



Cardiología hoy 2021

Resumen anual
de los avances
en investigación
y cambios en
la práctica clínica

Editores

José Juan Gómez de Diego / Alfonso Valle Muñoz /
Rafael Vidal Pérez



SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE
CARDIOLOGÍA
Publicación oficial

Cardiología hoy 2021

Resumen anual de
los avances en investigación y
cambios en la práctica clínica

Editores

José Juan Gómez de Diego / Alfonso Valle Muñoz /
Rafael Vidal Pérez



Cardiología hoy 2021

© 2021 Sociedad Española de Cardiología

ISBN: 978-84-09-36635-4

SEC: 2021-E

Reservados todos los derechos. El contenido de la presente publicación no puede ser reproducido, ni transmitido por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, ni registrado por ningún sistema de recuperación de información, en ninguna forma, ni por ningún medio, sin la previa autorización por escrito del titular de los derechos de explotación de la misma.

Prólogo

15

Comité Científico TIC

17

Autores

18

Cardiología hoy 2021

- Características de la neoíntima en pacientes con reestenosis intrastent 40
- Estenosis aórtica grave y enfermedad renal: una pareja poco avenida 43
- Seguridad de la hidroxiclороquina en pacientes COVID-19 en práctica clínica real 46
- Tratamiento del *shock* cardiogénico y pronóstico 50
- Eco pulmonar y congestión pulmonar en el ecocardiograma de estrés 54
- Trombosis subclínica de bioprótesis aórticas implantadas percutánea o quirúrgicamente 57
- Resultados a largo plazo de la ablación de sustrato de taquicardia ventricular incorporando análisis de conducción lenta oculta 60
- ¿Dapagliflozina y sacubitrilo/valsartán? Sí, quiero 63
- Criterios ECG para detección de enfermedades cardiovasculares de alto riesgo en atletas máster 65
- Litotripsia intracoronaria: camino a la técnica de elección en lesiones calcificadas 70
- Implante de MitraClip y disfunción ventricular izquierda 74

■ Pronóstico del remodelado adverso del ventrículo derecho en pacientes con COVID-19	78
■ Diagnóstico de MINOCA con sospecha de etiología epicárdica: ¿ya está claro el protocolo?	81
■ Adultos con cardiopatía congénita y pandemia de COVID-19	85
■ Betabloqueantes a largo plazo tras el infarto en pacientes sin insuficiencia cardiaca	89
■ Profundizando en el beneficio de vericiguat según las cifras de NT-proBNP	93
■ Complicaciones en la UCIC: ¿cómo podemos prevenirlas?	96
■ Implante de marcapasos tras retirada de fármacos bradicardizantes	101
■ Prevalencia y pronóstico de la asociación de estenosis aórtica y amiloidosis cardiaca	106
■ iSGLT2 al alta de la hospitalización en cardiología: descifrando un nuevo escenario clínico	109
■ Coronariografía precoz en pacientes con IAMSEST	113
■ ¿Puedo utilizar el rivaroxabán por la FA de un paciente con una prótesis biológica mitral?	117
■ Ausencia de relación entre disección coronaria espontánea y patología autoinmune	120
■ Beneficio del tratamiento con hierro carboximaltosa en pacientes con IC aguda y ferropenia	124
■ Género y pronóstico en el IAMCEST	128
■ Daño renal en el intervencionismo estructural: no solo hay que vigilar el contraste	132
■ Importancia de la FEVI en la revascularización del tronco coronario izquierdo	135
■ Lesiones intermedias en pacientes con oclusiones crónicas	138
■ <i>Color Doppler splay</i> : un nuevo signo cualitativo de IM clínicamente significativa	141
■ ¿Cuándo realizar coronariografía precoz tras una PCR sin elevación del ST?	144
■ Parámetros asociados a arritmias ventriculares en pacientes con PVM e IM significativa	147
■ Omecamtiv mecarbil: una nueva molécula en el tratamiento de la ICFEr	150
■ Manejo guiado por <i>strain</i> en pacientes en riesgo de cardiotoxicidad por quimioterapia	153

■ Control lipídico y cumplimiento de los objetivos en pacientes que ingresan por SCA	156
■ Estudio ATPCI: trimetazidina tras intervención coronaria percutánea	160
■ Crioablación como terapia inicial para la fibrilación auricular (parte I)	164
■ Empleo de betabloqueantes en pacientes cardiopatas con EPOC: el dilema se ha resuelto	167
■ Mortalidad y nuevos ingresos tras pericarditis aguda	172
■ Valores de INR durante los ictus y las hemorragias	175
■ Sal y enfermedad cardiovascular. ¿Hacemos bien al recomendar dosis bajas de sal?	179
■ Crioablación como terapia inicial para la fibrilación auricular (y II)	182
■ Estratificación del riesgo mediante ecocardiografía en el síndrome de QT largo	186
■ Complicaciones cardiológicas en pacientes hospitalizados por COVID-19	190
■ ICP en pre-TAVI: segura, pero ¿siempre indicada?	193
■ Bloqueo interauricular en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca	196
■ Carga de placa frente a estenosis coronaria en el riesgo de eventos coronarios	200
■ Nuevas técnicas de representación de imágenes médicas	204
■ ¿Son útiles las medidas de protección radiológica en el acceso radial?	207
■ Balón liberador de fármaco en vasos pequeños: una alternativa al DES	210
■ FA y apnea del sueño. Una asociación infradiagnosticada por los cardiólogos	213
■ Endocarditis infecciosa izquierda y mortalidad	218
■ Finerenona, nuevo fármaco contra la ECV en pacientes con ERC y DM2	222
■ La estimulación fisiológica: ¿ha llegado para quedarse?	227
■ Cómo predecir el riesgo de muerte súbita en la miocardiopatía arritmogénica del ventrículo derecho	233
■ Disección arterial en el embarazo: frecuencia e impacto pronóstico	236

■ Reconocimiento facial y <i>deep learning</i> en la detección de enfermedad coronaria	239
■ Características de las cardiopatías congénitas del adulto en España	242
■ Evaluación de estenosis coronarias mediante FFR, ¿resultado vinculante?	246
■ Mujer y desfibrilador con TRC: una asociación muy atractiva	250
■ ¿Es siempre necesaria la anestesia general para el implante de MitraClip?	254
■ Manifestaciones del síndrome multisistémico inflamatorio asociado a infección por COVID-19 en niños	256
■ <i>Bypass</i> arterial coronario múltiple: ¿igual de bueno en hombres que en mujeres?	260
■ Mortalidad hospitalaria y endocarditis infecciosa izquierda	263
■ Mejoría del pronóstico cardíaco y renal con los nuevos agentes antidiabéticos	267
■ Nuevas guías de manejo de las cardiopatías congénitas del adulto	270
■ Correr reduce la mortalidad, pero cuanto más... ¿mejor?	274
■ Eventos cardiovasculares y tratamiento de la hipercolesterolemia familiar	278
■ MitraClip como puente al trasplante: ¿deberíamos estandarizarlo?	282
■ Manifestaciones clínicas después de la infección por COVID-19	285
■ Determinantes de longitud de ciclo de taquicardias ventriculares: caracterización de TV rápidas e inestables	288
■ Consenso de expertos en el tratamiento de la IC-FEr. Actualización 2021	291
■ Dosis baja de apixabán en pacientes con TAVI y fibrilación auricular	296
■ ¿Cuál es el momento óptimo para administrar inhibidores P2Y12 en el SCASEST?	301
■ Resultados de la reparación percutánea de tricúspide con el dispositivo TriClip	306
■ Función auricular y anomalía de Ebstein: ¿predice recuperación de la capacidad aeróbica?	309
■ Estenosis aórtica: hallazgos físicos y ecocardiográficos	313

■ Diferencias por sexo en los resultados después de una parada cardiaca extrahospitalaria	316
■ Estudio IPHENAMIC: resultados	320
■ Empagliflozina en pacientes no diabéticos con IC y FEVI reducida	325
■ Sacubitrilo/valsartán e ivabradina: prescripción simultánea mejor que secuencial	329
■ Reparación mitral transcatóter según la etiología de la insuficiencia mitral	334
■ Eficacia y seguridad de reducir los niveles de colesterol LDL en pacientes mayores	338
■ Litotricia intracoronaria: resultados	341
■ Resistencia al tratamiento diurético: presente y futuro	345
■ Ablación de TV isquémica, ¿con o sin amiodarona?	349
■ Dapagliflozina: de la prevención de la IC a la prevención de la DM	352
■ Armazones vasculares bioabsorbibles: resultados a largo plazo	354
■ El realce tardío anular (<i>ring-like</i>) como paradigma pronóstico	358
■ Endocarditis asociada a consumo de drogas intravenosas en el siglo XXI	362
■ RMC-RTG: predictora de TV inducible en adultos con tetralogía de Fallot reparada	365
■ Resultados de una estrategia farmacoinvasiva	368
■ Disparidad e infrautilización de la RMC en el estudio de miocardiopatías	372
■ Oclusión total coronaria crónica: resultados de 15 años de intervencionismo	376
■ Utilidad del cierre del foramen oval permeable en pacientes con migraña	381
■ Relación de la FEVI y la escara con la mortalidad a largo plazo y el modo de muerte en pacientes con dilatada no isquémica. NICM-SCAR study	384
■ Semaglutida: un importante avance en el tratamiento farmacológico de la obesidad	387
■ RMC y miocardiopatía arritmogénica del ventrículo izquierdo	391
■ Miocardiopatía dilatada no isquémica: la fibrosis, de nuevo protagonista	395

■ Sacubitrilo/valsartán: 5 años tras el PARADIGM-HF	398
■ Afectación cardíaca en la enfermedad de Fabry	401
■ RMC y pronóstico en la hipertensión arterial pulmonar	405
■ Adquisición de ecocardiogramas por principiantes asistidos por inteligencia artificial	409
■ Sarcoidosis cardíaca: estado del arte	412
■ <i>Screening</i> a atletas de competición tras enfermedad por COVID-19. ¿Hay algo nuevo?	415
■ Betabloqueantes tras el infarto en la era de la reperfusión, ¿son necesarios?	419
■ Transición de la salud cardiovascular en la mujer	422
■ TAC frente a coronariografía invasiva. ¿Qué hemos aprendido del estudio ISCHEMIA?	432
■ Infartos cerebrales silentes tras TAVI: revisión y metaanálisis	436
■ La empagliflozina mejora la función diastólica en un modelo traslacional de IC	439
■ ¿Mantener la anticoagulación oral durante el TAVI?	442
■ Análisis del ECG con IA para el <i>screening</i> de la estenosis aórtica	445
■ Reducción de la carga arrítmica tras ablación de sustrato de taquicardia ventricular	448
■ Rehabilitación cardíaca en insuficiencia cardíaca: asignatura pendiente	451
■ Fibrilación auricular en pacientes con COVID-19	453
■ Factores pronósticos en la parada cardíaca: ¿tienen todos el mismo peso?	457
■ Endocarditis infecciosa en pacientes en hemodiálisis	461
■ El reto de la congestión en la IC: utilidad de la ecografía más allá del corazón	464
■ Correlación genotipo-fenotipo en la miocardiopatía hipertrófica	468
■ Resultados a los 3 años de seguimiento del estudio COAPT	472
■ COVID-19 en adultos con cardiopatías congénitas	476
■ FA y riesgo de ACVA isquémico o hemorragia intracraneal: comparación de ablación, tratamiento médico y ausencia de FA	479
■ Pautas de ejercicio físico para la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial	482

■ Consecuencias de la estimulación auricular en pacientes portadores de marcapasos bicameral	485
■ La exposición al polvo desértico incrementa la mortalidad cardiovascular	489
■ TAVI en el tratamiento de la estenosis aórtica reumática	493
■ Síndrome de taquicardia ortostática postural como secuela post-COVID-19	496
■ Alteraciones graves del potasio plasmático	500
■ Relación de la FEVI y la cicatriz miocárdica con la mortalidad en pacientes con MCDNI	505
■ Incidencia e impacto de la neumonía en pacientes con insuficiencia cardíaca	508
■ Evaluación de los mecanismos del MINOCA en mujeres mediante uso combinado de TCO y RMC	511
■ Cribado poblacional de estenosis aórtica: prevalencia y perfil de riesgo	515
■ Estratificación del riesgo y el pronóstico en supervivientes a una parada cardiorrespiratoria	520
■ Durabilidad de las lesiones en la ablación de FA mediante técnicas contemporáneas: estudio RACE-AF	524
■ Síndrome coronario agudo con elevación del ST en pacientes con TAVI	527
■ Precisión de la auscultación cardíaca para detección de cardiopatías estructurales en adolescentes	530
■ Perfil lipoproteico y metabolismo glucémico	536
■ Implicaciones pronósticas de un nuevo algoritmo para graduar la IT	540
■ Estenosis aórtica grave y amiloidosis cardíaca por transtiretina	542
■ Poniendo orden en el tratamiento de la IC con FEVI reducida	545
■ Microtrombos como causa principal de daño cardíaco en la COVID-19	548
■ Utilidad de la monitorización con ETT en la cirugía de <i>bypass</i> coronario	551
■ Ablación derecha monofocal guiada por TC en pacientes con síncope neuromediado o disfunción sinusal funcional. Estudio CardNMH2	554
■ Bloqueo de rama derecha y fibrilación ventricular en el IAMCEST	558

■ STENTYS Xposition S: resultados clínicos y angiográficos	561
■ Efectos del liraglutide: ¿influye la historia de insuficiencia cardiaca?	565
■ Características clínicas de la miocardiopatía hipertrófica en niños	569
■ Ejercicio físico, <i>wearables</i> y fibrilación auricular	573
■ Una década en el cierre de orejuela izquierda	575
■ Sotatercept en la HAP: posibles implicaciones del estudio PULSAR	579
■ Predictores de éxito a largo plazo tras ablación de extrasístoles ventriculares	583
■ Cierre de la orejuela en cirugía cardiaca para prevenir el ictus	586
■ Miocardiopatía hipertrófica y RMC: estratificación eficaz de riesgo de muerte súbita	589
■ Estudio iLARDI	593
■ TCC coronaria para la estratificación del riesgo en SCASEST	597
■ Riesgos asociados a las insuficiencias valvulares en el embarazo	601
■ Sacubitrilo/valsartán y uso combinado con betabloqueante y antagonista mineralocorticoide	604
■ Coste-efectividad del DAI para la prevención primaria de la muerte súbita cardiaca	606
■ Efecto de dapagliflozina sobre la anemia en el ensayo DAPA-HF	611
■ Amiloidosis TTR en IC con FEVI conservada sin hipertrofia ventricular	616
■ Identificación del sustrato funcional de TV: estimulación con acoplamiento cortos y mapeo PEFA	618
■ Nefropatía congestiva: una entidad emergente	621
■ Papel de la resonancia magnética cardiaca en cardio-oncología	624
■ Prevalencia de trombos en la AI en pacientes anticoagulados con FA	628
■ Aplicaciones emergentes de la cuantificación en cardiología nuclear clínica	631
■ Concentración plasmática de transtiretina: ¿un marcador preclínico de amiloidosis cardiaca?	636

■ Propuesta de un nuevo algoritmo para valorar la insuficiencia tricuspídea secundaria	640
■ Tratamiento del síndrome coronario agudo: influencia del sexo	643
■ Riesgo de fibrilación auricular según el tipo de cáncer	647
■ Hipotermia terapéutica, ¿es el final?	651
■ Diseño y características basales del estudio REGUEIFA	655
■ Fármacos anticalcificación en la estenosis aórtica: un nuevo fracaso	659
■ Aspirina en prevención primaria en adultos mayores con/sin diabetes: ¿sí o no?	662
■ Crioablación con balón como primera opción terapéutica en pacientes con FA paroxística sintomática	666
■ TAVI emergente, un metaanálisis	669
■ Progresión de la fibrosis miocárdica en la miocardiopatía hipertrófica	672
■ Estenosis aórtica moderada en pacientes con IC y FEVI deprimida	675
■ EpCAM y obstrucción microvascular	678
■ Edición génica mediante CRISPR en pacientes con amiloidosis TTR hereditaria	682
■ Asistencia ventricular izquierda con levitación magnética completa. Estudio MOMENTUM-3	686
■ Estratificación del riesgo de arritmias ventriculares en pacientes con MCD no isquémica	691
■ Café y corazón: ¿protector de arritmias?	694
■ Determinación de la fibrosis y el volumen extracelular en el prolapso valvular mitral	699
■ Marcadores de remodelado ventricular en RMN y mortalidad en la EAO	702
■ Reducción de eventos cerebrovasculares tras ablación de arritmias ventriculares izquierdas: estudio STROKE-VT	705
■ ECMO veno-arterial despierto como tratamiento del <i>shock</i> cardiogénico	708
■ ¿El beneficio clínico de los iSGLT2 en la IC reside en su efecto sobre la eritropoyesis?	711
■ Predicción del riesgo en la miocardiopatía no compactada	713
■ Riesgo de fibrilación auricular en deportistas	716

■ Un nuevo tipo de mapa en la ablación de taquicardias ventriculares: duración de electrogramas. Estudio piloto VEDUM	722
■ Predicción de arritmias ventriculares en la miocardiopatía dilatada no isquémica	726
■ Evolución y pronóstico de los pacientes con angina estable. Estudio CLARIFY	730
■ ACOD tras ablación de arritmias ventriculares izquierdas. Estudio STROKE-VT	734
■ Nacimiento prematuro y fibrosis miocárdica en adultos jóvenes	738
■ Empagliflozina e insuficiencia cardiaca conservada, una nueva realidad	741
■ Resultados del retrasplante cardiaco	743
■ Milrinona frente a dobutamina en el <i>shock</i> cardiogénico. Estudio DOREMI	746
■ Impacto de la evolución de la enfermedad de la válvula nativa tras el TAVI	749
■ Muerte súbita cardiaca inexplicada en jóvenes. Encuesta SUDY	752
■ Diferencias por sexo y mortalidad tras un SCA	758
■ Hipotermia frente a normotermia tras la PCEH. ¿El final del camino?	762
■ Inteligencia artificial y realce tardío sin contraste en la hipertrófica	768
■ Beneficios de tratar la hipertensión arterial de forma intensiva en pacientes mayores	771
■ Embarazo y síndrome de Marfan	774
■ ¿Qué implican las recurrencias precoces tras ablación de fibrilación auricular?	778
■ Empagliflozina reduce eventos cardiovasculares y renales en la IC-FEr, independientemente de la PAS	782
■ Premios a los mejores artículos publicados en REC: Interventional Cardiology en 2020	784
■ Impacto de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en pacientes con FA	791
■ Insuficiencia cardiaca avanzada y eventos, ¿depende de la FEVI?	794

■ Valor de la topestimulación en ablación de extrasistolia ventricular infrecuente	796
■ TAVI y curva de aprendizaje	800
■ Caracterización de derrame pleural y pericárdico mediante T1 <i>mapping</i> con RMC	804
■ Manejo del <i>shock</i> cardiogénico: mejor con trabajo en equipo	806
■ El sistema linfático, el gran olvidado de la insuficiencia cardiaca	809
■ ACOD y recambio valvular por bioprótesis	811
■ Correlación estructural y funcional de los patrones gradiente-área en la EAo grave y FE normal	815
■ TC cardiaca guiada por la troponina tras excluir infarto	819
■ Enfermería y telemedicina, factores clave en la reducción de ingresos en IC	822
■ RMC de estrés y síndrome coronario crónico	824
■ Consumo de alcohol y FA: un tándem de infarto (cerebral)	828
■ Ablación del nodo y TRC en FA crónica sintomática: beneficio de mortalidad en el estudio APAF-CRT	832
■ Angiografía tras parada cardiaca extrahospitalaria sin elevación del ST en ECG	835
■ Dapagliflozina en pacientes con enfermedad renal estadio 4	838
■ Marcapasos transitorio e IAMCEST	840
■ GUIDE-HF: la monitorización guiada por la presión pulmonar invasiva en el punto de mira	844
■ Premio al mejor artículo publicado en REC: CardioClinics en 2020	848
■ Premios a los mejores artículos publicados en Revista Española de Cardiología en 2020	851

Os presentamos la 12.^a edición del libro electrónico *Cardiología hoy*, publicación que recopila todos los artículos del blog desde noviembre de 2020 a octubre de 2021. Con más de 200 comentarios firmados por 130 colaboradores, la bitácora de la Sociedad Española de Cardiología (SEC) sigue afianzada como el contenido más demandado por los usuarios de la web secardiologia.es, con cerca de dos millones de visitas totales y un tiempo medio de lectura por artículo superior a los tres minutos.

No creo que sea necesario incidir mucho más en el éxito cosechado por este proyecto al cabo de los años. Un mérito colectivo, absolutamente coral, consecuencia del desbordante número de autores que desfilan semanalmente por estas páginas, especialistas en cardiología u otras especialidades que con su dedicación y constancia contribuyen generosamente a la formación del colectivo de profesionales de la salud. Mi agradecimiento a todos y cada uno de ellos porque son los verdaderos artífices de la culminación de un trabajo bien hecho.

Sin contradecir lo anterior, también es justo reconocer a los pioneros, esos compañeros que allá por 2009 emprendieron esta aventura, por qué no decirlo, con no pocas dosis de comedimiento a tenor del escaso entusiasmo que la idea despertaba inicialmente entre nuestra comunidad, reacia por aquel entonces a la aplicación de métodos aún poco convencionales en la transmisión del conocimiento científico y la actualización clínica. No obstante, el equipo liderado por Esteban López de Sá, y compuesto por Pablo Avanzas, Jaime Fernández de Bobadilla y Juan Quiles, no desfalleció en su aspiración, y poco a poco, el blog fue concitando el interés de un creciente número de cardiólogos. Sirvan estas líneas además de recuerdo a los sucesivos grupos de editores y como declaración pública de mi agradecimiento a Eduardo Alegría, Ramón Bover, Alberto Esteban, Lorenzo Fácil, Agustín F. Cisnal, Ignacio F. Lozano, José Juan Gómez de Diego, María T. López, Nekane Murga, Iván Núñez, Domingo Pascual, Alfonso Valle y M.^a Lourdes Vicent.

En lo personal, sin ánimo de incurrir en la pedantería, me vais a permitir también confesar cierto orgullo tras diez años continuados de pertenencia a estos equipos, los dos últimos con mayor grado de responsabilidad, asumiendo la coordinación durante un periodo especialmente convulso a todos los niveles como consecuencia de la pandemia de coronavirus. Es tiempo de cambios, y me complace

especialmente entregar el testigo a Pablo Díez, presidente del Grupo de Jóvenes Cardiólogos de la SEC, quienes a partir de 2022 asumen directamente la gestión y organización del blog, un desafío del que saldrán más que airoso, revitalizando el proyecto con nuevas ideas y aportando su ya demostrada competencia. ¡Mucha suerte, amigos, el futuro es vuestro!

Por último, no quiero perder la oportunidad de despedirme desde esta tribuna de forma un poco más personal agradeciendo al personal de la Casa del Corazón por todo su apoyo especialmente en la persona de Linda Ontiveros por coordinar a un grupo de cardiólogos siempre ocupados que a veces no cumplimos los plazos adecuadamente y también un especial recuerdo a Fernando Fernández por haber creído en este proyecto desde el inicio. Mis últimas palabras van para nuestros lectores deseándoles que la fuerza os acompañe, siempre....

Dr. Rafael Vidal Pérez

Comité Científico TIC



Dr. José Juan Gómez de Diego
Hospital Clínico San Carlos, Madrid

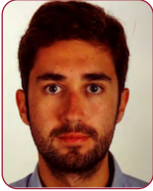


Dr. Alfonso Valle Muñoz
Hospital Marina Salud, Dénia, Alicante



Dr. Rafael Vidal Pérez
Hospital Lucus Augusti, Lugo

Autores



Dr. David Abella Vallina
Hospital Universitario de Burgos



Dr. José Abellán Huerta
Hospital General Universitario de Ciudad Real



Dra. Lara Aguilar Iglesias
Hospital Universitario de Burgos



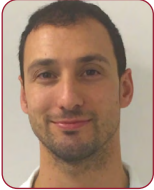
Dr. Edgardo Alania Torres
Hospital Marina Salud, Dénia, Alicante



Dr. Guillermo Aldama López
Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña



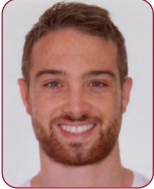
Dr. Jesús Álvarez García
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona



Dr. Ignacio Amat Santos
Hospital Clínico Universitario de Valladolid



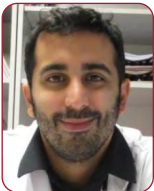
Dr. Manuel Anguita Sánchez
Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba



Dr. Álvaro Aparisi Sanz
Hospital Clínico Universitario de Valladolid



Dr. Miguel Ángel Arias Palomares
Complejo Hospitalario Universitario de Toledo



Dr. David Arroyo Rueda
Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid



Dr. Juan Asensio Nogueira
Hospital Universitario de Burgos



Dr. Felipe Atienza Fernández
Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid



Dr. José A. Barrabés Riu
Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona



Dra. María Bastos Fernández
Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela



Dra. Paola Beltrán Troncoso
Hospital de Sant Joan Despí Moisès Broggi/Hospital General de Hospitalet, Barcelona



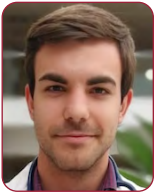
Dr. Zorba Blázquez Bermejo
Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid



Dra. Beatriz Bouzas Zubeldía
Complejo Hospitalario Universitario A Coruña



Dra. Susana Cabrera Huerta
Hospital Universitario Insular de Gran Canaria



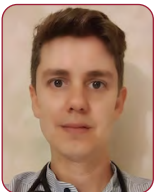
Dr. Miguel Calderón Flores
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid



Dra. Sofía Calero Núñez
Hospital General Universitario de Albacete



Dra. Alejandra Carbonell San Román
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid



Dr. Fernando Carrasco Chinchilla
Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga



Dra. Amelia Carro Hevia
Instituto Corvilud, Asturias



Dr. Guillem Casas Masnou
Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona



Dr. Pedro L. Cepas Guillén
Hospital Clínic, Barcelona



Dr. Enrico Cerrato
San Luigi Gonzaga University Hospital, Orbassano, Turín, Italia



Dra. Marta Cobo Marcos
Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, Madrid



Dr. Santiago Colunga Blanco
Hospital Universitario Central de Asturias



Dr. David Cordero Pereda
Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid



Dra. Cecilia Corros Vicente
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid



Dra. María G. Crespo Leiro
Complejo Hospitalario Universitario A Coruña



Dr. Alejandro Cruz Utrilla
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid



Dr. Francisco de la Cuerda Llorente
Hospital Universitario de La Princesa, Madrid



Dra. Ana Devesa Arbiol
Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid



Dra. Eva Díaz Caraballo
Hospital Universitario de Guadalajara



Dra. Sara Díaz Lancha
Hospital General Universitario de Albacete



Dr. Pablo Díez Villanueva
Hospital Universitario de La Princesa, Madrid



Dr. Jesús Diz Díaz
Hospital Clínico San Carlos, Madrid



Dra. Laura Dos Subirà
Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona



Dra. Rocío Eiros Bachiller
Hospital Universitario de Salamanca



Dr. Alberto Esteban Fernández
Hospital Universitario Severo Ochoa, Madrid



Dr. Marcos Ferrández Escarabajal
Hospital Clínico San Carlos, Madrid



Dr. Agustín Fernández Cisnal
Hospital Clínico Universitario de Valencia



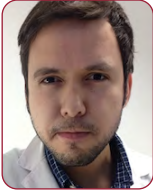
Dra. Lucía Fernández Gassó
Hospital Universitario La Paz, Madrid



Dr. Carlos Ferrera Durán
Hospital Clínico San Carlos, Madrid



Dr. Aleix Fort Pal
Hospital Universitario Doctor Josep Trueta de Gerona



Dr. Alfonso Freites Esteves
Hospital General Universitario de Elche



Dr. Fernando de Frutos Seminario
Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, Madrid



Dra. Ana Gabaldón Pérez
Hospital Clínico Universitario de Valencia



Dr. Emilio Galcerá Jornet
Hospital Marina Salud, Dénia, Alicante



Dr. Sergio Gamaza Chulián
Hospital Universitario de Jerez



Dra. Ana García Álvarez
Hospital Clínic, Barcelona



Dr. Pablo E. García Granja
Hospital Clínico Universitario de Valladolid



Dr. Francisco J. García Seara
Hospital Clínico Universitario de Santiago



Dr. Víctor Gómez Carrillo
Hospital José Molina Orosa, Arrecife, Lanzarote



Dr. Omar Gómez Monterrosas
Hospital Clínic, Barcelona



Dr. David González Calle
Hospital Clínico Universitario de Salamanca



Dr. Fernando de la Guía Galipienso
Hospital Clínica Benidorm



Dr. Iván Hernández Betancor

Complejo Hospitalario Universitario de Canarias, San Cristóbal de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife



Dra. Verónica Hernández Jiménez

Hospital Universitario Infanta Cristina, Parla, Madrid



Dr. Francisco Hidalgo Lesmes

Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba



Dr. Ignacio Iglesias Garriz

Complejo Asistencial Universitario de León



Dra. Amelia Jiménez Heffernan

Hospital Juan Ramón Jiménez, Huelva



Dra. Carmen Jiménez López-Guarch

Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid



Dr. César Jiménez Méndez
Hospital Puerta del Mar, Cádiz



Dra. Pilar Jiménez Quevedo
Hospital Clínico San Carlos, Madrid



Dra. Laura Jordán Martínez
Hospital Virgen de las Nieves, Granada



Dr. Arsonval Lamounier Junior
Health in Code



Dr. Alain Laskibar Asua
Hospital Universitario de Basurto, Bilbao



Dr. Joan Isaac Llaó Ferrando
Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona



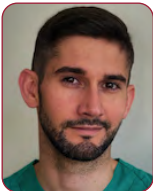
Dr. Juan Carlos López-Azor García
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid



Dra. Ángela López Sainz
Hospital Clínic, Barcelona



Dr. Daniel Lorenzatti
Hospital Clínic, Barcelona



Dr. Miguel Lorenzo Hernández
Hospital Clínico Universitario de Valencia



Dra. Patricia Mahía Casado
Hospital Clínico San Carlos, Madrid



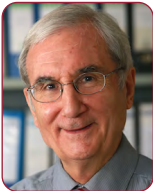
Dr. Carlos E. Martín
Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda, Madrid



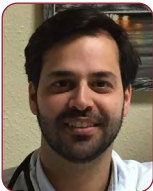
Dr. Pedro Martínez Losas
Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid



Dra. M.ª Dolores Masiá Mondéjar
IMED Hospitales, Levante/Elche



Dr. Pedro Mata López
Fundación Española de Hipercolesterolemia Familiar



Dr. José Morgado García de Polavieja
Hospital Juan Ramón Jiménez, Huelva



Dr. Ricardo A. Mori Junco
Hospital Universitario Quironsalud, Madrid



Dr. Martín Negreira Caamaño
Hospital General Universitario de Ciudad Real



Dr. José Nieto Tolosa
Hospital de la Vega Lorenzo Guirao, Murcia



Dr. Iván J. Núñez Gil
Hospital Clínico San Carlos, Madrid



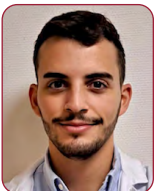
Dr. Isaac Pascual Calleja
Hospital Universitario Central de Asturias



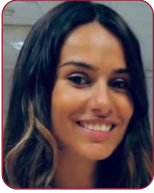
Dra. Marina Pascual Izco
Clínica Universidad de Navarra, Pamplona



Dr. Leopoldo Pérez de Isla
Hospital Clínico San Carlos, Madrid



Dr. Carlos Nicolás Pérez García
Hospital Clínico San Carlos, Madrid



Dra. Ainhoa Pérez Guerrero
Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza



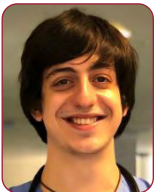
Dra. Julia Playán Escribano
Hospital Clínico San Carlos, Madrid



Dra. Raquel Prieto Arévalo
Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid



Dra. Alicia Prieto Lobato
Hospital General Universitario de Albacete



Dr. Andrés Provencio Regidor
Hospital Clínico San Carlos, Madrid



Dr. Carlos Puig Jové
Fundación Hospital del Espíritu Santo, Santa Coloma de Gramenet, Barcelona



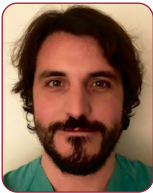
Dr. Juan Quiles Granado
Hospital General Universitario de Alicante



Dr. Javier Ramos Jiménez
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid



Dr. Sergio Raposeiras Roubín
Hospital Universitario Álvaro Cunqueiro, Vigo



Dr. Alfredo Redondo Diéguez
Hospital Clínico Universitario de Valladolid



Dra. Aida Ribera Solé
Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona



Dr. César Ríos Navarro
Instituto de Investigación Sanitaria (INCLIVA), Valencia



Dr. Oriol Rodríguez Leor

Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona



Dr. Xavier Rosselló lozano

Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca



Dr. Ximo Rueda Soriano

Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia



Dr. Aníbal Ruiz Curiel

Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid



Dr. Juan Miguel Ruiz Nodar

Hospital General Universitario de Alicante



Dr. Rafael J. Ruiz Salmerón

Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla



Dra. Nahikari Salterain González
Universidad de Navarra, Pamplona



Dra. Laura Sanchis Ruiz
Hospital Clínic, Barcelona



Dr. Enrique Santas Olmeda
Hospital Clínico Universitario de Valencia



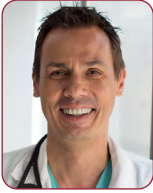
Dr. Diego Segura Rodríguez
Hospital Universitario San Cecilio, Granada



Dr. Asier Subinas Elorriaga
Hospital Galdakao-Usansolo, Vizcaya



Dra. Ana M.ª Testa Fernández
Hospital Universitario Lucus Augusti, Lugo



Dr. Jorge Toquero Ramos
Hospital Puerta de Hierro Majadahonda, Madrid



Dra. Elena Tundidor Sanz
Complejo Asistencial Universitario de León (CAULE)



Dr. Aitor Uribarri González
Hospital Clínico Universitario de Valladolid



Dr. Javier Urmeneta Ulloa
Hospital Universitario Quirónsalud, Madrid



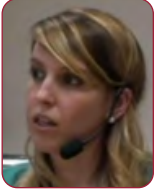
Dr. Luis Felipe Valenzuela García
Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla



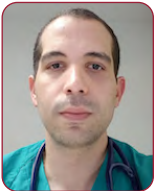
Dra. Nuria Vallejo Camazón
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona



Nausica Veà Maté
Instituto Corvilud, Asturias



Dra. Gabriela Veiga Fernández
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander



Dr. Jesús Velásquez Rodríguez
Hospital Universitario del Henares, Coslada, Madrid



Dra. Ana Viana Tejedor
Hospital Clínico San Carlos, Madrid



Dra. M.ª Lourdes Vicent Alaminos
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid



Dra. Victoria Vilalta del Olmo
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona



Dr. Diego Zambrano Yela
Hospital Universitario de Burgos



Dra. Isabel Zegrí Reiriz
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona

Características de la neoíntima en pacientes con reestenosis intrastent

Dr. Alfonso Freitas Esteves

2 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La reestenosis intrastent (RIS) representa la modalidad de fracaso del tratamiento más frecuente tras la intervención coronaria percutánea (ICP), y supone un reto para los cardiólogos intervencionistas. A pesar del desarrollo de *stents* farmacológicos (DES) de nueva generación, sigue siendo una complicación relativamente frecuente. El objetivo de este estudio fue evaluar si el patrón neointimal por tomografía de coherencia óptica (OCT) está relacionado con los resultados clínicos de los pacientes sometidos a ICP por RIS.

Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, multicéntrico, de 197 pacientes que presentaron síntomas isquémicos y/o evidencia de isquemia miocárdica, y que se sometieron a OCT con posterior ICP (ya sea con implante de DES o a angioplastia con balón farmacoadactivo) de RIS (entre 2010 y 2011 en un centro, y entre 2012 y 2017 en otro centro). Se realizó un seguimiento mediante llamadas telefónicas, cartas o visitas presenciales, con una mediana (percentiles 25-75) de seguimiento de 701 (408-1087) y 748 (361-1083) días. Los pacientes se clasificaron en dos grupos: baja y alta heterogeneidad (100 y 97 respectivamente). No hubo diferencias significativas en términos de eventos cardiovasculares mayores (MACE) ($p = 0,939$) o necesidad de revascularización de la lesión diana (TLR) ($p = 0,732$). El análisis exploratorio mostró una interacción significativa entre el patrón neointimal y la modalidad de tratamiento con respecto a MACE ($P_{\text{int}} = 0,006$) y TLR ($P_{\text{int}} = 0,022$). Los DES mostraron una ventaja significativa sobre la angioplastia con balón farmacoadactivo (ABF) en el grupo de alta heterogeneidad (MACE: HR 0,26 [0,10-0,65], $p = 0,004$; TLR: HR 0,28 [0,11-0,69], $p = 0,006$), pero no en el grupo de baja heterogeneidad (MACE: $p = 0,917$; TLR: $p = 0,797$).

En pacientes con RIS tratados con ABF o DES, no hubo diferencias significativas en términos de MACE o TLR entre los grupos de baja y alta heterogeneidad. Se observó una interacción significativa entre la modalidad de tratamiento y el patrón neointimal con una ventaja del DES sobre la ABF en el grupo alto y sin diferencia en el grupo de baja heterogeneidad.

COMENTARIO

La reestenosis intrastent sigue siendo un problema importante en la cardiología intervencionista. Aunque el uso de DES de nueva generación ha reducido significativamente su incidencia, los ensayos clínicos aleatorizados contemporáneos han mostrado tasas acumulativas de revascularización de la lesión diana (TLR) del 7-10% a los 5 años de seguimiento¹. Hasta la fecha, el implante de un nuevo DES y la angioplastia con ABF se han convertido en las estrategias más efectivas en el tratamiento de la RIS², recomendándose su uso en las guías europeas actuales (clase I, nivel de evidencia A). El desarrollo de la OCT ha podido caracterizar el tejido neointimal, permitiendo subdividirlo en varios patrones que se correlacionan con diferentes sustratos histológicos³. El enfoque de tratamiento puede variar en función de estos patrones, teniendo un impacto en los resultados de los pacientes con RIS que se someten a ICP.

Este estudio ofrece datos muy interesantes. En primer lugar, se objetivó que en los pacientes que presentaban RIS y que recibieron tratamiento con implante de un nuevo DES o ABF, no hubo diferencias significativas en términos de MACE o TLR entre los grupos de baja y alta heterogeneidad, por lo tanto, las dos terapias podrían usarse. En segundo lugar, se demostró que existe una interacción significativa entre la modalidad de tratamiento y el patrón neointimal con una ventaja de DES sobre AFB en el grupo de alta heterogeneidad y ninguna diferencia en el grupo de baja heterogeneidad, lo que podría implicar una terapia dirigida e individualizada según el tipo de patrón en la OCT. Finalmente, no hubo diferencias relevantes en términos de resultados clínicos entre los subgrupos de no hubo diferencias relevantes en términos de resultados clínicos entre los subgrupos de neoateroesclerosis alta y baja en la población de pacientes con escasa homogeneidad de la neoíntima.

Por otra parte, el estudio tiene varias limitaciones que deben ser comentadas. En primer lugar, se trata de un estudio observacional y retrospectivo, y no de un ensayo clínico, con todas las limitaciones que esto supone, con relativamente un pequeño número de pacientes incluidos. En segundo lugar, se debe considerar el

posible sesgo de selección de pacientes y lesiones, ya que los pacientes que presentaban RIS no se incluyeron consecutivamente. En tercer lugar, la estrategia de tratamiento quedó a discreción del operador y podría representar un sesgo adicional. Por último, el intervalo índice del *stent*, a pesar de no ser diferente entre los grupos, mostró una considerable variabilidad y podría representar un factor de confusión adicional. Por lo tanto, se requieren estudios adicionales que corroboren los hallazgos observados en este estudio.

Referencia

Clinical outcomes by optical characteristics of neointima and treatment modality in patients with coronary in-stent restenosis

Bibliografía

- ¹ Banning Cassese S, Byrne RA, Tada T, Piniack S, Joner M, Ibrahim T, King LA, Fusaro M, Laugwitz KL and Kastrati A. Incidence and predictors of restenosis after coronary stenting in 10 004 patients with surveillance angiography. *Heart*. 2014;100:153-9.
- ² Giacoppo D, Alfonso F, Xu B, Claessen B, Adriaenssens T, Jensen C, Perez-Vizcayno MJ, Kang DY, Degenhardt R, Pleva L, Baan J, Cuesta J, Park DW, Schunkert H, Colleran R, Kukla P, Jimenez-Quevedo P, Unverdorben M, Gao R, Naber CK, Park SJ, Henriques JPS, Kastrati A and Byrne RA. Paclitaxel-coated balloon angioplasty vs. drug-eluting stenting for the treatment of coronary in-stent restenosis: a comprehensive, collaborative, individual patient data meta-analysis of 10 randomized clinical trials (DAEDALUS study). *Eur Heart J*. 2019.
- ³ Nakano M, Otsuka F, Yahagi K, Sakakura K, Kutys R, Ladich ER, Finn AV, Kolodgie FD and Virmani R. Human autopsy study of drug-eluting stents restenosis: histo-morphological predictors and neointimal characteristics. *Eur Heart J*. 2013;34:3304-13.

Web Cardiología hoy

Características de la neointima en pacientes con reestenosis intrastent

Estenosis aórtica grave y enfermedad renal: una pareja poco avenida

Dr. César Jiménez Méndez

3 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La influencia de la enfermedad renal crónica (ERC) en la historia natural de la estenosis aórtica grave no está completamente dilucidada. Además, no se ha estudiado el efecto sobre la mortalidad del reemplazo valvular frente al tratamiento conservador en función del estadio de enfermedad renal.

En este trabajo se incluyeron 4.119 pacientes con estenosis aórtica grave que se clasificaron atendiendo a la función renal en cuatro grupos: sin enfermedad renal, ERC leve, ERC moderada y ERC grave. La supervivencia a los 5 años fue del $71 \pm 1\%$ para los pacientes sin ERC, del $62 \pm 2\%$ para aquellos con ERC leve, del $54 \pm 3\%$ en el caso de ERC moderada y del $34 \pm 4\%$ en aquellos pacientes con ERC grave ($p < 0,001$).

En el análisis multivariado, los pacientes con ERC moderada o grave tuvieron mayor riesgo de mortalidad por cualquier causa (*hazard ratio* [HR]; intervalo de confianza [IC 95%] 1,36 [1,08-1,71]; $p = 0,009$ y HR [IC 95%] 2,16 [1,67-2,79]; $p < 0,001$, respectivamente) y de mortalidad cardiovascular (HR [IC 95%] 1,39 [1,03-1,88]; $p = 0,031$ y HR [IC 95%] 1,69 [1,18-2,41]; $p = 0,004$, respectivamente) que los pacientes sin ERC.

Pese a presentar síntomas con mayor frecuencia, los pacientes con ERC moderada y grave se sometieron en menor grado a sustitución valvular ($p = 0,002$ y $p < 0,001$ respectivamente). La sustitución valvular aórtica (ya fuese percutánea o quirúrgica) se asoció con una reducción marcada en la mortalidad por cualquier causa y la mortalidad cardiovascular en comparación con el manejo conservador en cada grupo estudiado ($p < 0,001$).

Los autores concluyen:

- Los pacientes con estenosis aórtica grave y ERC moderada-grave muestran un peor pronóstico y una menor derivación al tratamiento intervencionista de la valvulopatía.
- La sustitución valvular se asocia con una reducción en la mortalidad cardiovascular y por cualquier causa, independientemente del estadio de ERC.
- Por tanto, la presencia de ERC no debería desalentarnos para considerar al paciente para un manejo intervencionista.

COMENTARIO

La enfermedad renal crónica es una entidad que se encuentra asociada con una mayor calcificación cardiovascular y una mayor morbimortalidad. La estenosis aórtica, como ya conocemos, es la valvulopatía más prevalente y su incidencia está aumentando a la par que aumenta la edad de nuestros pacientes. Además, según estudios previos, la progresión de esta valvulopatía es más rápida en el subgrupo de pacientes con enfermedad renal crónica y esta asociación parece sugerir un peor pronóstico.

En este trabajo, los autores buscan establecer si la enfermedad renal crónica (en cada uno de sus diferentes estadios de presentación) se encuentra asociada con un peor pronóstico en los pacientes con estenosis aórtica grave y en qué medida el éxito en la supervivencia que aporta el tratamiento sustitutivo se ve atenuado por el pronóstico añadido de la enfermedad renal.

Para ello, se incluyeron 4.119 pacientes con estenosis aórtica grave de los cuales el 38% presentaban algún grado de enfermedad renal crónica. Se clasificaron a los pacientes en cuatro subgrupos: sin enfermedad renal (filtrado glomerular > 60 ml/min $1,73$ m²), con enfermedad renal leve (FG 45-59 ml/min $1,73$ m²), moderada (30-44 ml/min $1,73$ m²) y grave (< 30 ml/min $1,73$ m²) y se analizaron entre sí.

El reemplazo valvular aórtico (ya fuese quirúrgico o percutáneo) se consideró solo si se realizó en los primeros 3 meses desde el diagnóstico de estenosis aórtica grave. La mayoría de los pacientes (el 74,8%) recibieron tratamiento invasivo de la estenosis aórtica, mayoritariamente tratamiento quirúrgico 82,2% frente al implante transcatóter de prótesis valvular aórtica (TAVI) 17,8%. El 3% del total

de pacientes intervenidos fallecieron durante el periodo peri-intervención, de los cuales la mayoría pertenecían al grupo de ERC moderada-grave.

Merece la pena destacar que en cuanto a las características basales, el grupo de ERC grave tenía una mayor prevalencia de pacientes diabéticos, con antecedentes de cardiopatía isquémica, pero fracción de eyección del ventrículo izquierdo. Consecuentemente, el riesgo quirúrgico fue más alto (Euroscore II promedio de 5 puntos).

En el análisis de resultados, no se encontraron diferencias en la mortalidad en los pacientes sin ERC o en grado leve y moderado. Sin embargo, en pacientes con ERC grave el tratamiento percutáneo (TAVI) se asoció con una menor mortalidad comparado con el tratamiento quirúrgico.

En cuanto a las limitaciones de este trabajo, es de esperar que el mayor riesgo quirúrgico del grupo de ERC grave influyese en una mayor actitud conservadora en estos pacientes. Por otro lado, no se evaluó la etiología de la enfermedad renal ni la eventual progresión de la misma durante el seguimiento de estos pacientes.

Referencia

Severe aortic stenosis and chronic kidney disease: outcomes and impact of aortic valve replacement

Web Cardiología hoy

Estenosis aórtica grave y enfermedad renal: una pareja poco avenida

Seguridad de la hidroxicloroquina en pacientes COVID-19 en práctica clínica real

Dra. Sofía Calero Núñez

4 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Investigación cardiovascular

Al inicio de la pandemia por COVID-19 la hidroxicloroquina (HCQ) comenzó a utilizarse a gran escala como tratamiento de esta enfermedad por existir datos de estudios *in vitro* que sugerían que podría ser efectiva contra el SARS-CoV2. A día de hoy, la evidencia que tenemos proviene de estudios observacionales siendo aún escasa y, a veces, contradictoria.

Una de las principales preocupaciones del uso de HCQ es su efecto prolongador del intervalo QT con el consiguiente potencial aumento del riesgo arrítmico, especialmente cuando se prescribe en combinación con otros fármacos que también prolongan el QT como la azitromicina o el lopinavir/ritonavir, previamente utilizados con asiduidad para el tratamiento del SARS-CoV2.

El objetivo de este estudio fue analizar la seguridad de la HCQ en cuanto a eventos arrítmicos, en diferentes escenarios clínicos. El estudio no está diseñado para evaluar la eficacia de este fármaco contra el SARS-CoV2.

Se trata de un estudio observacional realizado en siete centros italianos, se incluyeron de forma consecutiva 649 casos confirmados de COVID-19 tratados con HCQ entre el 10 de marzo y el 10 de abril de 2020. Solo se incluyeron pacientes que tuvieran un electrocardiograma (ECG) basal previo al inicio del tratamiento y otro

de control posterior. La edad media fue 62 años y el 46% fueron hombres. Se usó la escala Tisdale para estratificar el riesgo inicial de prolongación del QTc de cada paciente y decidir la estrategia terapéutica. El 55,5% tuvieron bajo riesgo y 38,5% tuvieron riesgo moderado.

En función del escenario clínico, los pacientes se dividieron en tres grupos.

- Manejo domiciliario: la primera evaluación del paciente se realizó en el centro siendo dado de alta a domicilio con seguimiento programado, fueron pacientes con síntomas respiratorios leves y riesgo de prolongación del QTc bajo o moderado: 126 pacientes (19,4%).
- Manejo en planta hospitalización convencional: 495 pacientes (76,3%).
- Manejo en unidad de cuidados intensivos (UCI): 28 pacientes (4,3%).

Los pacientes recibieron 200 mg de hidroxiclороquina dos veces al día y el 58,6% recibieron dosis de carga el primer día (400 mg dos veces al día). El 30% de los pacientes recibieron dos fármacos prolongadores del QT y el 13,6% recibieron tres (incluyendo la HCQ).

Se observó una prolongación significativa del intervalo QT ($p < 0,001$), aunque la magnitud del efecto fue escasa (+13 [9-16] ms) y similar en los diferentes escenarios clínicos. La presencia de fiebre en la valoración inicial y la duración del intervalo QTc basal fueron los principales predictores de prolongación del QTc.

Durante un seguimiento medio de 16 días, no se produjo ningún evento arritmico letal. Siete pacientes (1,1%) sufrieron arritmias ventriculares graves, que en ningún caso se relacionaron con prolongación del QTc o el uso de HCQ según el comité investigador. No hubo diferencias en cuanto a los eventos arritmicos entre los diferentes escenarios clínicos.

COMENTARIO

Este estudio supone el mayor análisis del riesgo de complicaciones arritmicas en pacientes COVID-19 tratados con HCQ en tres escenarios distintos: tratamiento domiciliario, en planta de hospitalización y en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

Los autores concluyen que la administración de hidroxiclороquina (sola o en combinación con otros fármacos prolongadores del QTc) parece segura a corto plazo en pacientes COVID-19 en todos los escenarios clínicos, siempre y cuando se lleve a cabo una estratificación de riesgo previa al inicio del fármaco y se realice un control con ECG seriados.

En mi opinión, dado el carácter observacional del estudio, aunque aporta resultados valiosos, estos deben ser adecuadamente contextualizados.

En primer lugar, debemos de señalar que la estratificación de riesgo basal realizada mediante el *score* de Tisdale (tal y como recomienda el reciente consenso de expertos en el uso de fármacos con efecto sobre el QT en pacientes COVID-19) influyó en la selección del escenario clínico más apropiado para cada paciente. El 94% de los pacientes tenían un riesgo arritmico bajo o moderado. Entre los pacientes seleccionados para la estrategia domiciliaria, el 88,1% tuvieron riesgo arritmico bajo y ninguno tenía riesgo alto. Por otra parte, debemos insistir en que se trata de una cohorte de pacientes que tuvieron una adecuada monitorización obteniéndose un ECG en la fase precoz del tratamiento (36-72 horas después de la primera dosis de HCQ) y en una fase tardía (96 horas después). En el caso de los pacientes ambulatorios, una enfermera se desplazaba a su domicilio para realizar el ECG, o el paciente acudía a una consulta específica extrahospitalaria. Gracias a esta monitorización pudo retirarse la HCQ y otros fármacos cuando hubo prolongación del QT, lo que pudo influir en la baja tasa de eventos arritmicos. Una prolongación del QT > 60 ms se consideró patológica requiriendo una reevaluación de la situación clínica del paciente y de las interacciones farmacológicas. La suspensión de la HCQ fue obligatoria a partir de QT > 550 ms, pero también se podía suspender con valores inferiores según el criterio clínico. En total se suspendió en 5 pacientes (0,8%) por QTc entre 500-540 ms, tres de ellos ingresados en UCI y dos en planta de hospitalización.

En cuanto a los resultados arritmicos, hubo 7 episodios de arritmia ventricular (3 FV y 4 TVMS), 5 de los cuales ocurrieron en UCI. En todos los casos se trataba de pacientes añosos y con comorbilidad, los eventos ocurrieron en el contexto de isquemia miocárdica, descompensación de insuficiencia cardiaca en paciente con cardiopatía previa, o fracaso respiratorio. Ningún evento se relacionó con la prolongación del QT dado su carácter monomorfo y que el QTc previo al evento era normal. Hubo 12 (1,8%) episodios de fibrilación auricular, 3 (0,5%) de *flutter* de nueva aparición y 9 (1,3%) bradicardias sintomáticas que obligaron a desescalar otros fármacos distintos a la HCQ. La mortalidad total fue del 6,5%, 42 pacientes fallecieron y en solo 3 casos la causa fue una arritmia ventricular.

Merece la pena destacar que, aunque no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los distintos escenarios clínicos, hubo una tendencia a que tanto los eventos arrítmicos graves como la necesidad de suspender la HCQ se concentrara en los pacientes ingresados en UCI. El 7,1% sufrieron arritmias ventriculares y el 10,7% hubo que suspender la HCQ. Esto se explica por ser pacientes de mayor gravedad con un comportamiento de la infección más agresivo y con otros factores que aumentan el riesgo arrítmico.

Finalmente, debido a la vida media larga de la HCQ, sería necesaria una monitorización tanto del ECG como de los posibles efectos secundarios más prolongada.

Como conclusión, aunque tenemos más datos acerca de los efectos arrítmicos de la HCQ, hasta que haya resultados de ensayos clínicos diseñados para hacer un balance beneficio/riesgo en cada una de las situaciones clínicas, debemos continuar extremando las precauciones, canalizando los pacientes hacia entornos de investigación clínica y notificando las sospechas de reacciones adversas.

Referencia

[Arrhythmic safety of hydroxychloroquine in COVID-19 patients from different clinical settings](#)

Web Cardiología hoy

[Seguridad de la hidroxiclороquina en pacientes COVID-19 en práctica clínica real](#)

Tratamiento del *shock* cardiogénico y pronóstico

Dr. Joan Isaac Llaó Ferrando

5 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Entre un 5 y un 10% de los pacientes que ingresan por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) lo hacen en situación de *shock* cardiogénico (SC). A pesar de las estrategias de reperfusión precoz y los avances en dispositivos de asistencia ventricular, la mortalidad de esta complicación sigue siendo alta.

Las guías de práctica clínica recomiendan centralizar el tratamiento de este tipo de pacientes en centros con experiencia en el manejo, pero hay poca evidencia sobre el impacto del tipo de hospitales y la organización de estos sobre el pronóstico de este escenario clínico.

El objetivo de este estudio fue describir la tendencia temporal en el tratamiento y la evolución de los pacientes con SC debido a IAMCEST, caracterizar el tipo de hospitales en los que ingresan y valorar el impacto sobre la mortalidad hospitalaria en función de la complejidad del hospital.

Se recogieron de forma retrospectiva 19.963 pacientes con diagnóstico de SC-IAMCEST del Conjunto Mínimo Básico de Datos del Sistema Nacional de Salud español (periodo 2005-2015) y los centros se clasificaron en cinco grupos, en función de

la disponibilidad de servicio de cardiología, laboratorio de hemodinámica, cirugía cardíaca y unidad de cuidados intensivos cardiológicos (UCIC) siendo la variable principal del estudio la mortalidad intrahospitalaria.

Se evidenció que la incidencia de SC no cambió significativamente durante el periodo de estudio. A pesar de que los centros del grupo 4, con servicios de cardiología estructurados, laboratorio de hemodinámica y cirugía cardíaca, se mantuvo estable, sí se observó un claro aumento de los casos de SC-IAMCEST tratados en estos hospitales (38,4% en 2005 a 52,9% en 2015; $p < 0,005$). En cuanto a la mortalidad intrahospitalaria durante el periodo estudiado, se observó una reducción progresiva tanto de la tasa de mortalidad bruta como de la ajustada (del 82% al 67,1% y del 82,7 al 66,8%), evidenciándose una mejoría en el pronóstico en aquellos pacientes sometidos a revascularización, tanto percutánea como quirúrgica (*odds ratio* [OR] = 0,29 y 0,25; $p < 0,001$). Así mismo, la disponibilidad de UCIC se asoció a una reducción de la tasa de mortalidad ajustada ($65,3 \pm 7,9\%$ en hospitales con UCIC frente $72 \pm 11,7\%$ en hospitales sin UCI; $p < 0,001$).

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [“Tendencias en el tratamiento del shock cardiogénico e impacto pronóstico del tipo de centros tratantes”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JOAN ISAAC LLAÓ FERRANDO

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Es lógico pensar que pacientes tan complejos como son los pacientes con *shock* cardiogénico se beneficiarían de ingresar en centros hospitalarios de alta complejidad y con experiencia en el tratamiento de este escenario. De hecho, las guías así lo recomiendan. Sin embargo, hay poca literatura publicada al respecto del impacto de la complejidad y organización hospitalaria y nos pareció de interés estudiarlo en nuestro medio.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Desde nuestro punto de vista uno de los hallazgos más relevante de nuestro trabajo fue la confirmación de que estos pacientes se benefician de ingresar en hospitales

que dispongan de una unidad de cuidados intensivos cardiológicos de alta complejidad, así como una unidad de hemodinámica y cirugía cardíaca, donde se les pueda ofrecer un abordaje de alta complejidad y que este pueda hacerse de forma precoz. Cabe destacar que también se observó un beneficio pronóstico en los pacientes que ingresaban en hospitales con unidad de cuidados críticos cardiológicos, lo que justificaría un mayor desarrollo y expansión de este tipo de unidades. Por otro lado, y afortunadamente, observamos durante el periodo de estudio un aumento creciente del número de pacientes remitidos y tratados en este tipo de centros.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Los hallazgos de este trabajo justificarían la centralización de este tipo de pacientes en hospitales de alta complejidad, así como crear redes de trabajo en cada área geográfica, lideradas por los servicios de cardiología de estos centros, para poder diagnosticar y tratar esta entidad de forma precoz, lo cual creemos que también tendría un beneficio pronóstico en una patología, cuya mortalidad se ha mantenido alta a lo largo del tiempo.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Uno de los aspectos más importantes de este trabajo es la definición de unidad de cuidados intensivos cardiológicos. Tanto la dotación de recursos humanos y materiales como la complejidad de los pacientes atendidos puede ser de grados diferentes entre distintos hospitales. Para la realización de este artículo utilizamos el criterio pragmático que idearon Worner *et al.*, en el año 2015, en la encuesta que lideró la Sección de Cardiopatía Isquémica y Cuidados Agudos Cardiovasculares de la SEC. El problema es que esta información tan importante se encontraba disponible únicamente a partir del año 2015, y pensamos que valía mucho la pena recoger la información de forma retrospectiva hasta el inicio de estudio. Ello nos supuso un esfuerzo considerable de contactar con los centros y actualizar la encuesta, pero la consistencia final de los resultados apreciados ha hecho que haya valido la pena el esfuerzo.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

La verdad es que los resultados obtenidos han confirmado bastante nuestras hipótesis de trabajo, especialmente en referencia a un manejo más alineado con las recomendaciones y mejores resultados clínicos en los hospitales de alta complejidad. Quizás lo que más no ha sorprendido (gratamente) es el progresivo incremento de pacientes con *shock* cardiogénico remitidos a centros de alta complejidad a lo largo del periodo de estudio, en la línea de lo recomendado.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Los datos obtenidos son muy interesantes, aunque dejan algunos interrogantes. Quizás una valoración algo más detallada del perfil de las unidades (ratios de personal médico y enfermería, cartera de servicios, número de camas) nos pudiese haber aportado algo más de información. En cualquier caso, es una línea de investigación muy interesante para el futuro.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que te gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Nos gustaría que uno de los siguientes trabajos fuera evaluar la evolución de los pacientes tras el implante de una “red de *shock*” en nuestro territorio, en cuya creación y beneficios creemos fuertemente.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

En esta línea, hay algunos grupos que ya han publicado resultados positivos de la creación de equipos de *shock* que trabajan en red en el territorio. Me parece especialmente interesante el trabajo de Tehrani *et al.* (*Standardized Team-Based Care for Cardiogenic Shock. J Am Coll Cardiol. 2019 Apr, 73 (13) 1659-1669*) en el que queda muy claro el modelo organizativo y el protocolo que llevan a cabo.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Calzarse las zapatillas y salir a correr por la montaña.

Referencia

Tendencias en el tratamiento del shock cardiogénico e impacto pronóstico del tipo de centros tratantes

Blog REC

Tratamiento del *shock* cardiogénico y pronóstico

Eco pulmonar y congestión pulmonar en el ecocardiograma de estrés

Dr. José Juan Gómez de Diego

5 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La presencia de líneas B en el eco pulmonar es un marcador de congestión pulmonar que se ha mostrado útil en el diagnóstico, tratamiento y valoración pronóstica de los pacientes con insuficiencia cardiaca.

Los autores de este trabajo se plantearon estudiar si la aparición de líneas B en el eco pulmonar realizado durante el ecocardiograma de estrés aportaba información útil en la valoración funcional y pronóstica de los pacientes. Para ello realizaron de forma sistemática y prospectiva una ecografía pulmonar como parte del protocolo en 2.145 pacientes remitidos para eco de estrés con ejercicio (bicicleta, n = 1.012), vasodilatador (n = 1.054) o dobutamina (n = 79) en 11 centros certificados.

Las líneas B se evaluaron en una exploración simplificada de 4 sitios (cada sitio se puntuó de 0 cuando se veían líneas A a 10 cuando se veía un pulmón blanco por múltiples líneas B coalescentes). Durante el estrés se analizó también la aparición de nuevas anomalías del movimiento de la pared regional, la reserva contráctil ventricular izquierda, la reserva de flujo coronario con Doppler pulsado en la arteria descendente anterior y la reserva de frecuencia cardiaca. Los pacientes fueron divididos en cuatro grupos en función del número y gravedad de las líneas B aparecidas en el eco de estrés: ausencia de líneas B de estrés (puntuación: 0 a 1, 64,7% de los pacientes), líneas B leves (puntuación: 2 a 4; 20%); líneas B moderadas (puntuación: 5 a 9; 9,7%) y líneas B importantes (puntuación: ≥ 10 ; 5,4%).

Durante un seguimiento medio de 15,2 meses hubo 64 eventos (38 muertes y 28 infartos de miocardio no mortales). En el análisis multivariante la presencia de líneas B importantes con el estrés (que multiplica el riesgo por 3,5 veces), de una reserva de frecuencia cardíaca anormal (aumento de riesgo por 2,2) de una reserva de velocidad de flujo coronario anormal (aumento de riesgo por 2,1) y la edad fueron predictores independientes de la aparición de eventos. Los datos sugieren que la valoración de la presencia de líneas B en el eco de estrés es un dato importante ya que ayuda a encontrar los pacientes con mayor riesgo de tener problemas en el seguimiento.

COMENTARIO

El estudio *Stress Echo 2020* es a la vez un gran trabajo de investigación y una gran red de centros que trabajan coordinados en el desarrollo y validación de las aplicaciones del ecocardiograma de estrés en la práctica clínica.

Una de las líneas estratégicas del proyecto *Stress Echo 2020* es la combinación de diferentes técnicas de imagen en los estudios para obtener toda la información posible sobre la situación funcional y pronóstica del paciente. En el momento actual proponen el protocolo ABCDE que combina cinco pasos:

- A corresponde a la asinergia: el estudio clásico de las alteraciones de la contracción segmentaria y el cálculo del *Wall Motion Score Index* como forma de evaluarlas.
- B corresponde al estudio de líneas B en eco pulmonar, que se considera positivo cuando aparecen dos o más con el estrés.
- C es la reserva contráctil, que miden como la variación de la relación entre presión arterial y volumen telesistólico con el estrés.
- D es el estudio de la reserva de flujo coronario medida con Doppler pulsado en el segmento medio de la descendente anterior, que se mide como la relación entre la velocidad máxima de flujo en la coronaria en situación hiperémica entre la basal y que tiene un valor normal de > 2 .
- E es la reserva de frecuencia cardíaca, la relación entre la frecuencia cardíaca máxima en el pico de estrés y la basal.

En este trabajo se analiza el valor pronóstico de los diferentes componentes del protocolo ABCDE del eco de estrés en una cohorte de 2.415 pacientes seguidos durante 15 meses. El estudio con eco pulmonar fue uno de los pasos predefinidos del protocolo y se realizó al inicio y justo tras el pico de estrés. El resultado fue interpretable en todos los pacientes con una factibilidad notable del 100%. La presencia de líneas B con el estrés se asoció a un deterioro del perfil funcional consistente con peor función ventricular, menor reserva contráctil, menor reserva de flujo coronario y reserva reducida de la frecuencia cardiaca. Además, la presencia de líneas B con el estrés se asoció con un mayor riesgo de eventos en el seguimiento, que fue máximo para los pacientes con líneas B más marcadas.

El resultado no debería extrañarnos porque ya sabíamos que los pacientes que desarrollan insuficiencia cardiaca o dilatación ventricular con el estrés son los que tienen un riesgo más elevado de eventos. Pero ahora con el eco pulmonar es posible medir y cuantificar de forma sencilla la presencia de congestión pulmonar con el estrés. El resultado del estudio apoya de forma evidente la filosofía del grupo *Stress Echo 2020* que sugiere combinar varias técnicas de imagen para obtener la máxima información de los estudios. Y también es una llamada evidente para que todos los que hacemos eco de estrés nos pongamos las pilas y nos pongamos al día con la técnica.

Referencia

[Lung ultrasound and pulmonary congestion during stress echocardiography](#)

Web Cardiología hoy

[Eco pulmonar y congestión pulmonar en el ecocardiograma de estrés](#)

Trombosis subclínica de bioprótesis aórticas implantadas percutánea o quirúrgicamente

Dr. Ignacio Iglesias Garriz

6 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

La trombosis subclínica de los velos de las bioprótesis puede representar una forma de disfunción protésica. Se caracteriza en la tomografía computarizada 4D por un engrosamiento de los velos con reducción de la atenuación (en inglés *HALT* o *HypoAttenuated Leaflet Thickening*) y una reducción de su movilidad.

La *Food and Drug Administration* exige estudios mediante tomografía computarizada (TC) para analizar la historia natural de este hallazgo, las diferencias entre las prótesis quirúrgicas y percutáneas y su asociación con la hemodinámica protésica y los eventos clínicos. En este estudio, en pacientes no candidatos a tratamiento anticoagulante, se analiza la incidencia de esta entidad mediante tomografía computarizada al mes y al año de la implantación de las prótesis. Se define *HALT* como un incremento en el grosor de los velos y una reducción de su movilidad evaluada semicuantitativamente.

Se incluyeron un total de 435 pacientes, 221 con implantación percutánea y 214 quirúrgica. La incidencia de *HALT* para el conjunto de prótesis a los 30 días de la intervención es del 10% y se incrementa al 24% al año. La resolución espontánea del *HALT* al año en aquellos pacientes que la presentaban al mes es del 54%, y

un nuevo HALT aparece en el 21% de los pacientes al año. HALT es más frecuente en las prótesis percutáneas que en las quirúrgicas a los 30 días (13% frente al 5%; $p = 0,03$), pero no existen diferencias estadísticamente significativas al año (28% frente al 20%; $p = 0,19$). Se observó reducción del movimiento de los velos en todos los casos de HALT. La presencia de HALT no afectó significativamente a los gradientes medios transvalvulares evaluados a los 30 días y al año. Aquellos pacientes con HALT tanto a los 30 días como al año, comparados con aquellos que no tuvieron HALT en ningún momento, tuvieron un incremento significativo del gradiente evaluado al año posimplantación (17,82,2 mmHg frente a 12,70,3 mmHg; $p = 0,04$). A los 30 días de seguimiento, los pacientes con HALT tuvieron una mayor incidencia de eventos embólicos o de trombosis clínica de la prótesis.

En conclusión, la trombosis subclínica de los velos de las bioprótesis es más frecuente en los procedimientos percutáneos que en los quirúrgicos a los 30 días, pero no al año de seguimiento. El impacto de este hallazgo en las complicaciones tromboembólicas y en la degeneración protésica requiere de más estudios.

COMENTARIO

Ya teníamos noticia de que la trombosis subclínica de las prótesis percutáneas aórticas es frecuente y que se resuelve con tratamiento anticoagulante ([New Engl J Med 2015;373:2015-24](#) 2015;373:2015-24). La tomografía computarizada cardiaca permite en la actualidad un diagnóstico más preciso, permitiendo incluso la diferenciación entre trombo y *pannus* ([Circ Cardiovasc Imaging 2015;8:e003246](#) 2015;8:e003246). El artículo aquí comentado alerta de la alta incidencia de esta entidad y de su dinamismo; si bien la incidencia es mayor en las prótesis percutáneas al mes de la implantación, los autores no encontraron diferencias estadísticamente significativas en la incidencia al año de seguimiento entre prótesis biológicas quirúrgicas y percutáneas. Es destacable el elevado porcentaje de pacientes que tienen una resolución de la trombosis sin tratamiento específico.

Este trabajo es trascendente especialmente para el cardiólogo dedicado a la imagen cardiaca. La aparición de un engrosamiento de los velos de las prótesis biológicas con reducción de la movilidad debería plantear el diagnóstico de trombosis subclínica sobre prótesis biológica aun cuando los gradientes transvalvulares no estén significativamente elevados. La elevación del gradiente, en principio, debería catalogar esta alteración como trombosis obstructiva de bioprótesis según los criterios descritos en trabajos anteriores ([J Am Coll Cardiol 2015;66:2285-94](#) 2015;66:2285-94). La

trombosis clínica es más frecuente en aquellos pacientes que presentan trombosis subclínica, así como los eventos embólicos, lo cual sugiere que este fenómeno es un estadio precoz de trombosis clínica de la bioprótesis que puede resolverse espontáneamente. La naturaleza dinámica de este proceso, el conocimiento publicado de la buena respuesta al tratamiento anticoagulante junto con las características clínicas del paciente, deberían guiar la estrategia terapéutica.

Podría ser tentativo indicar tratamiento anticoagulante durante los primeros meses tras la implantación de la bioprótesis para evitar este fenómeno. Sin embargo, la anticoagulación con rivaroxabán junto con aspirina durante 3 meses posimplantación incrementa el riesgo de mortalidad y de eventos tromboembólicos comparada con un tratamiento antiagregante estándar con aspirina y clopidogrel ([N Engl J Med 2020;382:120-9](#) [2020;382:120-9](#)). Es necesario, por tanto, ser cauto en el momento de indicar anticoagulación únicamente a aquellos pacientes que la necesiten por otros motivos.

Aunque la trombosis subclínica de una bioprótesis pudiera ser un marcador de degeneración precoz, es preciso recordar que el proceso degenerativo de las bioprótesis es algo más complejo, siendo un proceso activo en el que la inflamación local puede ser un factor patogénico de gran importancia ([J Am Coll Cardiol 2019;73:1107-19](#) [2019;73:1107-19](#)).

Sin duda, este trabajo amplía la visión del cardiólogo clínico y de imagen sobre la disfunción de bioprótesis y mejora el conocimiento de una entidad que todavía está por definir con precisión, permitiendo que la toma de decisiones de tratamiento sea más adecuada aunque actualmente sin una evidencia sólida que las respalde.

Referencia

[Subclinical leaflet thrombosis in transcatheter and surgical bioprosthetic valves: PARTNER 3 cardiac computed tomography substudy](#)

Web Cardiología hoy

[Trombosis subclínica de bioprótesis aórticas implantadas percutánea o quirúrgicamente](#)

Resultados a largo plazo de la ablación de sustrato de taquicardia ventricular incorporando análisis de conducción lenta oculta

Dr. Jorge Toquero Ramos

8 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La ablación de sustrato de taquicardia ventricular (TV) incorporando el análisis de conducción lenta oculta (CLO) permite una mejor identificación del sustrato, habiendo demostrado reducir los tiempos de radiofrecuencia y la inducibilidad aguda de TV. Sin embargo, hasta ahora no disponíamos de resultados a medio y largo plazo, que el presente trabajo analiza.

Los electrogramas (EGM) anormales que participan en los circuitos de TV muestran conducción decremental, y cuando son estresados mediante extraestímulos con acoplamiento cortos, se retrasan y separan de la señal de campo lejano. La ablación de áreas con EGM-CLO ha demostrado acortar los tiempos de radiofrecuencia y reducir la inducibilidad de TV tras una ablación de sustrato. El presente trabajo busca analizar los resultados a corto y largo plazo (que los autores definen como 2 años) de la ablación de sustrato que incorpora el análisis de CLO. Varios centros españoles analizan 70 pacientes consecutivos incluidos de forma prospectiva (cardiopatía isquémica 63%, edad media $64 \pm 14,6$ años). Los EGM bipolares con > 3 deflexiones y duración < 133 ms se consideraron como potenciales EGM-CLO, distinguiéndolos de

potenciales fragmentados (> 3 deflexiones y > 133 ms) y de potenciales tardíos (más allá del final del QRS). Mediante la introducción de extraestímulos ventriculares dobles o triples, si el potencial local se mostraba como un componente claramente retrasado, se anotaba como EGM-CLO. La ablación fue dirigida a la entrada de canales de conducción (que marcan durante la realización del mapa mediante el análisis de EGM normales, fragmentados y tardíos) y EGM-CLO. Tras la eliminación de todos los potenciales canales de conducción y EGM-CLO remapean en ritmo sinusal, reablationan EGM patológicos remanentes y posteriormente inducen la TV. En caso de inducción emplean mapeo de activación o topo-estimulación, en función de la tolerancia hemodinámica, para ablacionar la TV inducida.

Analizan un total de 5.076 EGM; 1.029 (20,2%) considerados como potenciales EGM-CLO, de los cuales 475 fueron finalmente marcados como tales. 61,4% de los pacientes estudiados mostraron EGM-CLO durante el mapeo de sustrato, con una media de 8 EGM por paciente (RIQ 4-13). La escara en pacientes con EGM-CLO fue significativamente más pequeña y más heterogénea. Si bien la mayoría de los EGM-CLO se localizaron en los bordes de cicatriz (55,1%), 32,5% de ellos se localizaron en tejido de voltaje normal (definido como > 1,5 mV). En aquellos pacientes en que se realizó ablación de sustrato incorporando el análisis de CLO se necesitó menor tiempo de radiofrecuencia (15,6 frente a 23,9; $p < 0,001$) y presentaron una menor tasa de inducibilidad de TV al finalizar (28,6% frente al 52,9%; $p = 0,003$) que los controles históricos. Quizá el hallazgo más importante fue la demostración de una mayor supervivencia libre de TV/FV a los dos años (75,7% frente al 58,8%; *log-rank*, $p = 0,046$), lo que sugiere que el análisis de CLO podría identificar sustrato arritmico adicional, cuya ablación podría ser beneficiosa en pacientes sometidos a ablación de sustrato para tratamiento de TV.

Durante la discusión los autores enfatizan el hecho de que pacientes con TV rápidas asociadas a escaras pequeñas con frecuencia muestran una gran heterogeneidad, con gran predominio de zonas viables en los bordes de escara. En esos casos, la identificación de EGM con componentes tardíos anormales puede ser compleja en ritmo sinusal, dada la influencia de las señales de alto voltaje de campo lejano y el escaso retraso de la señal local. El análisis de la respuesta a un doble extraestímulo ventricular durante el mapeo de sustrato permite identificar áreas de miocardio con propiedades de conducción lenta y decremental, que se mantienen ocultas durante ritmo sinusal, y cuyo abordaje podría mejorar los resultados de la ablación de TV. En particular, en pacientes con escaras pequeñas no transmurales, con un número limitado de EGM con componentes fraccionados (> 133 ms) o tardíos, el análisis de CLO tras dobles extraestímulos ventriculares) es

especialmente útil dado que constituye la mayor parte del sustrato arrítmico. En el presente trabajo, en pacientes con un sustrato predominantemente de CLO, se lograron tasas de no inducibilidad aguda del 93,3% y una supervivencia libre de TV/FV a dos años del 80%.

Una gran limitación del estudio es el hecho de comparar con una cohorte histórica en un estudio no aleatorizado, donde la propia mayor experiencia de los operadores y el avance de la tecnología en los últimos años podrían justificar al menos parte de los mejores resultados obtenidos. También el hecho de que el análisis de los EGM-CLO se realizase por operadores expertos y no de forma automatizada, lo que hubiera favorecido la sistematización de su análisis e interpretación. Finalmente, el hecho de que los EGM-CLO sean más prevalentes en escaras pequeñas y heterogéneas hace que el beneficio de su análisis y ablación pueda ser mucho más limitado en pacientes con escaras mayores.

Concluyen que la ablación de sustrato de TV que incorpora análisis de CLO permitió una mejor caracterización del sustrato arrítmico, especialmente en el borde de escara y áreas de voltaje normal, y se asoció con una mayor eficiencia del procedimiento y mejores resultados a corto (inducibilidad aguda) y largo plazo (seguimiento libre de TV/FV).

Referencia

[Long-term outcomes of ventricular tachycardia substrate ablation incorporating hidden slow conduction analysis](#)

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Resultados a largo plazo de la ablación de sustrato de taquicardia ventricular incorporando análisis de conducción lenta oculta](#)

¿Dapagliflozina y sacubitrilo/valsartán? Sí, quiero

Dr. Juan Carlos López-Azor García

9 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

La dapagliflozina también reduce las descompensaciones de insuficiencia cardíaca y la mortalidad cardiovascular en pacientes bajo tratamiento con sacubitrilo/valsartán.

COMENTARIO

El ensayo clínico DAPA-HF demostró que dapagliflozina, un inhibidor del cotransportador de sodio glucosa tipo 2, añadida al tratamiento médico estándar, presenta beneficio pronóstico en pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida con y sin diabetes mellitus¹. En él, la mayoría de los pacientes incluidos estaban bajo tratamiento con un inhibidor del enzima convertidor de angiotensina (IECA) o con un antagonista del receptor de angiotensina II (ARA-II), y tan solo el 11% tomaba previamente el inhibidor combinado de la neprilisina y del receptor de angiotensina II sacubitrilo/valsartán (SV). Considerando la superioridad de SV sobre enalapril en los estudios PARADIGM-HF y PIONEER-HF, todo parece indicar que sustituirá al IECA/ARA II como tratamiento de primera línea en la insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica.

Este subanálisis del DAPA-HF intentó responder a la pregunta siguiente: ¿el impacto pronóstico de dapagliflozina se puede extrapolar a los pacientes que toman SV con una seguridad comparable? La respuesta es sí. La dapagliflozina redujo de forma similar la incidencia de descompensación de IC y la mortalidad

cardiovascular en el grupo de pacientes que tomaban SV (riesgo relativo 0,75 [intervalo de confianza del 95%: 0,50-1,13] frente a 0,74 [0,65-0,86]), sin un incremento de efectos adversos frente al placebo.

Estos resultados si bien no son sorprendentes, ya que SV y los iSGLT2 tienen efectos biológicos diferentes y potencialmente sinérgicos, despejan dudas sobre el potencial poder aditivo de ambos fármacos para favorecer la depleción hidrovolumétrica y la hipotensión. Además, se alinean con los del estudio EMPEROR-Reduced, que comparó empagliflozina frente a placebo, en el que los pacientes bajo tratamiento con SV incluso se beneficiaron más que aquellos que no lo tomaban previamente (riesgo relativo 0,64 [0,45-0,89] frente a 0,75 [0,65-0,86])².

A pesar de su carácter exploratorio, estos resultados suponen un punto de partida para incentivar la combinación de ambos fármacos en la práctica clínica habitual y extender su beneficio pronóstico a un mayor número de pacientes. La tolerancia en vida real será la prueba definitiva que afiance esta asociación.

Referencia

[Effect of dapagliflozin in patients with HFrEF treated with sacubitril/valsartan](#)

Bibliografía

- 1 McMurray JJV, Solomon SD, Inzucchi SE, Køber L, Kosiborod MN, Martinez FA, et al. Dapagliflozin in Patients with Heart Failure and Reduced Ejection Fraction. *N Engl J Med*. 2019;381(21):1995–2008.
- 2 Packer M, Anker SD, Butler J, Filippatos G, Pocock SJ, Carson P, et al. Cardiovascular and Renal Outcomes with Empagliflozin in Heart Failure. *N Engl J Med*. 2020;383(15):1413–24.

Web Cardiología hoy

[¿Dapagliflozina y sacubitrilo/valsartán? Sí, quiero](#)

Criterios ECG para detección de enfermedades cardiovasculares de alto riesgo en atletas máster

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

10 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

Estudio en deportistas de más de 35 años (“máster”) en el que a través de los diferentes criterios electrocardiográficos (ECG) existentes (Sociedad Europea de Cardiología 2005 [ESC-2005], Seattle e Internacionales de 2017) se evalúa a los atletas en búsqueda de afecciones cardiovasculares (CV) de alto riesgo. Este objetivo ya ha sido evaluado en deportistas jóvenes, pero no está claro si los últimos criterios internacionales también se pueden aplicar a deportistas máster.

En este trabajo de los Países Bajos publicado en el *European Journal of Preventive Cardiology* se incluyeron 2.578 deportistas con más de 35 años, de los cuales 494 presentaban anomalías en la valoración inicial de alteraciones CV. La gran mayoría eran varones (396 atletas, 80,2%) y caucásicos (488, 98,8%), y el 51,8% practicaban deportes competitivos. Los resultados más importantes fueron (figura 1):

- Los criterios ESC-2005 identificaron más anomalías en el ECG (308 atletas, 11,9%) en comparación con los criterios Seattle (212, 8,2%) e internacionales (140, 5,4%).

- Aplicando los criterios ESC-2005 o Seattle, el crecimiento auricular izquierdo/derecho (109 atletas, 4,1%) y la hipertrofia ventricular izquierda (98, 3,8%) fueron las anomalías más frecuentemente halladas. Aplicando los criterios internacionales, la depresión del segmento ST (66, 2,6%) y la inversión de la onda T (58, 2,2%) fueron las más habituales.
- Los criterios ESC-2005 detectaron más afectaciones CV de alto riesgo (46 atletas, 1,8%) en comparación con los criterios de Seattle (36, 1,4%) e internacionales (33, 1,3%).
- La enfermedad coronaria (24 deportistas, 0,9%) fue la afectación CV más detectada, seguida de la miocardiopatía hipertrófica (4, 0,15%).
- De los tres criterios, los ESC-2005 mostraron la mayor sensibilidad (100%) y la menor especificidad (89,6%), con la mayor tasa de falsos positivos (10,3%) y el menor valor predictivo positivo (14,9%).
- Los criterios ESC-2005 identificaron más condiciones CV de bajo riesgo (93 atletas, 3,6%), en comparación con Seattle (63, 2,4%) e Internacionales (39, 1,5%), aumentando los falsos positivos.

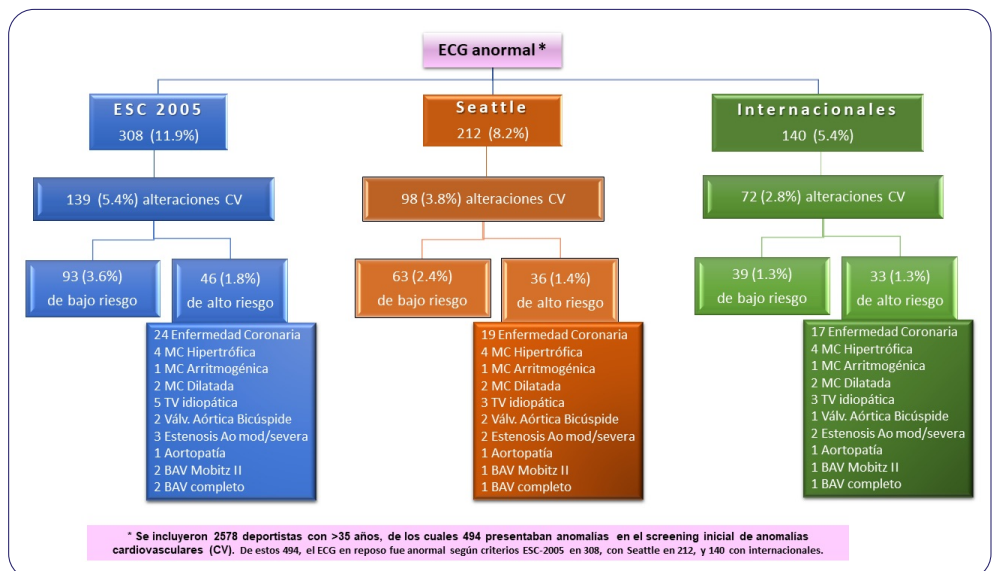


Figura 1.

El estudio concluye que los criterios ECG recomendados en deportistas jóvenes se pueden aplicar en atletas máster para detectar anomalías CV de alto riesgo, siendo los criterios ESC-2005 los que tuvieron mayor sensibilidad en deportistas máster.

COMENTARIO

El ejercicio físico reduce el riesgo de eventos CV y por ello la población toma conciencia de ello y la participación de deportistas adultos y veteranos en eventos deportivos organizados y competitivos (maratones, bicicleta y carreras de montaña de larga duración, etc.) es cada vez más habitual y numerosa. La patología más asociada a muerte súbita en relación con la práctica deportiva en deportistas de > 35 años es la enfermedad coronaria (incidencia de 2.1/100.000 atletas por año), con la consiguiente búsqueda de métodos para diagnosticar precozmente a aquellos que puedan tener mayor riesgo de padecer un evento de muerte súbita cardiaca en relación con la práctica deportiva.

Indudablemente, un ECG en reposo no es la panacea para detectar enfermedad coronaria u otra patología de alto riesgo CV, por lo que en cualquier reconocimiento médico debemos investigar sobre aspectos tan esenciales como la presencia de síntomas (dolor torácico, disnea, palpitaciones durante el ejercicio, síncope o presíncope), antecedentes familiares de enfermedades CV hereditarias o muerte súbita prematura, presencia de factores de riesgo (edad, hipertensión, dislipemia, diabetes, tabaquismo), y asociar técnicas de detección de isquemia y de imagen cardiaca, así como estudio genético en caso de un familiar afectado.

La interpretación del ECG es fundamental para todos los médicos que estén implicados en el reconocimiento cardiológico de un deportista, y se recomienda realizarlo previamente a la práctica deportiva, aunque su interpretación no sea sencilla por las adaptaciones fisiológicas cardiacas que pueden provocar cambios electrocardiográficos parecidos a algunos que se encuentran en ECG patológicos, de ahí la necesidad de una adecuada y óptima formación en la interpretación del ECG del deportista.

Los criterios internacionales ECG están actualmente recomendados para cribado de enfermedad CV en deportistas jóvenes (< 35 años) demostrando superioridad frente a los previos (ESC-2005 y Seattle); sin embargo, su aplicación a atletas con edad superior a 35 años (conocidos como “máster”) no está estudiado. Este trabajo tiene como objetivo valorar si los criterios internacionales tienen la misma sensibilidad en comparación con los previos.

Hay que destacar que se detectaron menos anomalías CV de alto riesgo utilizando los criterios internacionales, ya que la hipertrofia ventricular izquierda (VI) y el crecimiento auricular no siempre se clasifican como indicadores de patología. La enfermedad CV de alto riesgo menos valorada en deportistas de > 35 años por los criterios ECG de Seattle e Internacionales fue la enfermedad coronaria, lo que es consistente con el hecho que los criterios de ESC-2005 y Seattle clasifican a la hipertrofia VI y el crecimiento auricular como anormales, mientras que los criterios internacionales los clasifican como normales o limítrofes. Mientras que se supone que estos hallazgos son un signo de adaptación cardiaca fisiológica en atletas jóvenes, entre los atletas máster estos resultados del ECG pueden ser secundarios, por ejemplo, a la hipertensión.

Los autores indican que los hallazgos ECG considerados como “anormales” aplicando los tres criterios evaluados no están siempre relacionados con existencia de alteraciones CV de alto riesgo, que podrían acarrear restricciones erróneas en la práctica deportiva. Así pues, cuidado con la presencia de bloqueos de rama derecha, ondas Q, depresión en el segmento ST u ondas T negativas, que pueden llevar a errores. Y por el contrario resaltan que, empleando estos criterios, no siempre se detectan taquicardias ventriculares o bloqueos auriculoventriculares, que pondrían al deportista en riesgo de eventos CV relacionados con el ejercicio. Por ello, destacan que la interpretación normal o anormal del ECG para hallazgos como hipertrofia VI, crecimiento auricular, desviación del eje, bloqueo de rama derecha o PR prolongado, explicarían el resultado variable de los diferentes criterios ECG. Por lo tanto, los hallazgos ECG considerados como “normales” en deportistas jóvenes pueden no ser interpretados como normales en los deportistas de más de 35 años.

El hecho que los criterios ESC-2005 identificara más alteraciones CV de “bajo riesgo” frente a los otros, aumentó el número de falsos positivos con el problema añadido que esto conlleva, es decir, preocupaciones en el entorno del deportista y más costes por aumentar pruebas diagnósticas a realizar.

Los hallazgos de este estudio sugieren que los actuales criterios ECG diseñados para la detección de afecciones CV de alto riesgo en deportistas jóvenes se pueden aplicar para su interpretación en ECG de atletas máster, destacando que los criterios ESC-2005, que ya no se utilizan para interpretar los ECG de los deportistas jóvenes parecen ser los mejores para detectar alteraciones CV entre los más veteranos. Para finalizar, indicar que los datos son limitados sobre el valor predictivo de los hallazgos electrocardiográficos en deportistas veteranos, siendo necesario un estudio prospectivo que nos ayude a diferenciar entre cambios adaptativos fisiológicos y hallazgos patológicos.

Referencia

ECG criteria for the detection of high-risk cardiovascular conditions in master athletes

Web Cardiología hoy

Criterios ECG para detección de enfermedades cardiovasculares de alto riesgo en atletas máster

Litotripsia intracoronaria: camino a la técnica de elección en lesiones calcificadas

Dr. Agustín Fernández Cisnal

11 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Arritmias y estimulación

Riesgo cardiovascular

La calcificación coronaria obstaculiza el implante y la expansión de *stents* y se asocia a eventos adversos. La litotripsia intravascular (LIV) aplica ondas de presión acústica para modificar el calcio mejorando la distensibilidad del vaso y optimizando el implante de *stent*. El objetivo de este estudio fue evaluar la seguridad y efectividad de la LIV en lesiones coronarias *de novo* gravemente calcificadas.

El Disrupt CAD III (NCT03595176) es un estudio prospectivo, de una sola rama y multicéntrico, diseñado para la aprobación de la LIV coronaria. El objetivo primario de seguridad fue la ausencia de eventos cardiovasculares adversos (MACE: muerte cardiaca, infarto de miocardio o revascularización de vaso diana) a 30 días. El objetivo primario de efectividad fue el éxito del procedimiento. Ambos objetivos fueron comparados con un objetivo de rendimiento (OR) preespecificado. El mecanismo de modificación del calcio fue evaluado en un subestudio de tomografía de coherencia óptica (OCT).

Se incluyeron 431 pacientes en 47 centros de 4 países. El objetivo primario de seguridad de ausencia de MACE a 30 días fue del 92,2%; el valor inferior del intervalo de confianza al 95% (IC 95%) fue del 89,5%, superando el OR de 84,4% ($p < 0,0001$).

El objetivo primario de efectividad (éxito del procedimiento) fue del 92,4%; el límite inferior del IC 95% fue de 90,2%, que superó al OR del 83,4% ($p < 0,0001$). La longitud media de segmento calcificado fue de $47,9 \pm 18,8$ mm, el ángulo de calcificación $292,5 \pm 76,5^\circ$ y el grosor del calcio $0,96 \pm 0,25$ mm en el lugar de máxima calcificación. La OCT demostró fracturas de calcio multiplano y longitudinales tras LIV en el 67,4% de las lesiones. El área mínima de *stent* fue de $6,5 \pm 2,1$ mm², similar independientemente de la existencia de fracturas demostrables en la OCT.

La LIV coronaria facilitó de forma efectiva y segura el implante de *stent* en lesiones gravemente calcificadas.

COMENTARIO

El desarrollo de nuevas técnicas y procedimientos para la revascularización percutánea de lesiones coronarias ha permitido que pacientes con más comorbilidades puedan ser candidatos a este tipo de revascularización. Esto conlleva que estos pacientes con mayor carga de aterosclerosis, diabetes mellitus, enfermedad renal crónica o de mayor edad presenten en un gran porcentaje lesiones gravemente calcificadas, suponiendo en la actualidad hasta un 30% de los pacientes sometidos a intervencionismo percutáneo.

Para la revascularización de este tipo de lesiones existe un gran arsenal que incluye balones de alta presión, de corte o *scoring*, dispositivos de ablación rotacional y orbital o láser. Aunque estas técnicas se han demostrado altamente eficaces, su uso aun es limitado por su complejidad técnica, baja disponibilidad, percepción de ser altamente agresivas y una curva de aprendizaje lenta.

La litotripsia intravascular es una técnica relativamente novedosa y que permite la ruptura del calcio aplicando ondas de presión acústica de forma local. Su utilización es sencilla, con pocas modificaciones frente al uso de un balón de angioplastia convencional y no requiere una preparación compleja, pudiendo montarse todo el dispositivo de forma rápida y simple. Esta técnica se ha demostrado efectiva y segura en intervencionismo periférico y, en pequeños estudios, también en lesiones coronarias.

Este estudio es el tercero de la serie Disrupt. En los dos primeros estudios preliminares se analizó la eficacia y seguridad en dos cohortes de 60 y 120 pacientes con buenos resultados. En el Disrupt CAD III, que hoy comentamos, se incluyeron 431 pacientes con lesiones gravemente calcificadas en 47 centros y 4 países en un

diseño de una única rama con objetivos preespecificados de seguridad (ausencia de MACE —muerte cardiaca, infarto y revascularización de vaso diana— a 30 días > 84,4%) y de efectividad (éxito del procedimiento implante de *stent* con expansión > 50% y sin MACE intrahospitalario > 83,4%). Asimismo, se llevó a cabo un subestudio de OCT en 100 pacientes.

Se alcanzaron los objetivos de seguridad y efectividad preespecificados (ausencia de MACE a 30 días 92,2% frente a objetivo de 84,4% y éxito del procedimiento 92,2% frente a objetivo de 84,4%, ambos con $p < 0,0001$).

En solo un 1,6% de los pacientes no se consiguió avanzar el balón de litotripsia. Este es un porcentaje bajo, teniendo en cuenta la calcificación presente con una longitud media de casi 50 mm y un arco de calcio de casi 300°. Se produjeron 2 *exits* y 3 trombosis de *stent*, casos que se analizan pormenorizadamente en el artículo y que comparten la infraexpansión como una característica común. Así, el uso de litotripsia es factible en la mayoría de los pacientes, pero en aquellos en los que no se consiga avanzar el balón o en los que la preparación de la placa no sea óptima, existe un nicho para la utilización de rotaablación previa como tratamiento coadyuvante.

La litotripsia fue, además, bien tolerada hemodinámicamente, a pesar de registrarse una bajada de tensión sistólica de unos 20 mmHg de media que se limitaba al momento de la aplicación de pulsos, y con pocas complicaciones arrítmicas graves (un solo paciente con taquicardia ventricular). La captura ventricular de los pulsos es un fenómeno frecuente y no se asoció con complicaciones ni con una peor tolerancia.

El subanálisis de OCT aporta datos valiosos al haberse realizado en una gran cantidad de pacientes (100, lo que supone 1 de cada 4 pacientes del estudio) y en 3 momentos del procedimiento: antes y después de la litotripsia y tras el implante de *stent*. Se identificó fractura del calcio longitudinal y en múltiples planos en 2 de cada 3 pacientes y la expansión del *stent*, estenosis residual y área luminal mínima fue adecuada en todos ellos, independientemente de la visualización de fracturas. Esto puede reflejar una limitación de la OCT en la identificación de la modificación del calcio inducida por la litotripsia, posiblemente porque la dimensión de fracturas esté por debajo del límite de resolución espacial.

Existen varias limitaciones en este estudio. La fundamental es el diseño de una sola rama sin un comparador estándar, como podría haberlo sido la preparación

de placa habitual con predilatación con balón ± aterectomía. Por ello se establecieron unos objetivos de rendimiento con los que comparar los resultados basados en el ensayo ORBIT II y, aunque la comparación con datos externos induce sesgos importantes, los resultados de seguridad y eficacia fueron similares a pesar de incluir lesiones más complejas.

Con estos datos, el uso de litotripsia parece confirmarse como de primera opción en lesiones gravemente calcificadas, dada la eficacia demostrada, la seguridad y una muy buena tolerancia clínica. Sin embargo, se necesitan un seguimiento más largo plazo ya que se desconocen las consecuencias de las fracturas en la placa y, más importante aún, un ensayo clínico aleatorizado con un grupo de control estándar.

Referencia

[Intravascular lithotripsy for treatment of severely calcified coronary artery disease](#)

Web Cardiología hoy

[Litotripsia intracoronaria: camino a la técnica de elección en lesiones calcificadas](#)

Implante de MitraClip y disfunción ventricular izquierda

Dra. Laura Sanchis Ruiz

12 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Este estudio evaluó retrospectivamente pacientes con insuficiencia mitral funcional que se sometieron a reparación mitral percutánea con dispositivo MitraClip. El objetivo era valorar la seguridad y el impacto en el pronóstico cardiovascular de dicho tratamiento.

Los 58 pacientes incluidos fueron divididos en dos grupos en función del tamaño y función del ventrículo izquierdo (VI). El grupo con “VI extremo” presentaba fracción de eyección (FEVI) $\leq 20\%$ y/o diámetro ≥ 70 mm, el grupo con “VI no extremo” tenía FEVI $> 20\%$ y diámetro < 70 mm. Solo se observaron 2 complicaciones relacionadas con la intervención: 1 erosión esofágica y 1 hematoma femoral no complicado. Durante el seguimiento (media de seguimiento 19,5 meses) aquellos pacientes con “VI no extremo” presentaron una supervivencia libre de eventos cardiovasculares mayor. Así mismo, se analizó la clase funcional previamente al implante y al año de seguimiento, ambos grupos tuvieron una mejoría significativa al año (el 100% del grupo de “VI no extremo” y el 84% del grupo de “VI extremo” estaban en ese momento en clase funcional I-II de la NYHA). Finalmente, se cuantificó el número de ingresos por insuficiencia cardiaca que presentaron los pacientes durante el año previo y el posterior al implante, observándose una reducción del número de ingresos

en ambos grupos. Por lo tanto, se concluyó que el uso de MitraClip parece ser seguro y efectivo en el tratamiento de insuficiencia mitral funcional. En aquellos pacientes con “VI extremo” la intervención también fue segura y mejoró sus síntomas, pese a tener un peor pronóstico cardiovascular que aquellos con VI menos afectados.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [“Seguridad y resultados del implante de MitraClip en insuficiencia mitral funcional según el grado de disfunción ventricular izquierda”](#).

ENCUENTRO CON LA AUTORA: LAURA SANCHIS RUIZ

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Tras la aparición de los estudios Mitra-FR y COAPT, queríamos ver el tipo de paciente al que estábamos tratando en nuestro centro y saber si se parecía más a una u otra cohorte. Por otra parte, pese a que tras leer dichos estudios podría parecer que aquellos pacientes con disfunción muy grave no se beneficiarían del tratamiento con MitraClip, recordábamos diversos casos de pacientes con miocardiopatía dilatada muy avanzada, pero insuficiencia mitral muy grave que habían mejorado mucho con el tratamiento y queríamos ver si era una impresión nuestra o si realmente el tratamiento de estos pacientes era realmente útil.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El implante del dispositivo MitraClip parece ser seguro y efectivo en el tratamiento de pacientes con insuficiencia mitral funcional. Incluso aquellos con ventrículo izquierdo muy deteriorado pueden beneficiarse clínicamente si el grado de insuficiencia es importante, pero debemos tener en cuenta que su pronóstico cardiovascular será peor que los pacientes en estadios menos avanzados de su cardiopatía.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

El tratamiento con MitraClip en pacientes con insuficiencia mitral funcional tiene mejores resultados en aquellos pacientes con ventrículos con diámetro menor de 70 mm y fracción de eyección mayor del 20%. En los pacientes que no cumplan estos criterios debe hacerse una selección cuidadosa, pero en caso de que el grado de in-

suficiencia sea muy importante, su tratamiento mejora sus síntomas y puede evitar reingresos. Lo que no tendría sentido es tratar una insuficiencia mitral modera-grave o en el límite de la gravedad en un paciente con disfunción ventricular muy avanzada. Por otra parte, pese a que mejoramos síntomas y reingresos por insuficiencia cardiaca, el pronóstico de estos pacientes con cardiopatía más avanzada parece ser peor, no hay que olvidar que la insuficiencia mitral funcional es secundaria a un problema primario del miocardio que precede a la patología valvular, y que este problema es el que en muchos casos determina el pronóstico de estos pacientes.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Durante la planificación del estudio tuvimos dudas sobre como clasificar el trasplante cardiaco respecto al análisis de supervivencia. Dudábamos entre incluirlos como pérdidas o como eventos, finalmente nos decantamos por incluirlos como evento cardiovascular ya que, pese a que a lo mejor el paciente había mejorado tras el implante del MitraClip, no lo había hecho lo suficiente como para salir de lista de trasplante.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

El presente estudio confirmó nuestra impresión de que incluso en pacientes con cardiopatía muy avanzada existe mejoría con el tratamiento, pero como ya suponíamos, su pronóstico es peor que el de aquellos con cardiopatía en fase más iniciales. Sí que puede sorprender un poco la estabilización que se observa en el grupo de ventrículo izquierdo menos afectado tras 6 meses del tratamiento sin nuevos eventos durante el seguimiento, probablemente al tratarse de paciente con ventrículo menos enfermo el tratamiento de la valvulopatía corta el círculo de sobrecarga del ventrículo izquierdo y estabiliza la enfermedad.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Podríamos haber intentado incluir un grupo control de pacientes con disfunción ventricular avanzada e IM no tributaria de tratamiento por no ser grave y haberlo incluido como tercera rama de pacientes para poder ver mejor el margen de mejora que otorga el MitraClip.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Sería interesante evaluar los resultados y pronóstico de aquellos pacientes con insuficiencia mitral degenerativa. Pese a que actualmente estamos tratando aquellos que

son rechazados para cirugía convencional por edad o comorbilidades, parecen presentar una buena evolución posterior, más teniendo en cuenta que en ellos la patología inicial es la válvula y no el ventrículo. Por otra parte, el tratamiento percutáneo de la patología tricuspídea está teniendo unos resultados iniciales muy prometedores, pero también son necesarios estudios para poder seleccionar bien qué pacientes se beneficiarán más y cuál es el momento más indicado para el tratamiento.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Recientemente se ha publicado un artículo de revisión que puede ser útil para mejorar la selección de pacientes candidatos a reparación mitral percutánea. *Predictors of Outcomes Following Transcatheter Edge-to-Edge Mitral Valve Repair* (JACC: Cardiovascular Interventions, 13 (2020) 1733-1748. doi:10.1016/j.jcin.2020.03.025).

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

En el día a día recomiendo moverse en bici, es una forma estupenda de activarse por la mañana y desconectar al salir del trabajo, así como mantenerse en forma. En el tiempo libre no hay nada como los deportes de mar para relajarse.

Referencia

Seguridad y resultados del implante de MitraClip en insuficiencia mitral funcional según el grado de disfunción ventricular izquierda

Blog REC

Implante de MitraClip y disfunción ventricular izquierda

Pronóstico del remodelado adverso del ventrículo derecho en pacientes con COVID-19

Dr. José Juan Gómez de Diego

12 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

La enfermedad por coronavirus COVID-19 incluye dentro de su cuadro clínico la afectación del corazón. El problema cardiaco más frecuentemente encontrado es la dilatación y/o la disfunción del ventrículo derecho (VD). Sin embargo, todavía no se sabe si la afectación del VD tiene impacto en el pronóstico de los pacientes con COVID-19.

Los autores de este estudio se plantearon evaluar si el remodelado adverso del VD durante la infección por COVID-19 aporta información pronóstica independiente y adicional a la valoración del riesgo clínico y de los biomarcadores. Para ello analizaron los ecocardiogramas realizados en 510 pacientes consecutivos ingresados por COVID-19 en tres hospitales de la ciudad de Nueva York. El estudio del tamaño y la función del VD se hizo con los parámetros habituales del ecocardiograma transtorácico convencional. El tamaño se midió con el diámetro telediastólico (anormal si $> 4,1$ cm) y la función con el TAPSE (anormal si $< 1,6$ cm) y la onda S' del Doppler tisular (anormal si < 10 cm/s). Las imágenes fueron analizadas por un laboratorio central que desconocía los datos clínicos y de biomarcadores de los pacientes.

Se apreció dilatación del VD en un 35% de los pacientes y disfunción del VD en un 15%. La disfunción de VD aumentó gradualmente en relación con la gravedad de la dilatación ventricular. Durante un seguimiento intrahospitalario con una duración mediana de 20 días un 77% de los pacientes falleció (32%) o fue dado de alta (45%). Tanto la disfunción de VD (aumento de riesgo 2,57 veces) como la dilatación del VD (aumento de riesgo 1,43 veces) se asociaron de forma independiente con un aumento del riesgo de mortalidad. Y, a la inversa, los pacientes sin remodelado adverso del VD tenían más probabilidades de sobrevivir hasta el alta hospitalaria.

La valoración del remodelado adverso del VD proporcionó una valoración de riesgo independiente y adicional a la información proporcionada por los biomarcadores. El riesgo de muerte fue máximo entre los pacientes con remodelado adverso de VD y elevación de biomarcadores y superior al de los pacientes que solo tenían elevación de biomarcadores. En el análisis multivariante, el remodelado adverso de VD se asoció con un aumento de más de 2 veces de la mortalidad, aumento que siguió siendo significativo tras controlar por parámetros como la edad y la elevación de biomarcadores, independientemente de si los análisis se realizaron con troponina, dímero D o ferritina. Por tanto, los resultados indican que el remodelado adverso del VD es un factor importante asociado a la mortalidad de VD independientemente del estado clínico y del patrón de biomarcadores.

COMENTARIO

Desgraciadamente, la pandemia por COVID-19 sigue siendo uno de los principales problemas de nuestra práctica clínica diaria. Poco a poco conocemos más datos de la enfermedad y en este momento está bastante claro que la afectación cardíaca es frecuente, de tal modo que se ha descrito que hay daño cardíaco y elevación de troponina en un 12% de los pacientes y que la elevación de troponina se asocia un riesgo 10 veces mayor de mortalidad.

Cuando hemos empezado a realizar ecocardiogramas en grupos amplios de pacientes con COVID-19 pronto ha sido evidente que es muy frecuente encontrar alteraciones y que el problema más frecuente es la dilatación y/o disfunción del ventrículo derecho. El trabajo que analizamos hoy en el blog confirma que el remodelado adverso del VD es un problema frecuente en pacientes ingresados por COVID-19 y además da un paso adicional al demostrar que el remodelado adverso del VD se asocia a un riesgo incrementado de mortalidad independientemente del estado clínico o la elevación de marcadores.

El mecanismo que une el remodelado adverso del VD con la mortalidad es desconocido, pero probablemente pueda estar influenciado por varios factores. Uno de ellos es el aumento de las demandas en la circulación pulmonar inducidas por la hipoxia por el COVID. Otro factor al que se le da cada vez mayor importancia es la aparición de trombos en el árbol pulmonar o en la microcirculación pulmonar que causen un aumento importante de la poscarga. Y finalmente no se puede descartar que el VD pueda estar afectado de forma directa con una miocarditis que deteriore la función ventricular. El resultado final es el fracaso del VD que predispone al desarrollo de insuficiencia cardiaca, arritmias y muerte.

El resultado del estudio es un mensaje claro: los pacientes con COVID-19 y con dilatación y/o disfunción de VD son pacientes con un riesgo muy elevado de fallecer durante el ingreso. ¿El problema? Pues que la aplicabilidad real es limitada. En muchos centros existen limitaciones en la movilidad de pacientes y equipos que se han implementado como medidas de seguridad para reducir la dispersión del virus y la contaminación cruzada. Las recomendaciones actuales sugieren que el ecocardiograma se utilice de forma restringida en pacientes con COVID-19. Por otra parte, muchos centros usamos en estos pacientes equipos sencillos de eco, que son más convenientes porque se desplazan y se limpian con más facilidad, pero con los que es más difícil hacer medidas precisas de la función ventricular.

Los datos de este estudio refuerzan el papel del ventrículo derecho en la fisiopatología de la enfermedad por COVID-19. Sin embargo, nos queda todavía un largo camino hasta conocer cómo aplicar esta información en algún tipo de tratamiento que nos permita modificar el pronóstico de la enfermedad.

Referencia

[Prognostic utility of right ventricular remodeling over conventional risk stratification in patients with COVID-19](#)

Web Cardiología hoy

[Pronóstico del remodelado adverso del ventrículo derecho en pacientes con COVID-19](#)

Diagnóstico de MINOCA con sospecha de etiología epicárdica: ¿ya está claro el protocolo?

Dra. Eva Díaz Caraballo

13 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Entre los pacientes con infarto agudo de miocardio sin enfermedad coronaria aterosclerótica obstructiva (MINOCA) se puede sospechar causa epicárdica cuando hay una correlación entre los cambios electrocardiográficos y la evidencia de alteraciones segmentarias de la contractilidad concordantes.

Este estudio analizó el rendimiento de la tomografía de coherencia óptica intravascular (OCT), capaz de identificar diferentes cambios morfológicos de las placas coronarias conocidas causas de MINOCA, y de la cardiorrsonancia magnética (CRM), convertida en técnica *gold standard* para la detección de infarto agudo de miocardio (IAM) en el contexto de MINOCA.

En dos centros diferentes se incluyeron los pacientes consecutivos con MINOCA que presentaban alteraciones electrocardiográficas y anomalías de la contractilidad segmentaria concordantes, realizándose en todos OCT y CRM para completar el estudio.

Se incluyeron 40 pacientes en el estudio (edad media: 50 ±11 años, 62,5% hombres y 32,5% con elevación de ST) de los cuales un 25% de ellos tenían coronarias normales en la coronariografía, un 45% tenían mínimas irregularidades y el restante 30% presentaban lesiones coronarias leves-moderadas ($\geq 30\%$ pero $< 50\%$). Mediante OCT se evidenció ruptura de placa, erosión de placa, trombo aislado, disección coronaria espontánea y nódulo calcificado eruptivo en 35%, 30%, 7,5%, 5% y

2,5% de los pacientes, respectivamente. La CRM diagnosticó IAM en 31 pacientes (77,5%). Tras las dos técnicas, el diagnóstico y/o sustrato de MINOCA se encontró en el 100% de los casos, estando en el 57,5% (33 pacientes) apoyado por ambas técnicas conjuntamente.

Los autores concluyen que la OCT combinada con CRM puede proporcionar un sustrato y/o diagnóstico claro en la gran mayoría de los pacientes con MINOCA y alteraciones electrocardiográficas con trastornos de la contractilidad segmentaria concordantes.

COMENTARIO

Entre los 4.979 pacientes ingresados por infarto de miocardio con o sin elevación de ST, entre marzo 2016 y marzo 2019 en los dos hospitales franceses del estudio, 260 pacientes cumplían criterios de MINOCA según las guías clínicas de la Sociedad Europea de Cardiología. Entre ellos, 117 pacientes presentaban sospecha de etiología epicárdica basándonos en la correlación de cambios eléctricos con anomalías segmentarias de la contractilidad observadas en un ecocardiograma o ventriculografía urgente, siendo el resto diagnosticados de otras causas como miocarditis, síndrome de tako-tsubo o microembolismos coronarios. En todos los pacientes, previo a la inclusión en el estudio, se realizó test de provocación con metilergonovina para excluir espasmo coronario epicárdico, que fue positivo en 34 pacientes. En este contexto, de los 83 pacientes elegibles solo 40 fueron incluidos en el estudio, rechazándose los otros 43 por declinación a participar o imposibilidad de realización de alguna prueba en el momento precoz.

En todos los pacientes incluidos se realizó OCT, bien en el procedimiento inicial (45%) o durante un segundo intervencionismo programado. El estudio incluyó al menos la arteria sospechosa, alentándose la realización sobre una segunda y/o tercera arteria si el estudio era normal sobre la arteria sospechosa. La evaluación fisiológica usando la reserva fraccional de flujo se dejó a decisión del operador. La OCT proporcionó un sustrato claro en 32 pacientes (80%) precisando en 22 de ellos la realización en un solo vaso y solo en 3 de ellos el estudio de las tres arterias coronarias. La ruptura de placa con trombo, seguido de erosión de la placa, fueron los hallazgos más frecuentes (en el 35% y 30% de los pacientes, respectivamente). Los resultados de la OCT condujeron a la modificación del tratamiento inicial en el 27,5% de los pacientes, bien la estrategia farmacológica o intervencionista.

Respecto a la realización de CRM en todos los pacientes, el tiempo medio entre el inicio del dolor y su realización fue 3,5 días, sin encontrar diferencia significativa en la incidencia de estudios normales entre los realizados en los 3 primeros días respecto a los posteriores. En función de los hallazgos en la CRM (anomalías subendocárdicas o transmurales en la distribución de una arteria coronaria), el diagnóstico final fue IAM en 31 pacientes (77% de los pacientes incluidos), conllevando modificación en el tratamiento en 6 de ellos. Los pacientes con CRM normales presentaban de manera significativa menor elevación de troponina, por lo que se sospecha de la insuficiente sensibilidad de la técnica para detectar un daño miocárdico limitado.

Finalizado el protocolo, en el 57,5% de los pacientes el diagnóstico fue apoyado por ambas técnicas, en el 22,5% el mecanismo fue solamente establecido por la OCT, mientras que fue la CRM la que mostró únicamente el diagnóstico en el restante 20%. Por lo tanto, este estudio enfatiza la necesidad de realización de OCT junto a CRM en este tipo de pacientes, consiguiendo el diagnóstico en el 100% de los pacientes. Un reciente documento de consenso de expertos europeo recomienda el uso de imagen intracoronaria para ayudar al diagnóstico cuando existe incertidumbre en el contexto de un síndrome coronario agudo. Este estudio apoya su realización tan pronto como sea posible, ya que la incidencia de exámenes normales aumentaba claramente en los estudios retrasados frente a los realizados en la angiografía inicial (26,9% frente al 7,1%; $p = 0,22$).

La CRM es recomendada como clave en el estudio de MINOCA, ya que proporciona confirmación y localización del IAM. En este estudio prospectivo se muestra que lesiones de alto riesgo valoradas por OCT constituyen evidencia directa de aterosclerosis coronaria como factor causante del daño miocárdico detectado en la CRM de los pacientes con MINOCA, por lo que la realización de ambos (tras exclusión del espasmo coronario mediante provocación con metilergonovina) puede permitir un diagnóstico definitivo, aumentando la conformidad en el tratamiento recomendado.

Como limitaciones al estudio se enumeran: el pequeño número de pacientes incluidos, la realización diferida de la OCT en algunos pacientes, la ausencia de las nuevas técnicas de mapeo en la realización del protocolo de CRM y la no realización sistemática de la reserva fraccional de flujo en todas las lesiones coronarias de alto riesgo.

Referencia

OCT and CMR for the diagnosis of patients presenting with MINOCA and suspected epicardial causes

Web Cardiología hoy

Diagnóstico de MINOCA con sospecha de etiología epicárdica: ¿ya está claro el protocolo?

Adultos con cardiopatía congénita y pandemia de COVID-19

Dr. Ximo Rueda Soriano

14 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

La pandemia por COVID-19 implica un gran desafío en el manejo de los pacientes adultos con cardiopatías congénitas (CCA). Esta población presenta una gran diversidad de lesiones cardíacas y condiciones fisiopatológicas que dificultan realizar una estratificación de riesgo de eventos adversos. A falta de estudios observacionales, son importantes las recomendaciones de los expertos.

Este documento muestra una visión general sobre las características del virus SARS-CoV-2, las estrategias en el diagnóstico de la enfermedad y el manejo de los pacientes con CCA, con especial dedicación a los pacientes de mayor riesgo de complicaciones.

Los autores ofrecen unas recomendaciones pragmáticas respecto a la prevención y circuitos asistenciales de los pacientes con CCA. En primer lugar, clasifican a los pacientes en bajo, intermedio y alto riesgo en base a criterios anatómicos (lesiones específicas) y funcionales. Consideran de alto riesgo a los pacientes con afectaciones cianóticas complejas, corazones univentriculares paliados, insuficiencia cardíaca, enfermedad valvular grave o hipertensión pulmonar.

Los pacientes de bajo riesgo pueden desempeñar sus tareas habituales (incluido el trabajo sanitario) cumpliendo con las normas de prevención vigentes para

la población general. Los pacientes de riesgo intermedio deben incrementar las medidas de prevención, evitando tareas relacionadas con cuidados de pacientes con COVID-19 o niños que no puedan cumplimentar las medidas de prevención de la infección. Por último, a los pacientes de alto riesgo se les recomienda aislamiento domiciliario.

La infección por SARS-CoV-2 se manifiesta de forma similar a la población general, pero en estos pacientes se debe sospechar también ante un incremento de la disnea o disminución de la saturación periférica de oxígeno, empeoramiento de la función ventricular o aparición de arritmias. Los pacientes infectados con riesgo intermedio o bajo y sin complicaciones, pueden ser seguidos de forma telemática y permanecer aislados en domicilio. Los pacientes de alto riesgo o que presenten complicaciones respiratorias o cardiovasculares deberían ingresar en centros terciarios especializados en CCA.

Los autores especifican también una serie de recomendaciones muy útiles en el manejo de pacientes complejos. En los pacientes cianóticos, las decisiones terapéuticas deberían estar guiadas por el grado relativo de saturación de oxígeno comparado con el basal o los niveles de lactato más que por la cifra absoluta de saturación de oxígeno. Los pacientes paliados con técnica de Fontan son muy sensibles a incrementos de la resistencia vascular pulmonar que pueden manifestarse ante eventos tromboticos pulmonares. Por otra parte, se pueden observar embolismos paradójicos dada la frecuencia de pequeñas fenestraciones en el circuito de Fontan. Los pacientes con dilatación o disfunción del ventrículo derecho presentan mayor riesgo de complicaciones relacionadas con la ventilación mecánica que, unido al distrés respiratorio agudo, puede conducir a un incremento significativo de la presión pulmonar que provoque la claudicación del ventrículo derecho.

COMENTARIO

La actual pandemia de COVID-19 plantea unos retos sin precedentes en la asistencia de los pacientes con CCA. La gran heterogeneidad de esta población sumado a la falta de estudios observacionales, dificultan la toma de decisiones en términos de prevención, circuitos asistenciales y estrategias terapéuticas.

Hasta ahora, nos basamos en criterios derivados de supuestos clínicos teóricos y extrapolación de los datos obtenidos de los pacientes con cardiopatías adquiridas, pero todavía no disponemos de datos sólidos respecto a la morbilidad y mortalidad por COVID-19 en los pacientes con CCA. Aunque existen diferentes factores

que aumentan la susceptibilidad a las infecciones virales respiratorias en nuestros pacientes, como las CC complejas, con alta incidencia de cardiopatías cianóticas o trastornos ventilatorios graves por escoliosis, o cromosomopatías como el síndrome de Down o microdelección del 22q11, desconocemos si la incidencia de infección por SARS-CoV-2 es superior en nuestros pacientes que en la población general. En términos de mortalidad también existen dudas importantes. Aunque parece razonable pensar que los pacientes con cardiopatías congénitas constituyen un subgrupo de mayor riesgo, dada las lesiones residuales o secuelas de reparaciones previa, es una población que tiene una edad más joven y menor prevalencia de factores de riesgo cardiovascular adquiridos que se han mostrado como predictores de mortalidad en la población general.

El documento presentado por el grupo de Muenster, identifica un subgrupo de pacientes de alto riesgo de complicaciones (CC cianóticas complejas, corazones univentriculares paliados, insuficiencia cardiaca, enfermedad valvular grave o hipertensión pulmonar) en los que se justificarían unas medidas de prevención más exigentes, como es el aislamiento domiciliario e ingreso ante una infección en centros terciarios especializados en CCA. No obstante, este mismo grupo ha reportado recientemente la evolución de los pacientes ingresados por neumonía vírica (años 2005 a 2018) en Alemania, observando que los pacientes con CCA presentaron un mayor riesgo de complicaciones graves y mortalidad comparado con la cohorte de pacientes sin cardiopatía congénita. En este caso, el riesgo de los pacientes con CC jóvenes y de mediana edad era similar al que presentaban los pacientes sin CC mayores de 60 años. En este trabajo, los pacientes con CC moderadas tenían también un exceso de complicaciones graves (*odds ratio* 2,5).

No cabe duda de que hasta que dispongamos de estudios observacionales, los documentos de expertos desempeñan un papel importante para asesorarnos en la asistencia de los pacientes con CCA. En una excelente editorial, la Dra. Gallego nos informa que el grupo de trabajo sobre CCA de la Sociedad Europea de Cardiología está elaborando un documento de posicionamiento al respecto y nos anuncia dos estudios de colaboración internacional avalados por la *International Society for Adult Congenital Heart Disease* y el *European Collaboration for Prospective Outcome Research in Congenital Heart Disease* (EPOCH) que aportarán mayor evidencia al manejo de estos pacientes.

Referencia

Adult congenital heart disease and the COVID-19 pandemic

Bibliografía

- Diller GP, Enders D, Lammers A, et al. Mortality and morbidity in patients with congenital heart disease hospitalised for viral pneumonia. *Heart* 2020. doi:10.1136/heartjnl-2020-317706.
- Gallego P, Ruperti-Repilado FJ, Schwerzmann M. Adults with congenital heart disease during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: are they at risk? *Rev Esp Cardiol.* 2020;73:795-798.

Web Cardiología hoy

Adultos con cardiopatía congénita y pandemia de COVID-19

Betabloqueantes a largo plazo tras el infarto en pacientes sin insuficiencia cardiaca

Dr. Miguel Calderón Flores

16 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Años atrás, previo a la generalización de las técnicas actuales de reperfusión coronaria, así como los avances en el tratamiento médico de la cardiopatía isquémica y su rápida extensión a nivel mundial, los betabloqueantes desempeñaban un papel crucial en cuanto al aumento de supervivencia y disminución de las complicaciones tras el infarto agudo de miocardio. En los estudios observacionales, la proporción de pacientes que reciben betabloqueante al año del infarto de miocardio oscila entre el 72% y el 89%. Sin embargo, en la actualidad no existe evidencia suficiente para recomendar su uso sistemático tras el evento agudo.

En este estudio, realizado a escala nacional entre los años 2010 y 2015, se reclutó un total de 28.970 pacientes con revascularización coronaria tras un infarto agudo de miocardio, siempre que recibieran betabloqueantes al alta y estuviesen libres de eventos (muerte, infarto recurrente o insuficiencia cardiaca) durante el año siguiente. Estos pacientes fueron seguidos una mediana de 3,5 años (rango intercuartílico de 2,2-5 años).

El objetivo primario analizado fue la muerte por cualquier causa. Los objetivos secundarios fueron el infarto recurrente, la hospitalización por insuficiencia cardiaca *de novo* y el objetivo compuesto de muerte por cualquier causa, infarto recurrente u hospitalización por insuficiencia cardiaca de nueva aparición. Los desenlaces fueron comparados entre aquellos sujetos que recibieron terapia betabloqueante durante menos de un año (un total de 6.263) frente aquellos que recibieron

betabloqueantes por un tiempo mayor (un total de 22.707). Para ello, se empleó un punto de referencia considerado un año tras el infarto agudo de miocardio.

Se empleó el método Kaplan-Meier para el análisis de la incidencia acumulada de los eventos durante el seguimiento, mientras que se aplicó un test de *log-rank* para estudiar las diferencias entre los grupos y un análisis de Cox para la comparación de los desenlaces. Se realizó un ajuste por las variables edad, sexo, hipertensión, fibrilación/*flutter* auricular, tipo de revascularización (percutánea frente a quirúrgica), diabetes, hiperlipidemia, gota, depresión, valvulopatía, índice de Charlson, medicación (inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, antagonistas del receptor de angiotensina o estatinas) y el tipo de hospital (terciario frente a otros). El análisis del valor-p se efectuó de forma bilateral, considerándose significativo un valor inferior a 0,05.

Comparados con los pacientes que recibieron betabloqueantes durante un tiempo más corto, los individuos que recibieron betabloqueantes por un tiempo igual o superior al año experimentaron un riesgo significativamente menor de muerte por todas las causas (*hazard ratio* ajustado [HR] 0,81; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,72-0,91) y del objetivo compuesto de muerte por cualquier causa, infarto recurrente u hospitalización por insuficiencia cardiaca *de novo* (HR ajustado 0,82; IC 95%: 0,75-0,89), aunque no del riesgo de infarto recurrente u hospitalización por primer episodio de insuficiencia cardiaca.

La asociación entre el empleo crónico de betabloqueante y el riesgo de muerte por cualquier causa se mantuvo en el análisis por subgrupos. Los resultados fueron similares para cada tipo de betabloqueante, siendo carvedilol el más frecuentemente prescrito (52,9%) seguido de bisoprolol (33%) y nebivolol (5,8%).

La reducción del riesgo de muerte por cualquier causa asociado a una terapia prolongada con betabloqueantes se observó más allá de los 2 años (HR ajustado 0,86; IC 95%: 0,75-0,99) pero no más allá de 3 años (HR ajustado 0,87; IC 95%: 0,73-1,03) tras el infarto de miocardio.

Además, los pacientes consumidores de betabloqueantes a largo plazo presentaron menor prevalencia de fibrilación o *flutter* auricular (0,6% frente al 0,9%) y un índice de Charlson inferior (1,9 frente a 2) de manera estadísticamente significativa.

COMENTARIO

El estudio que comentamos hoy presenta diversas fortalezas, como el hecho de emplear los datos de una cohorte nacional tan amplia, incluyendo todos los sujetos mayores de 18 años de ambos sexos sometidos a revascularización tanto percutánea como quirúrgica. Además, se trata de una selección de pacientes contemporáneos, empleando los tratamientos más actualizados dentro de la era de la reperfusión. Por otro lado, consigue salvar distintos sesgos y factores de confusión al excluir un total de 25.225 sujetos con insuficiencia cardíaca previa, historia de infarto o revascularización antes del evento índice, aquellos que habían recibido betabloqueantes los 6 meses previos al infarto índice y los que presentasen contraindicaciones para el tratamiento betabloqueante. También excluyó a los pacientes que no habían recibido betabloqueantes en los 3 primeros meses tras el alta hospitalaria y los que habían fallecido o experimentado infarto recurrente o insuficiencia cardíaca dentro del primer año tras el evento índice.

Otro de los puntos a destacar es que el estudio empleó los betabloqueantes recomendados por las guías de práctica clínica actuales y analizó el desenlace incluso en función del tipo de betabloqueante prescrito.

Según los autores, los resultados de este estudio pueden justificarse por diferentes razones. En primer lugar, un número significativo de pacientes que fueron dados de alta hospitalaria tras el infarto agudo sin insuficiencia cardíaca, experimentaron en el seguimiento infarto recurrente u hospitalización o muerte por insuficiencia cardíaca. En segundo lugar, los pacientes bajo tratamiento betabloqueante crónico podrían haber experimentado un mejor control tensional por el uso de estos fármacos, lo que estaría ligado a un mejor pronóstico en los pacientes con antecedente de síndrome coronario agudo. En tercer lugar, el uso de betabloqueantes podría enlentecer la progresión de la arteriosclerosis, tal y como han demostrado algunos estudios.

Finalmente, el estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, no se pudo dilucidar la indicación para el uso de betabloqueantes. Además, los pacientes que recibieron betabloqueante de forma crónica podrían haber tenido un perfil de riesgo menor que les permitiera una mejor tolerancia a los mismos en contraposición con aquellos que los abandonaron durante el seguimiento. En segundo lugar, existe un riesgo de sesgo de selección al no haberse estudiado algunos factores de confusión como el tipo de infarto de miocardio, la gravedad de las lesiones a nivel angiográfico o los datos antropométricos. En tercer lugar,

y de manera importante, no se incluyó información sobre la fracción de eyección, aunque, según los autores, la mayor parte de los pacientes que experimentan un infarto de miocardio en Corea presentan una fracción de eyección conservada.

Como conclusión, en esta cohorte nacional, el uso de betabloqueantes durante un tiempo igual o superior a un año se asoció a un riesgo inferior de muerte por cualquier causa comparado con el uso de los mismos durante un tiempo inferior, en pacientes sin insuficiencia cardíaca tras un infarto agudo de miocardio. Los beneficios fueron consistentes en los distintos subgrupos.

Futuros estudios aportarán mayor información a este respecto y, sobre todo, sobre la duración óptima de la terapia betabloqueante tras el alta hospitalaria en aquellos pacientes sin indicaciones específicas para estos fármacos, como la insuficiencia cardíaca o la disfunción sistólica del ventrículo izquierdo.

Referencia

[Long-term \$\beta\$ -blocker therapy and clinical outcomes after acute myocardial infarction in patients without heart failure: nationwide cohort study](#)

Web Cardiología hoy

[Betabloqueantes a largo plazo tras el infarto en pacientes sin insuficiencia cardíaca](#)

Profundizando en el beneficio de vericiguat según las cifras de NT-proBNP

Dr. Alberto Esteban Fernández

17 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

A principios de 2020 se publicaron en la revista *The New England* los resultados del ensayo VICTORIA, que evaluó el beneficio de vericiguat, un estimulador de la guanilato ciclasa, frente a placebo. En el ensayo se incluyeron pacientes con insuficiencia cardíaca y fracción de eyección reducida (< 45%) de alto riesgo (ingreso reciente o necesidad de diurético intravenoso), observándose una reducción del objetivo primario (muerte cardiovascular o ingreso por insuficiencia cardíaca) del 10% en el grupo de vericiguat frente a placebo.

Entre los resultados más interesantes del trabajo estaba el análisis preespecificado que analizó el beneficio según el cuartil de NT-proBNP, objetivándose una pérdida de beneficio en aquellos con un NT-proBNP < 5314 pg/ml.

Debido a lo particular de este hallazgo, los autores acaban de publicar en *JACC HF* un subanálisis que incluyó 4.805 pacientes de los 5.050 iniciales, para analizar la influencia del NT-proBNP en el objetivo primario, en este caso considerando al NT-proBNP como una variable continua.

El NT-proBNP medio fue de 2.816 pg/dl (rango intercuartílico [IQR] 1.556 a 5.314). Se constató un beneficio de vericiguat frente a placebo en aquellos con NT-proBNP ≤ 4000 pg/dl, con un *hazard ratio* (HR) 0,77 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,68-0,88), manteniéndose ese beneficio en los objetivos por separado. En

aquellos con un NT-proBNP ≤ 8000 pg/dl se mantuvo el beneficio, con un HR de 0,85 (IC 95%: 0,76-0,95), manteniéndose también en los objetivos por separado. Por último, en aquellos con NT-proBNP > 8000 pg/dl sí se observó una ausencia de beneficio, con un HR de 1,16 (IC 95%: 0,94-1,41).

Los autores concluyen que, según este nuevo análisis, el beneficio de vericiguat frente a placebo es extensible a todos aquellos pacientes con insuficiencia cardíaca, fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) reducida y NT-proBNP < 8000 pg/dl, añadido al tratamiento médico óptimo.

COMENTARIO

Interesante subanálisis del estudio VICTORIA, que nos arroja un poco de luz sobre un hallazgo curioso del ensayo, como era la pérdida de beneficio a partir de niveles de NT-proBNP de 5.314 pg/dl. Niveles que, aunque elevados, no son excepcionales en algunos pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada en la práctica clínica. Quizá este hallazgo, junto con la modesta reducción del objetivo primario, dejaron al VICTORIA en un segundo plano frente a otros estudios de IC publicados en este año 2020.

La interpretación de los niveles de NT-proBNP en los ensayos clínicos sigue siendo un aspecto relevante, ya que su análisis en forma de variable continua o en forma de cuartiles puede tener diferentes lecturas, y a veces puede dar lugar a suspicacias sobre el posible uso de “trucos estadísticos” que mejoren los resultados de un estudio. Un ejemplo de interpretación del NT-proBNP de una forma diferente ocurrió en el DAPA-HF, en el que, al contrario que en el VICTORIA, no se observó una reducción cuantitativa del NT-proBNP pero sí en el análisis en forma de cuartiles.

Sea como fuere, este análisis nos ayuda a situar mejor el posible futuro de vericiguat en la práctica clínica, donde puede tener un papel relevante en pacientes en un estado avanzado, en los que la evidencia es más limitada. Que en este perfil de paciente (ingreso reciente, péptidos basales elevados, disfunción grave, sintomáticos) se consiga un beneficio es, aunque discreta, una opción aceptable que ofrecer a algunos de nuestros pacientes. Además, este análisis permite acotar mejor el perfil de paciente que se beneficiará de vericiguat, ayudándonos con la determinación de un NT-proBNP en situación “basal” de < 8000 pg/dl.

Referencia

N-terminal pro-B-type natriuretic peptide and clinical outcomes: vericiguat heart failure with reduced ejection fraction study

Web Cardiología hoy

Profundizando en el beneficio de vericiguat según las cifras de NT-proBNP

Complicaciones en la UCIC: ¿cómo podemos prevenirlas?

Dra. Alicia Prieto Lobato

18 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Este documento de la *American Heart Association* evalúa las estrategias que podemos llevar a cabo para prevenir aquellas complicaciones potencialmente evitables en los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos cardiológicos (UCIC). Para ello, se estructura en una serie de apartados organizados por aparatos, y ofrece un conjunto de algoritmos y figuras que aportan un enfoque práctico y muy visual de las diferentes recomendaciones.

Desde el punto de vista infeccioso es fundamental una estricta vigilancia para detectar de forma precoz la presencia de patógenos multirresistentes y poder tratarlos de forma adecuada. Es imprescindible que cualquier maniobra invasiva se realice bajo condiciones de estricta asepsia y, además, debe ponerse especial atención en la correcta indicación de dispositivos invasivos (como catéteres intravasculares y sondas vesicales) y retirarlos de forma precoz si ya no están indicados. Todo ello, junto con una meticulosa higiene de manos, parecen ser los factores con mayor impacto a la hora de prevenir las infecciones asociadas a los cuidados sanitarios. Todas estas medidas se englobarían dentro de los Proyectos Zero (Bacteriemia, ITU, Neumonía y Resistencia Zero).

La insuficiencia respiratoria es una de las principales comorbilidades de los pacientes ingresados en UCIC, que a menudo requieren ventilación mecánica invasiva. La intubación orotraqueal supone una barrera para la comunicación

médico-paciente, y requiere frecuentemente de sedoanalgesia intravenosa. La elección de una adecuada estrategia para tratar el dolor, ansiedad, agitación y delirio puede disminuir significativamente la presencia de complicaciones en estos pacientes. Se recomienda el uso de escalas validadas para la valoración del dolor (por ejemplo, escala visual analógica) ya que este puede ser una causa de agitación y delirio. Es fundamental un adecuado control del dolor, siempre teniendo en cuenta la etiología del mismo, así como las características cardiovasculares y comorbilidades del paciente previo al uso de sedantes.

En cuanto al delirio, este se ha asociado con un aumento de la estancia hospitalaria y un ligero aumento en la mortalidad de los pacientes ingresados en UCIC. Es fundamental la identificación de los factores de riesgo modificables para actuar sobre ellos antes de que el delirio esté establecido. La administración rutinaria de antipsicóticos no ha demostrado acortar la duración del delirio ni mejorar la supervivencia, y la mayoría de estos tratamientos prolongan el intervalo QTc lo que podría dar lugar a arritmias ventriculares. Por otro lado, la administración continua y no protocolizada de agentes sedantes puede llevar a una sobredosificación de estos, lo cual puede dificultar el destete ventilatorio. Se recomienda una sedación ligera que permita al paciente estar confortable y sin dolor. En caso de ser necesario, la elección del agente sedante se hará teniendo en cuenta la situación hemodinámica del paciente junto con los efectos farmacocinéticos y posibles efectos adversos del fármaco.

La tasa de complicaciones asociadas a la ventilación mecánica (VM) en UCI generales se estima en torno al 20-30%, entre las que se incluye el daño pulmonar asociado a la VM. La elección de los parámetros respiratorios (volumen tidal, PEEP, aporte de oxígeno) debe hacerse siempre de manera individualizada en función de la situación fisiopatológica ante la que nos encontremos, si bien de manera general pueden seguirse los siguientes esquemas:

- Volumen tidal 6-8 ml/kg de peso ideal.
- PEEP 5-10 cm H₂O para pacientes con disfunción izquierda y presiones de llenado elevadas; y algo menor (3-5 cm de H₂O) para pacientes precarga dependientes (fallo derecho, taponamiento cardíaco, constricción).
- Aporte de oxígeno necesario para conseguir SpO₂ > 90% o PaO₂ > 60 mmHg, evitando siempre hiperoxia (PaO₂ > 150).

- Realizar de manera protocolizada test de respiración espontánea en los que el enfermo reciba soporte ventilatorio mínimo (o incluso nulo). Esto permite una identificación precoz de aquellos pacientes listos para avanzar en el destete respiratorio, reduciendo así la duración de la VM y las potenciales complicaciones derivadas de esta.

En el documento se incide también en el uso en pacientes seleccionados de dispositivos de ventilación mecánica no invasiva (cánulas nasales de alto flujo o ventilación con presión positiva no invasiva), que pueden ser de utilidad para reducir la necesidad de intubación orotraqueal o la necesidad de reintubación en pacientes de alto riesgo.

Otras medidas propuestas por el grupo de trabajo en este documento son:

- Movilización precoz de los pacientes ingresados en el momento en el que sea seguro.
- Prevención de úlcera gastrointestinal mediante la administración de inhibidores de la bomba de protones.
- Alimentación precoz (24-48 h) preferiblemente por nutrición enteral comenzando con bajas dosis (10-20 ml/h) y aumentando progresivamente. Se reserva la nutrición parenteral para pacientes que no consigan cumplir los requerimientos calóricos a pesar de nutrición enteral.
- Control “menos estricto” de glucemia, evitar preferentemente hipoglucemias buscando niveles de glucosa objetivo entre 140-180 mg/dl. Emplear insulino terapia si fuera necesario, recomendándose la vía intravenosa sobre la subcutánea.
- Crear protocolos estandarizados para la prescripción y administración de medicación, de cara a evitar errores médicos y potenciales efectos adversos.
- Anticiparse a la necesidad de procedimientos invasivos para realizarlos de manera programada y no urgente, siempre bajo control ecográfico o fluoroscópico.
- Buscar una comunicación efectiva con el paciente y familiares.

COMENTARIO

Atrás han quedado ya los tiempos en los que el grueso de paciente de las unidades coronarias estaba formado por pacientes con un infarto agudo de miocardio (IAM) sin complicaciones asociadas, donde la principal función del cardiólogo y personal de enfermería era la vigilancia y el tratamiento rápido de las arritmias potencialmente mortales. Progresivamente se han producido una serie de avances tecnológicos (como son los dispositivos de asistencia ventricular y circulatoria) y logísticos (implementación de las redes de código infarto), pero asociado a esto también se ha producido un incremento en el número de ingresos de pacientes muy complejos, con *shock* cardiogénico, insuficiencia cardiaca aguda descompensada, cardiopatías congénitas del adulto, valvulopatías agudas graves, arritmias prolongadas e intervencionismo estructural. Además, la población de pacientes es cada vez más añosa y con más comorbilidades por lo que a la vista de estos cambios, parece claro que actualmente estamos ante unidades de cuidados intensivos cardiovasculares y, por tanto, el papel del cardiólogo responsable del tratamiento del paciente cardiaco agudo debe cambiar también. Por ello, las UCIC actuales requieren un amplio conocimiento y manejo tanto de técnicas invasivas como de la fisiopatología de los enfermos y como bien decía Susanna Price en un editorial de *Revista Española de Cardiología*, muchos cardiólogos creen, erróneamente, que su formación en cardiología general aborda adecuadamente las competencias necesarias para el tratamiento de pacientes cardiovasculares en estado crítico, de ahí la necesidad del desarrollo de la subespecialidad de cuidados cardiacos agudos.

Si bien existen numerosas guías acerca de las complicaciones cardiovasculares de nuestros pacientes, existe poca evidencia en el manejo de otros aspectos tales como la nutrición, movilización y rehabilitación, control glucémico o prevención de infecciones. Todos estos aspectos tienden a valorarse de forma individualizada y se extrapolan de la evidencia existente de los pacientes de UCI generales o quirúrgicas, sin embargo, aunque esto es razonable, dada la actual complejidad de las UCIC existen características diferenciales y exclusivas del paciente cardiovascular (*shock* cardiogénico, tratamiento antitrombótico, dispositivos de asistencia, etc.) que deberían tenerse en cuenta. Por otro lado, la falta de protocolos estandarizados puede llevar a cometer errores con mayor frecuencia de la deseada.

El presente documento aporta una serie de recomendaciones basadas en la práctica clínica diaria (con las limitaciones que ello conlleva), ya que no existen ensayos aleatorizados en los que podamos basar nuestra práctica.

Quizá la mayor utilidad de este documento de consenso sea el aportar una serie de algoritmos y tablas a modo de *check list* que pueden facilitar el manejo integral del paciente tanto para el personal médico como para el servicio de enfermería.

A pesar de todas las directrices que el documento aporta, parece evidente que se requiere una investigación exhaustiva y un esfuerzo conjunto de todo el personal de la UCIC para definir mejor la epidemiología y características de las posibles complicaciones en esta cohorte de pacientes, así como para poder evaluar las medidas a llevar a cabo a través de ensayos clínicos multicéntricos y estudios prospectivos de gran tamaño.

Referencia

Prevention of complications in the cardiac intensive care unit. A scientific statement from the American Heart Association

Web Cardiología hoy

Complicaciones en la UCIC: ¿cómo podemos prevenirlas?

Implante de marcapasos tras retirada de fármacos bradicardizantes

Dra. Laura Jordán Martínez

19 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El bloqueo auriculoventricular (BAV) en presencia de fármacos bradicardizantes puede ser reversible y existe aún cierta controversia en la práctica clínica en cuanto a la necesidad de implante de marcapasos en este contexto y el momento más adecuado del mismo. El objetivo de este trabajo es analizar la necesidad de implante de marcapasos tras la suspensión de los fármacos bradicardizantes e identificar factores predictores.

Se estudió una cohorte de pacientes que acudieron a urgencias con BAV de alto grado y que estaban bajo tratamiento con fármacos bradicardizantes. Se analizó la persistencia de BAV tras la interrupción del fármaco, la recurrencia en los pacientes con resolución del BAV y las variables predictoras asociadas con la necesidad de marcapasos a los 3 años de seguimiento.

La muestra la conformaron 127 pacientes (edad media de 79 [71-83], 50,4% varones). De estos, en 60 (47,2%) se resolvió el BAV tras la suspensión del fármaco. Entre los 60 pacientes que recuperaron el ritmo, en 40 (66,6%) el BAV recurrió en el seguimiento. En total 107 pacientes (84,3%) tuvieron indicación de implante de marcapasos pese a suspenderse los fármacos bradicardizantes.

Las variables asociadas con la necesidad de marcapasos a los 3 años en el análisis multivariable fueron: frecuencia cardíaca < 35 lpm (*odd ratio* [OR] = 8,12; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,82-36,17); síntomas de presentación diferentes del síncope (OR = 4,09; IC 95%: 1,18-14,13) y QRS ancho en el electrocardiograma (ECG) a su llegada (OR 5,65; IC 95%: 1,77-18,04). El tratamiento con antiarrítmicos se asoció a una menor necesidad de marcapasos (OR = 0,12; IC 95%: 0,02-0,66).

El estudio concluye que más del 80% de los pacientes con BAV de alto grado en el contexto de fármacos bradicardicantes precisan implante de marcapasos a pesar de suspenderlos; los predictores son el QRS ancho, la frecuencia cardíaca < 35 lpm y la presentación clínica distinta del síncope.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [“Bloqueo auriculoventricular en pacientes en tratamiento con fármacos bradicardizantes. Variables predictoras de la necesidad de implante de marcapasos”](#).

ENCUENTRO CON LA AUTORA: LAURA JORDÁN MARTÍNEZ

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea surgió durante los últimos años de la residencia. Durante las guardias, un motivo de consulta frecuente en urgencias eran las bradiarritmias y en muchas ocasiones se presentaban en pacientes que estaban tomando de manera crónica algún fármaco bradicardizante. Nos cuestionamos la evolución de aquellos pacientes que presentaban bloqueo auriculoventricular de alto grado en los que se suspendía el fármaco y recuperaban el ritmo. Clásicamente se ha interpretado como una causa reversible de BAV, pero pensamos que estos pacientes podrían no tener un curso benigno y recurrir a pesar de la suspensión. Decidimos no solo en investigar la tasa de recurrencia en nuestro medio, sino además investigar si existían algunas variables que fuesen predictoras de la necesidad de implante de marcapasos por persistencia de la bradiarritmia o por recurrencia, a pesar de la suspensión del fármaco.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El resultado principal de nuestro trabajo que es que más del 80% de los pacientes que consultan en urgencias con BAV de alto grado en el contexto de toma de fármacos bradicardizantes precisan implante de marcapasos definitivo a medio plazo a pesar de la suspensión del fármaco. La presencia de QRS ancho en el ECG, la frecuencia cardíaca < 35 lpm y la presentación clínica distinta del síncope en el momento de consultar en urgencias, son variables asociadas con la necesidad de marcapasos a los 3 años.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

A raíz de nuestros resultados, junto con algunas otras publicaciones que analizan la tasa de recurrencia a pesar de la suspensión, la manera de abordar estos pacientes podría cambiar, ya que los hallazgos indican que muchos de estos pacientes finalmente precisan implante de marcapasos bien en el momento agudo a pesar de la suspensión, o durante el seguimiento a medio plazo. El implante directo de marcapasos en este contexto, aún no se contempla en las guías de práctica clínica y tiene una serie de implicaciones que hay que tener en cuenta, por lo que sería interesante poder realizar un ensayo clínico aleatorizado con este perfil de pacientes.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Lo más laborioso fue revisar el volumen total de pacientes que consultaron con bradiarritmias en urgencias con el fin de seleccionar a la población diana de nuestro estudio que eran únicamente los que presentaban BAV de alto grado y estaban bajo tratamiento con fármacos bradicardizantes.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

El porcentaje de implante de marcapasos en este grupo de pacientes fue alto. Esperábamos encontrar bastantes pacientes que precisasen el implante, pero la cifra final ha sido bastante alta. En cuanto a las variables predictoras, lo cierto es que se podrían relacionar con la localización de este bloqueo de alto grado a nivel infrahisiano, lo que haría más probable la persistencia o recurrencia del mismo. Aunque no lo consideramos inesperado, llama la atención la tendencia a presentar más traumatismos con consulta en urgencias en el grupo que recuperaba el ritmo tras la suspensión del fármaco bradicardizante, al que no se le implantaba marcapasos, por las repercusiones clínicas que un traumatismo tiene a la edad avanzada, que conforma nuestra población de estudio.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Nos hubiera gustado realizar un estudio de cohortes prospectivo pero debido al diseño del estudio hubo que recoger los datos de manera retrospectiva. Esto ha condicionado que las variables analizadas fueran las que están descritas en la historia clínica, pero creemos que eso no invalida los hallazgos descritos dado que la clasificación de los diagnósticos de los pacientes estudiados se realizó de modo prospectivo, minimizándose las posibilidades de pérdida de pacientes no detectados para su inclusión en el estudio.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Lo más interesante, como comentábamos, sería la realización de un estudio clínico aleatorizado con un número considerable de pacientes en el que se estudie este tema, para poder llegar a conclusiones definitivas al respecto.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

En este campo de investigación hay pocos trabajos publicados. El más conocido es el de Zeltser y colaboradores, que fue publicado hace ya algún tiempo en *JACC*. En el campo de la estimulación, parecen muy interesantes los últimos resultados publicados sobre la estimulación hisiana, área en el que lleva tiempo trabajando el equipo del Dr. Barba. Recientemente Vijayamaran y colaboradores han publicado un artículo en el que analizan la estimulación secuencial con un electrodo para estimulación hisiana junto al cable de estimulación ventricular izquierda. La estimulación hisiana actualmente es de gran interés y podría demostrar beneficios frente al TRC convencional en aquellos pacientes con disfunción ventricular e indicación de terapia de resincronización cardiaca, debido a las altas tasas de no respondedores. Es muy probable que en el futuro se siga profundizando en esta línea de investigación y se publiquen novedades.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

En la coyuntura actual de la epidemia de COVID-19, todos, en cierta medida, hemos tenido que modificar nuestras costumbres, sobre todo en cuanto a ocio y actividades socioculturales, así que es difícil poder recomendar al respecto. Personalmente intentaré descubrir alguno de los parajes naturales de costa o interior, de los que

afortunadamente disponemos en nuestro entorno y que muchas veces nos son desconocidos, con la prudencia y respetando las recomendaciones vigentes.

Referencia

Bloqueo auriculoventricular en pacientes en tratamiento con fármacos bradica-
dizantes. Variables predictoras de la necesidad de implante de marcapasos

Blog REC

Implante de marcapasos tras retirada de fármacos bradica-
dizantes

Prevalencia y pronóstico de la asociación de estenosis aórtica y amiloidosis cardiaca

Dr. José Juan Gómez de Diego

19 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La amiloidosis cardiaca (AC) es un problema relativamente frecuente en pacientes de edad avanzada con estenosis aórtica (EAo) grave. Aunque cada vez somos más conscientes de que ambas enfermedades pueden coexistir, en realidad no sabemos si la asociación de ambas enfermedades se asocia a peor pronóstico o a la futilidad del implante transcatóter de prótesis valvular aórtica (TAVI).

Los autores de este trabajo se plantearon identificar las características clínicas y el pronóstico en pacientes con AC-EAo combinadas en comparación con los pacientes con EAo aislada. Para ello realizaron un estudio con gammagrafía con ^{99m}Tc-DPD a todos los pacientes remitidos para TAVI a tres grandes centros de referencia con resultado ciego para los médicos que hicieron el manejo clínico de los pacientes. Finalmente, se analizaron los registros nacionales para valorar la mortalidad global.

Se incluyeron 407 pacientes (83,4 ± 6,5 años, 49,8% varones). El estudio con gammagrafía con ^{99m}Tc-DPD fue positivo en 48 (11,8%, 4% de los pacientes en grado 1 y 7,9% de los pacientes en grado 2-3). Los pacientes de grado 2-3 tenían una peor

capacidad funcional, mayor aumento de los biomarcadores (NT-proBNP/hsTnT) y mayor remodelado biventricular. Se desarrolló un sistema de puntuación clínica (RAISE) que incluía remodelado ventricular izquierdo (hipertrofia/disfunción diastólica), edad, daño miocárdico (hsTnT), afectación sistémica y anomalías del electrocardiograma (ECG) (bloqueo de rama derecha o bajos voltajes) para predecir la presencia de AC-EAo combinadas (área bajo la curva 0,86, intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,78-0,94; $p < 0,001$).

Tras la valoración de los pacientes por el *Heart Team*, finalmente un 81% de los casos se trató con TAVI, el 2,5% con recambio valvular quirúrgico y el 15,9% con tratamiento médico. Tras un seguimiento con duración mediana de 1,7 años, el 23% de los pacientes había fallecido. La mortalidad a 1 año fue peor en todos los casos de AC-EAo combinadas (grados 1 a 3) en comparación con los pacientes con EAo aislada (24,5 frente a 13,9%; $p = 0,05$). El TAVI mejoró la supervivencia frente al tratamiento médico en pacientes con AC-EAo combinada con resultados similares a los de pacientes con EAo aislada. Por tanto, los datos sugieren que la combinación de AC y EAo es frecuente en pacientes con EA mayores y puede predecirse clínicamente. La combinación AC y EAo tiene una peor presentación clínica y una tendencia a un peor pronóstico, a menos que se trate. Por lo tanto, la presencia de AC no debe considerarse una contraindicación del TAVI.

COMENTARIO

Existen múltiples trabajos en los que se ha publicado que la amiloidosis cardiaca es un problema relativamente frecuente en pacientes mayores con estenosis aórtica grave remitidos a TAVI, con una prevalencia que oscila entre el 9% y el 16% de los casos según las series. La amiloidosis, ni qué decir cabe, es un problema importante asociado a la estenosis aórtica. Por una parte, dificulta la valoración de la causa de los síntomas en pacientes con deterioro funcional por disnea. Por otra, añade un daño adicional al miocardio por lo que uno esperaría que la combinación de las dos enfermedades tenga un curso clínico más grave. Y finalmente, añade una causa de disnea que no va a mejorar con el TAVI.

No existen muchos datos sobre la fisiopatología de la combinación de EAo y AC. En pacientes con estenosis aórtica grave la amiloidosis por transtiretina es 10 veces más frecuente que en la población general y además la distribución por sexos y la captación del marcador en la gammagrafía con DPD es diferente. Esto ha hecho plantear la hipótesis de que la EAo podría ser un factor implicado en el desarrollo

de la amiloidosis cardiaca. Por una parte, el miocardio en estos pacientes está sometido de forma crónica a isquemia subendocárdica e inflamación de bajo grado y, por otra, se ha especulado con que el aumento del estrés parietal se asociaría con una disminución de las enzimas que degradan la matriz extracelular. De este modo tendríamos un sustrato que favorecería el depósito de amiloide y un mecanismo que limita su eliminación. Si esta hipótesis fuera cierta, el TAVI podría ser incluso beneficioso para reducir estos mecanismos asociados al depósito de amiloide y para reducir la progresión de la enfermedad.

En este trabajo multicéntrico se confirma que la amiloidosis cardiaca es un problema frecuente (11%) en pacientes ancianos con estenosis aórtica grave y que se asocia a un cuadro clínico más avanzado con peor capacidad funcional, mayor remodelado cardiaco y peor supervivencia a largo plazo. En un porcentaje amplio de pacientes con AC y EAo finalmente se desestimó el tratamiento de la lesión valvular. Sin embargo, cuando estos pacientes son tratados con TAVI el beneficio clínico es similar al de los pacientes con EAo grave aislada. Sin embargo, nos queda mucho por aprender. El trabajo solo analiza qué pasa con la mortalidad y existen otros muchos parámetros como el estado funcional y la calidad de vida que son importantes. Otra duda posible es si el depósito de amiloide podría ser una causa de deterioro precoz de la válvula. Los autores concluyen que el diagnóstico de amiloidosis cardiaca no debería ser motivo para rechazar al paciente para TAVI, aunque está claro que sí debe ser uno de los factores a considerar dentro de la situación global del paciente para tomar una decisión sobre el tratamiento.

Referencia

[Prevalence and outcomes of concomitant aortic stenosis and cardiac amyloidosis](#)

Web Cardiología hoy

[Prevalencia y pronóstico de la asociación de estenosis aórtica y amiloidosis cardiaca](#)

iSGLT2 al alta de la hospitalización en cardiología: descifrando un nuevo escenario clínico

Dr. Santiago Colunga Blanco

20 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

Los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa-2 (iSGLT2) son un nuevo grupo de fármacos hipoglucemiantes que han demostrado efectos beneficiosos a nivel cardiovascular en paciente con cardiopatía y diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Sin embargo, su eficacia y seguridad cuando se prescriben al alta hospitalaria es desconocida.

Bajo esta premisa los autores diseñaron un estudio de cohortes longitudinal, observacional y prospectivo en el que se incluyeron 104 pacientes consecutivos con diagnóstico de DM2 que fueron dados de alta hospitalaria en el servicio de cardiología entre abril de 2018 y febrero de 2019. Los pacientes fueron clasificados en función de la prescripción de iSGLT2 y se ajustaron por medio de *propensity-score matching*. Los objetivos de seguridad incluyeron la interrupción del tratamiento con fármacos hipoglucemiantes, el empeoramiento de la función renal, así como la hospitalización por descompensación renal, hepática o por causa metabólica. En cuanto a los objetivos de eficacia, se analizaron la mortalidad por todas las causas y de origen cardiovascular, reingreso de causa cardiovascular y un objetivo clínico combinado de mortalidad o reingreso de origen cardiovascular.

El periodo de seguimiento fue de 16 ± 2 meses. En el análisis de los resultados se observó que en cuanto a los objetivos de seguridad la tasa de incidencia de eventos fue similar entre el grupo de pacientes que recibían iSGLT2 y el grupo de no-iSGLT2. Sin embargo, en el análisis de eficacia el grupo de pacientes a tratamiento con iSGLT2 presentaban una menor tasa de eventos para el objetivo clínico combinado (18% frente al 42%; *hazard ratio* [HR] 0,35; $p = 0,02$), para la mortalidad por todas las causas (0% frente al 24%; HR 0,79; $p = 0,001$) y la mortalidad de origen cardiovascular (0% frente al 17%; HR 0,83; $p = 0,005$), sin diferencias estadísticamente significativas respecto a los reingresos de origen cardiovascular.

Los autores concluyen que la prescripción de iSGLT2 al alta de la hospitalización en pacientes con cardiopatía y diabetes mellitus tipo 2 es segura, bien tolerada y se asocia con una disminución de la mortalidad cardiovascular y por todas las causas.

COMENTARIO

La aparición de los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa-2 ha constituido una auténtica revolución no solo en el manejo de la diabetes, sino también en el mundo de la cardiología. Los iSGLT2, inicialmente diseñados como hipoglucemiantes dirigidos al control glucémico en pacientes con DM2, han demostrado en sus estudios pivotaes reducir los eventos renales y cardiovasculares, así como las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca. Estos efectos beneficiosos a nivel cardiovascular han llevado a que tanto las guías actuales de la Sociedad Europea de Cardiología como las de la Asociación Americana de Diabetes recomienden su uso como agentes terapéuticos de primera línea en pacientes con DM2 y múltiples factores de riesgo para enfermedad aterosclerótica o antecedentes de enfermedad cardiovascular. Sin embargo, los diferentes ensayos clínicos de los fármacos de esta familia han sido realizados en pacientes con DM2 en una situación clínica estable, excluyendo pacientes en fase aguda, y no se dispone de datos sobre la eficacia y seguridad del empleo de iSGLT2 al alta hospitalaria.

Los autores abordan este nuevo escenario mediante el diseño de un estudio prospectivo observacional en el que demuestran que el empleo de iSGLT2 al alta hospitalaria es seguro y presenta un claro beneficio clínico.

Analizando los resultados cabe destacar la seguridad a nivel renal en el grupo de pacientes que recibían iSGLT2. Se observó únicamente empeoramiento de la función renal en un paciente que había iniciado al alta de forma sinérgica tratamiento

con iSGLT2, inhibidores del enzima de conversión de la angiotensina (IECA) y antagonistas del receptor de mineralocorticoides y que se pudo manejar de forma ambulatoria permitiendo la reintroducción del iSGLT2 tras la supresión de los otros fármacos nefrotóxicos. Hay que destacar que en el estudio se incluye un porcentaje relevante de pacientes con insuficiencia cardíaca y que recibían tratamiento diurético por lo que estos datos vienen a respaldar la seguridad renal de estos fármacos previamente demostrada en los estudios pivotaes y en otros estudios más recientes en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca como el EMPA-RESPONSE-AHF.

En cuanto a los objetivos de eficacia, si bien el grupo de iSGLT2 mostró menor tasas de mortalidad respecto al grupo no-iSGLT2, estos resultados deben interpretarse con precaución, ya que el estudio no estaba diseñado ni potenciado para demostrar un efecto en los *endpoints* clínicos y el número de eventos observados es muy bajo. No obstante, los resultados van en consonancia con lo observado en los ensayos clínicos de los distintos fármacos y en varios metaanálisis posteriores por lo que sugieren que la prescripción de iSGLT2 iniciados al alta hospitalaria podría reducir la mortalidad en pacientes con DM2 y alto riesgo cardiovascular.

El estudio presenta varias limitaciones reconocidas por los propios autores entre las que destaca el limitado tamaño muestral y el tratarse de un estudio unicéntrico, por lo que se considera que los resultados deben ser tenidos en cuenta como un estudio piloto en términos de eficacia. Por otro lado, la prescripción de fármacos antidiabéticos al alta se basaba en el criterio clínico y a discreción del cardiólogo responsable sin existir por tanto aleatorización. Además, no existe un protocolo de prescripción al alta por lo que diferencias individuales en el tratamiento recibido podrían presentar influencias en los resultados observados.

Para concluir, podemos afirmar que la prescripción de iSGLT2 al alta hospitalaria en pacientes con DM2 y enfermedad cardiovascular es segura, bien tolerada y se asocia a una disminución de la mortalidad cardiovascular y por todas las causas en el seguimiento. Los resultados observados vienen a avalar los datos obtenidos con anterioridad sobre la eficacia y seguridad de estos fármacos en pacientes estables y abren un nuevo escenario en el empleo de los iSGLT2 que deberá ser reafirmado por nuevos estudios aleatorizados.

Referencia

Sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors at discharge from cardiology hospitalization department: decoding a new clinical scenario

Web Cardiología hoy

iSGLT2 al alta de la hospitalización en cardiología: descifrando un nuevo escenario clínico

Coronariografía precoz en pacientes con IAMSEST

Dr. Carlos Ferrera Durán

21 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El objetivo del presente trabajo fue analizar si practicar un cateterismo precoz (durante las primeras 24 h) se relaciona con un mejor pronóstico, en comparación con hacerlo de manera diferida (más allá de las 24 h).

De enero de 2014 a junio de 2016 ingresaron en la unidad de cuidados agudos cardiológicos de un hospital terciario 447 pacientes consecutivos con diagnóstico de infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) a los que se hizo una coronariografía. Se clasificó de forma retrospectiva a los pacientes en 3 grupos en función del momento de realización del cateterismo: durante las primeras 24 h, entre las 24 y 72 h tras el diagnóstico, y después de las primeras 72 h. El cateterismo se llevó a cabo en las primeras 24 h en 285 pacientes (63,8%). No se identificaron diferencias entre los grupos en cuanto a sexo, prevalencia de factores de riesgo cardiovascular ni presencia de comorbilidad. Tampoco se encontraron diferencias en las variables pronósticas analizadas ni en la mortalidad. En el seguimiento a los 12 meses, la incidencia de eventos cardiovasculares y la mortalidad fueron similares entre los grupos.

Según estos datos, la realización de una coronariografía precoz (en las primeras 24 h) a los pacientes ingresados por IAMSEST no mostró beneficio clínico en términos de supervivencia o reducción de eventos cardiovasculares.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en REC: *Interventional Cardiology* siguiendo el enlace "[Bloqueo auriculoventricular en pacientes en tratamiento con fármacos bradicardizantes. Variables predictoras de la necesidad de implante de marcapasos](#)".

ENCUENTRO CON EL AUTOR: CARLOS FERRERA DURÁN

REC Interv Cardiol ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea de este trabajo parte de la observación clínica. En la actualidad, el diagnóstico precoz de los pacientes con infarto de miocardio sin elevación del ST (IAMSEST) y la rápida instauración del tratamiento antiagregante y anticoagulante logran una reducción significativa del riesgo de complicaciones en la fase aguda. Pese a ello, persiste en las guías de práctica clínica la recomendación de realizar coronariografía precoz a los pacientes de alto riesgo isquémico. En nuestra experiencia, la rápida identificación y el tratamiento farmacológico precoz de los pacientes con IAMSEST son elementos clave en el pronóstico.

Los resultados de los ensayos clínicos y metaanálisis que se han realizado hasta la fecha muestran resultados dispares. Por este motivo surgió la pregunta clínica de identificar el papel de la realización de una coronariografía precoz, dentro de las primeras 24 horas, sobre el pronóstico de los pacientes con IAMSEST.

REC Interv Cardiol ¿Cuál es el principal resultado?

En nuestra cohorte de pacientes con IAMSEST, el momento de la realización de la coronariografía no tuvo un impacto significativo sobre el pronóstico de los pacientes en términos de mortalidad, ni en la fase aguda, ni en el seguimiento a un año.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La coronariografía tiene un papel fundamental en el abordaje de los pacientes con IAMSEST. Sin embargo, el momento más adecuado para la realización de la misma debe individualizarse en cada caso en función de las características clínicas, la situación hemodinámica, la evolución de las alteraciones electrocardiográficas y analíticas.

REC Interv Cardiol ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Los estudios retrospectivos siempre requieren un esfuerzo para tratar de asegurar la calidad de los datos recogidos y la ausencia de sesgos potenciales. La variación en el tiempo de escalas de clasificación de riesgos y eventos como el sangrado obliga en muchos casos a realizar un gran esfuerzo de revisión de casos para adaptar los datos y homogeneizar las definiciones.

REC Interv Cardiol ¿Hubo algún resultado inesperado?

Los pacientes a los que se realizó una coronariografía precoz fueron más jóvenes y presentaron una menor puntuación de riesgo en la escala GRACE. Pese a ello, la realización de coronariografía precoz en este grupo no se asoció con una menor mortalidad en comparación con las estrategias de coronariografía diferida.

REC Interv Cardiol ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

En una población de mayor tamaño, la realización de un análisis emparejado o el emparejamiento por puntaje de propensión aportaría valor al resultado obtenido.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Creo que sería de gran utilidad la realización de un estudio multicéntrico en España con el fin de evaluar el impacto del momento de realización de la coronariografía en el IAMSEST. Es realmente difícil y costoso la realización de un ensayo clínico a este respecto. Sin embargo, la combinación de los datos provenientes de distintos centros de nuestro país podría darnos información muy útil para comparar las diferentes estrategias en una gran población de pacientes procedentes de distintas regiones y centros de variable nivel de complejidad.

REC Interv Cardiol Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

“Tendencias en el tratamiento del *shock* cardiogénico e impacto pronóstico del tipo de centros tratantes”. *Revista Española de Cardiología*. DOI: 10.1016/j.recesp.2019.10.009. Interesante estudio en el que se aborda uno de los temas más importantes de la actualidad en el abordaje del paciente agudo cardiovascular, la atención y tratamiento del *shock* cardiogénico. Los resultados mostraron que la

revascularización y la disponibilidad de unidades de cuidados agudos cardiológicos se asoció con una menor mortalidad. En el editorial que acompaña el artículo se incide en la necesidad de creación de redes asistenciales para la atención a los pacientes con *shock* cardiogénico.

REC Interv Cardiol Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Realizar senderismo de montaña, a cualquier nivel de dificultad.

Referencia

Impacto pronóstico de la realización de una coronariografía precoz en pacientes con infarto de miocardio sin elevación del segmento ST

Blog REC: Interventional Cardiology

Coronariografía precoz en pacientes con IAMSEST

¿Puedo utilizar el rivaroxabán por la FA de un paciente con una prótesis biológica mitral?

Dr. Aníbal Ruiz Curiel

23 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Ensayo clínico aleatorizado, abierto y multicéntrico en el que se incluyeron un total de 1.005 pacientes de 49 centros de Brasil, en el que se compara rivaroxabán frente a warfarina (INR objetivo 2-3) en pacientes con fibrilación auricular (FA) y una válvula mitral biológica.

El objetivo primario fue valorar si había diferencias en un objetivo combinado de muerte, eventos cardiovasculares mayores (accidente cerebrovascular, accidente isquémico transitorio, embolia sistémica, trombosis vascular u hospitalización por insuficiencia cardíaca) o hemorragia mayor a los 12 meses de seguimiento. Los objetivos secundarios fueron valorar posibles diferencias en un objetivo combinado de muerte cardiovascular o eventos tromboembólicos, de seguridad, así como valorar posibles diferencias en los distintos elementos que componían el objetivo primario.

Se produjo un evento del resultado primario en una media de tiempo hasta el evento de 347,5 días en el grupo de rivaroxabán y 340,1 días en el grupo de warfarina (diferencia de 7,4 días; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: -1,4 a 16,3; $p < 0,001$ para no inferioridad, $p = 0,10$ para superioridad). La muerte por causas cardiovasculares o eventos tromboembólicos ocurrió en 17 pacientes (3,4%) en el grupo de rivaroxabán y en 26 (5,1%) en el grupo de warfarina (hazard ratio [HR] 0,65; IC 95%: 0,35-1,20). La incidencia de accidente cerebrovascular fue del 0,6% en el grupo de rivaroxabán y del 2,4% en el grupo de warfarina (HR 0,25; IC 95%:

0,07-0,88). La incidencia de una hemorragia mayor se produjo en 7 pacientes (1,4%) en el grupo de rivaroxabán y en 13 (2,6%) en el grupo de warfarina (RR 0,54; IC 95%: 0,21-1,35).

El estudio concluye que en pacientes con fibrilación auricular y prótesis mitral biológica, rivaroxabán fue no inferior a warfarina con respecto al tiempo medio hasta el resultado primario (combinado de muerte, eventos cardiovasculares mayores o hemorragia mayor) en un periodo de 12 meses.

COMENTARIO

Ensayo clínico aleatorizado, multicéntrico, de no inferioridad y abierto. Se incluyeron pacientes con fibrilación o *flutter* auricular permanente, paroxístico o persistente y una válvula mitral biológica que iban a iniciar anticoagulación como profilaxis de eventos tromboembólicos.

Los pacientes se aleatorizaron para recibir rivaroxabán (20 mg o 15 mg si el aclaramiento de creatinina calculado se encontraba entre 30 y 49 ml por minuto por 1,73 m²) o warfarina (INR objetivo de 2 a 3, al menos con una determinación cada 4 semanas y utilizándose el método Rosendaal para calcular el tiempo en rango terapéutico [TRT]).

El resultado primario fue una combinación de muerte, eventos cardiovasculares mayores o hemorragia mayor a los 12 meses.

Se realizó un análisis por intención de tratar, incluyéndose a todos los pacientes que habían sido aleatorizados en el análisis primario.

Según la evidencia previa disponible en el estudio ROCKET AF, se estableció una diferencia de 8 días hasta el evento como un margen de no inferioridad apropiado.

Durante el seguimiento se suspendió el tratamiento con rivaroxabán en 52 pacientes (10,4%) y con warfarina en 36 (7,1%). El grupo de warfarina presentaba una mediana en rango terapéutico del INR del 65,5%.

Se produjo un evento del resultado primario en una media de tiempo hasta el evento de 347,5 días en el grupo de rivaroxabán y 340,1 días en el grupo de warfarina (diferencia de 7,4 días; IC 95%: -1,4 a 16,3; $p < 0,001$ para no inferioridad, $p = 0,10$ para superioridad).

Los resultados secundarios y de seguridad fueron similares en ambos grupos, con la excepción de que en el grupo de rivaroxabán se mostró una incidencia de accidente cerebrovascular menor respecto al grupo de warfarina.

En cuanto a este estudio caben destacarse varias limitaciones:

- El diseño como ensayo abierto podría haber introducido sesgos.
- Aunque se alcanzó la N estimada *a priori*, quizás un mayor número de pacientes podría haber objetivado mayores diferencias entre grupos.
- No siendo una limitación del estudio, me parece que es muy destacable que no hubo diferencia estadísticamente significativa en ninguno de los objetivos de seguridad (hemorragia mayor, hemorragia no mayor clínicamente relevante, hemorragia intracraneal, hemorragia mortal, hemorragias totales).
- La suspensión del tratamiento con rivaroxabán se produjo en 52 pacientes (10,4%) y con warfarina en 36 (7,1%), que globalmente supone casi un 10% del global del estudio.

En conclusión, en este ensayo los pacientes con FA que se habían sometido a una sustitución valvular mitral por una prótesis biológica y que fueron aleatorizados a recibir rivaroxabán durante un año, estuvieron libres de un evento primario (muerte, evento cardiovascular mayor o hemorragia mayor) durante una media de 7,4 días más que los pacientes que fueron aleatorizados a recibir warfarina, siendo este dato estadísticamente significativo para no inferioridad pero no significativo para superioridad. Si bien, en la ficha técnica de rivaroxabán aún no se recomienda su utilización en pacientes con prótesis valvulares cardíacas en general.

Referencia

Rivaroxaban in patients with atrial fibrillation and a bioprosthetic mitral valve

Web Cardiología hoy

¿Puedo utilizar el rivaroxabán por la FA de un paciente con una prótesis biológica mitral?

Ausencia de relación entre disección coronaria espontánea y patología autoinmune

Dr. Miguel Lorenzo Hernández

24 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Los estudios precedentes sugieren que la disección coronaria espontánea (DCE) se relaciona con diversas enfermedades autoinmunes. Este estudio de casos y controles pretende analizar si realmente existe esta asociación, así como evaluar la incidencia y recurrencia de esta patología. Se trata de un estudio de base poblacional dentro del *Rochester Epidemiology Project* (REP) entre los años 1995 y 2018.

El estudio identificó casos con DCE a partir de diagnósticos codificados en las historias clínicas y estos se verificaron en las imágenes de angiografía coronaria correspondientes, haciendo coincidir cada caso con 3 sujetos control emparejados. El antecedente de enfermedad autoinmune se basó también en diagnósticos codificados y validados. Se utilizó un modelo de regresión logística multivariante que calculó la razón de probabilidades —*odds ratio*— (OR) para DCE entre pacientes con diagnóstico de enfermedad autoinmune, ajustando por raza e índice de masa corporal. La recurrencia se calculó mediante el método de Kaplan-Meier y la tasa de incidencia mediante un análisis de sensibilidad.

El estudio identificó 114 casos con DCE (edad media 51 años y 90% mujeres) y 342 controles emparejados. La enfermedad autoinmune ocurrió en 13 (11%) casos de pacientes con DCE y 40 (12%) controles ($p = 0,93$). Incluso tras el ajuste multivariante, la patología autoinmune no se asoció con DCE (OR 0,81; intervalo de confianza del 95% [IC 95]: 0,40-1,66). Por otro lado, la incidencia de DCE entre 2010 y

2018 (2,7 por 100.000; IC 95%: 1,7-3,7) fue 10 veces mayor que la incidencia entre 1995 y 2009 (0,3 por 100.000; IC 95%: 0,0-0,6). La recurrencia de DCE fue del 10% (IC 95%: 3%-16%) a los 5 años.

Estos hallazgos sugieren que la patogénesis de la DCE no es inflamatoria y no está justificado el *screening* de enfermedades autoinmunes basada únicamente en la presencia de DCE. La incidencia de DCE ha aumentado con el tiempo, destacando la importancia de considerar este diagnóstico entre los pacientes con síndromes coronarios agudos (SCA).

COMENTARIO

La DCE es el resultado de la separación de la media y la adventicia de la pared de una arteria coronaria, lo que conlleva a la oclusión parcial o completa del vaso. Se estima que la DCE es responsable de 2-4% de los SCA, siendo más frecuente en las mujeres. Publicaciones anteriores sobre la fisiopatología de esta entidad parecen relacionarla con varias enfermedades autoinmunes. Sin embargo, la mayoría de estos datos derivan de series de casos y estudios observacionales sin una población de comparación adecuada. Por ello, los autores han diseñado este estudio de casos y controles, utilizando una cohorte derivada del proyecto REP.

El REP es un sistema de registros médicos que incluye a la población que residió en el condado de Olmsted (Minnesota) entre 1966 y la actualidad y que recibieron atención médica por cualquier motivo. Para obtener un tamaño muestral suficiente, también se incluyó a los adultos de algunos de los 26 condados vecinos en el sureste de Minnesota o el oeste de Wisconsin. Tras identificar los posibles casos de DCE (585) mediante el diagnóstico codificado en los registros médicos, estos se verificaron revisando las imágenes de angiografía coronaria, definiendo DCE como la presencia de un hematoma intramural y/o disección, junto con la ausencia de aterosclerosis coronaria con > 50% de estenosis luminal. Se excluyeron aquellos casos sin imágenes disponibles y aquellas disecciones traumáticas, iatrogénicas o disección de placa aterosclerótica, obteniendo un total de 114 casos para el análisis. Se identificaron posibles sujetos control basándose en la ausencia de códigos de diagnóstico de DCE, emparejándose cada caso con 3 controles en base a edad, sexo, condado y años de historial médico. Por otro lado, para considerar el diagnóstico de enfermedad autoinmune se requería al menos una asistencia hospitalaria con el código correspondiente como diagnóstico primario o al menos dos diagnósticos codificados separados por 30 días, pero dentro del periodo de 2

años desde la fecha índice, considerada como el primer episodio de DCE. Se validaron un total de 25 enfermedades autoinmunes. La recurrencia DCE se definió como una nueva disección en el mismo individuo dentro del periodo de estudio, sin considerar la progresión de una disección inicial.

Las características de los 114 casos con DCE y sus 342 sujetos de control emparejados fueron similares, excepto que los casos con DCE tenían menos antecedentes de tabaquismo y diabetes, pero más hipertensión y displasia fibromuscular (DFM). El diagnóstico de enfermedad autoinmune ocurrió de forma similar en aquellos pacientes con historia de DCE como en sus controles; no observándose una asociación entre ambos hechos, incluso tras el ajuste multivariante. A destacar que los pacientes con DCE solo tenían enfermedades autoinmunes clásicas; ninguno de ellos tenía enfermedades autoinflamatorias (enfermedad inflamatoria intestinal, psoriasis) en comparación con 8 (2%) de los sujetos control. La frecuencia de enfermedad autoinmune notificada fue relativamente alta, 11-12% en comparación con un 4,7% informado en otros estudios observacionales, lo cual refleja unos criterios muy permisivos en comparación con la infrarrepresentación en otros estudios.

Como ya se había reportado en trabajos anteriores, la incidencia de DCE fue 6 veces mayor en mujeres que en hombres, con la mayor cifra en mujeres de 45 a 54 años. Esta incidencia fue aumentando a lo largo del tiempo, sobre todo en el condado de Olmsted y los 6 condados más próximos, siendo menos evidente en el resto, probablemente debido a un menor número de datos obtenidos. El tiempo medio de seguimiento de los pacientes con DCE en este estudio fue de 4,5 años. Durante estos 513 años de seguimiento en conjunto, ocurrieron 8 episodios de recurrencia, todos en pacientes diferentes.

En conclusión, este estudio de base poblacional de casos verificados angiográficamente con DCE demostró que estos pacientes no tienen una mayor prevalencia de enfermedad autoinmune en comparación con los sujetos control. Además, la fuerte asociación con la DFM sugiere que la DCE es más probablemente una arteriopatía no inflamatoria. Por lo tanto, la búsqueda sistémica de patología autoinmune entre los pacientes con DCE probablemente no está justificada a menos que existan otros síntomas sugestivos, fuera del diagnóstico de disección. Por otro lado, la incidencia de DCE aumentó drásticamente en los últimos años de seguimiento, aunque los autores opinan que esto se deba más a un aumento en el reconocimiento que un aumento real de la incidencia. Finalmente, el riesgo de recurrencia de SCAD fue significativo, aunque menor que los reportados en registros previos; probablemente porque al tener una mayor tasa de detección también se incluyen casos menos graves.

Este estudio tiene limitaciones ya que por una parte la prevalencia de enfermedades autoinmunes tiene una variabilidad geográfica. Además, el hecho de ampliar la población a los condados circundantes para aumentar la muestra puede conllevar a un sesgo de confirmación, ya que la tasa de registro en estos fue menor que en el condado índice. Finalmente, al usar el sistema de diagnósticos codificados, solo se incluyó para el análisis a aquellos pacientes diagnosticados adecuadamente de DCE, pero no se incluyeron otros pacientes con SCA causados por DCE y que no hubieran sido identificados como tal.

En un editorial que acompaña al artículo se analiza con más detalle la fisiopatología de la DCE. Los avances más recientes en este campo abogan por un mecanismo de lesión microvascular intracoronaria con acumulación de hematoma en la capa media (fenómeno *outside-in*) más que a una disrupción de la íntima (fenómeno *inside-out*). Los autores defienden que el infiltrado inflamatorio encontrado en las biopsias de DCE parece una respuesta a la lesión en lugar del mecanismo primario de ruptura. Además, ponen en duda otras asociaciones en las DCE con fenómenos como los cambios hormonales o el estrés, lo cual repercute enormemente en las recomendaciones que se dan para prevención de recurrencias en cuestiones tan importantes como la gestación o la contracepción. Concluyen que nuevos estudios con un grupo comparador es el único modo de discernir una verdadera asociación de la simple casualidad.

Referencia

[Lack of association of spontaneous coronary artery dissection with autoimmune disease](#)

Web Cardiología hoy

[Ausencia de relación entre disección coronaria espontánea y patología autoinmune](#)

Beneficio del tratamiento con hierro carboximaltosa en pacientes con IC aguda y ferropenia

Dr. Enrique Santos Olmeda

25 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El tratamiento con hierro carboximaltosa ha demostrado mejorar la capacidad funcional, la calidad de vida y reducir las hospitalizaciones en pacientes estables con insuficiencia cardiaca (IC), fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) reducida y ferropenia. La ferropenia es muy frecuente en pacientes hospitalizados por IC aguda, asociándose con un pronóstico adverso. Sin embargo, no existía hasta el momento evidencia del posible beneficio de tratar la ferropenia en pacientes con IC aguda.

El estudio AFFIRM-AHF fue un ensayo clínico multicéntrico, aleatorizado y doble ciego, realizado en 121 centros de Europa, América del Sur y Singapur. Incluyó pacientes adultos con IC aguda, FEVI < 50% y ferropenia (definida como ferritina < 100 µg/l, o de 100-299 µg/l si el índice de saturación de la transferrina (IST) era < 20%). Se incluyeron 1.525 pacientes, de los cuales finalmente 1.132 fueron aleatorizados a hierro carboximaltosa o placebo. El objetivo primario del estudio fue el evento combinado de muerte cardiovascular (CV) y hospitalizaciones totales por IC en un seguimiento a 52 semanas.

Como objetivos secundarios se evaluaron el evento combinado de muerte CV y hospitalizaciones totales de causa CV, las hospitalizaciones totales por IC, el tiempo a primer evento de hospitalización por IC o muerte CV y los días perdidos por el evento primario del estudio. La investigación fue financiada por Viphor Pharma y de forma interesante se incluyó un análisis de sensibilidad predefinido por la pandemia COVID-19.

En el grupo de pacientes tratados con hierro carboximaltosa hubo 293 eventos primarios, por 372 en el grupo placebo (*rate ratio* [RR] = 0,79; intervalo de confianza del 95%: 0,62-1,01; p = 0,059). No hubo diferencias en la incidencia de muerte CV entre ambos grupos (*hazard ratio* [HR] 0,96; intervalo de confianza del 95%: 0,70-1,31; p = 0,81). Sin embargo, el tratamiento con hierro redujo de forma significativa la incidencia de hospitalizaciones totales por IC (RR = 0,74; intervalo de confianza del 95%: 0,58-0,94; p = 0,013), el tiempo hasta un primer evento de hospitalización por IC o muerte CV (HR = 0,80; intervalo de confianza del 95%: 0,66-0,98; p = 0,030) y el número de días perdidos por muerte y hospitalización por IC. La incidencia de eventos adversos fue comparable entre ambos grupos.

Los autores concluyeron que en pacientes con IC aguda, FEVI < 50% y ferropenia, tras la estabilización clínica y previo al alta, el tratamiento con hierro carboximaltosa fue seguro y redujo el riesgo de hospitalizaciones por IC, sin efecto aparente en la mortalidad CV (ClinicalTrials.gov, NCT02937454).

COMENTARIO

La ferropenia es un fenómeno multifactorial cuya fisiopatología en la IC no es plenamente conocida, pero de una enorme importancia. El tratamiento con hierro carboximaltosa ha mostrado beneficios clínicos en pacientes estables con IC, FEVI reducida y ferropenia, pero no había datos de su posible eficacia en la fase aguda de la enfermedad. La ferropenia en fase aguda se correlaciona con el grado de inflamación, la congestión o el fallo derecho, y se asocia de forma independiente con eventos clínicos adversos, pero hasta la fecha identificar la presencia de ferropenia en el contexto de una hospitalización por IC no tenía implicaciones directas desde el punto de vista terapéutico.

El estudio AFFIRM-AHF muestra por primera vez, que el tratamiento con hierro carboximaltosa reduce eventos, fundamentalmente a expensas de la reducción de hospitalizaciones por IC, en pacientes con IC aguda y ferropenia. Hay algunos aspectos de interés a destacar en el estudio:

- El tratamiento con hierro carboximaltosa se iniciaba tras la estabilización clínica del paciente, con una primera dosis previa al alta, y otra a las 6 semanas. La presencia de una temperatura > 38 °C o una infección que precisara antibioterapia fueron criterios de exclusión del estudio.

- La prevalencia de ferropenia absoluta en AFFIRM-AHF fue del 70%, comparable a registros observacionales previos en IC aguda, reflejando la alta prevalencia de esta comorbilidad en IC. Aun así, hay que recordar que la ferritina es un reactante de fase aguda, cuyo valor puede elevarse en un estado proinflamatorio como es la IC aguda. Así pues, la mediana de ferritina de los pacientes incluidos fue de 86 $\mu\text{g/l}$, bastante más elevada que en los ensayos realizados en fase estable.
- La evidencia sobre el beneficio del hierro intravenoso en IC estable se limita a los pacientes con IC y FEVI reducida. En el presente estudio el beneficio se extiende a los pacientes con FEVI en rango intermedio, dado que un 30% de los pacientes incluidos tenían una FEVI entre 40 y 49%. La interacción por la FEVI no fue significativa, reflejando un beneficio homogéneo del hierro intravenoso en todos los pacientes con FEVI < 50%.
- Pese a que no hubo diferencias en mortalidad CV, el beneficio en reducción de hospitalizaciones por IC es consistente independientemente de las diferentes definiciones de eventos, expandiendo el beneficio observado en la IC crónica a la fase aguda.
- Por primera vez en un ensayo clínico en IC se incluyó un análisis de sensibilidad por COVID-19. De forma interesante, se observa como la pandemia (en la que las hospitalizaciones por IC y las visitas hospitalarias se han reducido) puede afectar a los resultados de los ensayos clínicos. En AFFIRM-AHF el beneficio del hierro intravenoso fue superior, con reducción significativa de un 25% en el riesgo relativo del objetivo primario del estudio, si el análisis se censuraba al momento de inicio de la pandemia. Futuros estudios aportarán más datos de la influencia que la COVID-19 está teniendo en los ensayos clínicos en marcha en IC.

En conclusión, los resultados de AFFIRM-AHF apoyan la recomendación de tratar con hierro carboximaltosa a los pacientes con IC aguda, FEVI < 50% y ferropenia. En mi opinión, en todos los pacientes hospitalizados con IC aguda y FEVI < 50% debería solicitarse un perfil férrico. Si existe ferropenia, esta se debería corregir con hierro carboximaltosa de acuerdo con protocolo de este estudio, con el objetivo de reducir las rehospitalizaciones en la fase vulnerable de la enfermedad.

Referencia

Ferric carboxymaltose for iron deficiency at discharge after acute heart failure: a multicentre, double-blind, randomized, controlled trial

Web Cardiología hoy

Beneficio del tratamiento con hierro carboximaltosa en pacientes con IC aguda y ferropenia

Género y pronóstico en el IAMCEST

Dr. Enrico Cerrato

26 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El sexo femenino se considera un importante factor de riesgo de mortalidad en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) tratado con intervención coronaria percutánea primaria (ICPp). En este estudio se analizó a todos los pacientes consecutivos con IAMCEST tratados con ICPp dentro de las primeras 12 horas, y se compararon varones y mujeres. El objetivo principal fue la mortalidad a largo plazo en los supervivientes después del primer mes del alta, y el objetivo secundario fue la mortalidad a los 30 días.

Desde marzo de 2006 hasta diciembre de 2016 se trató con ICPp a 1.981 pacientes, de los cuales 484 (24,4%) eran mujeres. En comparación con los varones, las mujeres tenían mayor edad y la frecuencia de fumadoras era más baja, mientras que era más alta la frecuencia de diabetes, hipertensión arterial y *shock* al ingreso, y más largo el tiempo desde el comienzo de los síntomas hasta la intervención con balón. Además, la frecuencia de tratamiento con inhibidores de la glucoproteína IIb-IIIa y *stent* fue inferior. Tanto a los 30 días como a largo plazo (media 4,9 \pm 3,2 años), el sexo femenino se asoció con una mortalidad más alta (8,9 frente a 4,0%; $p < 0,001$, y 23,8 frente a 18,4%; $p = 0,01$, respectivamente). Se seleccionaron 379 mujeres y 379 varones emparejados por puntuación de propensión. Se mantuvo la asociación entre sexo femenino y mayor mortalidad a los 30 días (9,5 frente a 5,5%; $p = 0,039$), pero no a largo plazo (25,6 frente a 21,4%; $p = 0,170$).

En comparación con los varones, las mujeres con IAMCEST tratadas con ICPp tuvieron mayor mortalidad a los 30 días. Sin embargo, entre los supervivientes, la mortalidad a largo plazo fue similar. Aunque no puede descartarse el efecto de variables residuales de confusión, las diferencias en el pronóstico podrían explicarse en parte por diferencias biológicas relacionadas con el sexo.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: Interventional Cardiology* siguiendo el enlace [“Diferencias relacionadas con el sexo en pacientes con IAMCEST: análisis por puntuación de propensión”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: ENRICO CERRATO

REC Interv Cardiol ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

El impacto del género en el pronóstico en el síndrome coronario agudo es un tema importante. Decidimos evaluar retrospectivamente nuestra base de datos de pacientes IAMCEST para identificar los principales factores que conllevan esta diferencia de pronóstico.

REC Interv Cardiol ¿Cuál es el principal resultado?

La mayor tasa de mortalidad observada en nuestro estudio fue a los 30 días (8,9% frente al 4,0%; $p < ,001$). Este aumento en la tasa de mortalidad parece estar relacionado por factores como un tiempo *door-to-balloon* más largo ($5,36 \pm 3,97$ frente a $4,47 \pm 3,67$ horas; $p < ,001$) y un uso reducido de *stents* (7,5% frente al 86,6%; $p = ,01$). Cabe destacar que las mujeres tienen un cuadro clínico más grave provocado por una mayor incidencia del *shock* cardiogénico (13,2% frente al 9,0%; $p = ,006$).

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La principal repercusión clínica podría ser una mayor atención en el diagnóstico clínico del IAMCEST incluso en mujeres con síntomas atípicos, con el objetivo de reducir el diagnóstico tardío del tratamiento. De esta manera, se podría tratar rápidamente con ACTP a aquellas mujeres que presenten una enfermedad arterial coronaria.

REC Interv Cardiol ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

El aumento de la mortalidad a largo plazo que observamos (23,8% frente al 18,4%; $p = ,01$, respectivamente) es muy difícil de reducir porque no solo está directamente relacionado con la ACTP primaria, sino que también implica la prevención secundaria y la adherencia a la terapia farmacológica. En nuestra opinión, este es el aspecto más difícil de abordar.

REC Interv Cardiol ¿Hubo algún resultado inesperado?

La duplicación de la mortalidad a corto plazo fue un resultado muy sorprendente. *A priori*, no esperábamos una diferencia tan grande.

REC Interv Cardiol ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Desde un punto de vista metodológico, un diseño prospectivo con una recopilación multicéntrica de datos en un periodo de tiempo más corto podría haber mejorado el trabajo. Sin embargo, en estos momentos recolectar una muestra tan grande requiere mucho tiempo y recursos.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

En la era COVID-19, estamos trabajando en un registro retrospectivo internacional para identificar las diferencias en función del género entre los resultados de las infecciones por COVID-19. Confiamos en poder proporcionar resultados muy pronto. También en este caso, los síntomas que se han registrado parecen ser diferentes entre mujeres y hombres.

REC Interv Cardiol Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Sugerimos un artículo publicado recientemente en *European Heart Journal* que confirma y amplía nuestros resultados: Haider A, Bengs S, Luu J, Osto E, Siller-Matula JM, Muka T, Gebhard C. *Sex and gender in cardiovascular medicine: presentation and outcomes of acute coronary syndrome*. *Eur Heart J* 2020;41:1328-1336.9.

REC Interv Cardiol Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Los deportes y los amigos son la mejor manera de relajarse y desconectarse. ¡Esperamos volver a nuestras vidas de nuevo tan pronto como termine el “COVID-19 lockdown”!

Referencia

Diferencias relacionadas con el sexo en pacientes con IAMCEST: análisis por puntuación de propensión

Blog REC: Interventional Cardiology

Género y pronóstico en el IAMCEST

Daño renal en el intervencionismo estructural: no solo hay que vigilar el contraste

Dr. José Juan Gómez de Diego

26 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

El fracaso renal agudo (FRA) es una complicación grave y frecuente del intervencionismo cardíaco. Aunque su causa principal parece ser la nefropatía por contraste, también podría haber factores como la situación hemodinámica del paciente que podrían ser importantes y que no tenemos tan bien estudiados.

Los autores de este estudio se plantearon como objetivo valorar la incidencia, los factores predictores y la repercusión clínica del FRA que aparece como complicación de la reparación transcatóter de la insuficiencia mitral con el dispositivo MitraClip, que es un procedimiento que no emplea contraste.

El estudio es un trabajo multicéntrico español fantástico realizado por las 16 unidades de hemodinámica del Registro MitraClip que incluyó a un total de 721 pacientes. Se definió el FRA como un aumento absoluto de la creatinina sérica $> 0,3$ mg/dl, como un aumento relativo de las cifras de creatinina superior al 50% del nivel basal o como la necesidad de hemodiálisis durante la hospitalización. La edad media de los pacientes fue de 72 ± 11 años y un 28,3% eran mujeres. El filtrado glomerular mediano fue de $43,7$ ml/min/ $1,73$ m². Un 74,9% de los pacientes tenía un aclaramiento de creatinina basal inferior a < 60 ml/min/ $1,73$ m².

Se produjo FRA tras el implante de MitraClip en 106 pacientes (14,7%). Los principales factores predictores fueron la presencia de anemia (hemoglobina basal < 11 g/dl), que el procedimiento se realizara de urgencia y la ausencia de éxito del dispositivo.

Los pacientes que desarrollaron FRA tras el implante tuvieron peor evolución clínica, con aumento de los episodios de hemorragia intrahospitalaria (3,8% frente al 0,8%), del riesgo de eventos cardiacos adversos mayores (63,6% frente al 23,5%) y de la mortalidad por cualquier causa a los 2 años (40,5% frente al 18,7%). La combinación de insuficiencia mitral importante tras el procedimiento y desarrollo de FRA fue la situación asociada con peor pronóstico (mortalidad global a los 2 años 50,0% frente al 19,6%, y eventos cardiacos adversos mayores 70,0% frente al 18,9%).

Los datos indican que el FRA es una complicación frecuente de la reparación mitral transcatóter incluso aunque no se use contraste y que se asocia a una evolución más compleja y un peor pronóstico de los pacientes. Por tanto, este trabajo es una llamada de atención sobre la necesidad de estar muy pendientes para prevenir y detectar precozmente la aparición de FRA en esta población de alto riesgo.

COMENTARIO

El FRA es una de las complicaciones más frecuentes y temidas del intervencionismo cardiaco. Se ha descrito su aparición en un porcentaje importante de pacientes que oscila entre el 5% y el 43% según las series, y se sabe que repercute de forma evidente en el pronóstico ya que ha asociado con un aumento de las complicaciones, de la mortalidad, de las estancias hospitalarias y de los costes.

Habitualmente hemos asociado el riesgo de desarrollar FRA tras el intervencionismo con el daño renal por contraste y por esta razón hemos dado muchas vueltas sobre los conceptos de nefropatía por contraste y de nefroprotección. Sin embargo, también existen estudios que han señalado que la situación hemodinámica del paciente y la presencia de insuficiencia cardiaca podrían ser factores importantes para el desarrollo de daño renal. Hasta ahora no teníamos muchos datos que permitieran valorar el papel real de estos factores hemodinámicos en el desarrollo del FRA porque resultaba muy complejo desligar su impacto del daño causado por el contraste. Este trabajo ofrece un nuevo punto de vista muy interesante. Por una parte, los pacientes tratados con MitraClip son pacientes con edad avanzada, comorbilidades, y muy frecuentemente, deterioro de la función renal basal. Por otra, el manejo de la insuficiencia mitral y de la insuficiencia cardiaca

es un contexto con cambios frecuentes de tratamiento y de la precarga y de la poscarga. Y, sobre todo, el procedimiento no emplea nada de contraste, por lo que todas las alteraciones que encontremos en la función renal van a depender básicamente de factores hemodinámicos.

El estudio demuestra que incluso sin usar contraste un 15% de los pacientes tratados con MitraClip desarrolla FRA. En este caso la fisiopatología es más compleja y participan múltiples factores como el daño renal o la anemia de base, el uso de anestesia general, el desarrollo de cambios bruscos en precarga y poscarga, la posible aparición de episodios de hipotensión o la necesidad de drogas vasoactivas, el sangrado durante el procedimiento y la insuficiencia mitral residual tras el implante del clip.

El desarrollo de FRA se asocia con problemas en la evolución clínica ya que estos pacientes tienen un riesgo doble de tener eventos o fallecer en el seguimiento a 2 años. Por tanto, el desarrollo de FRA identifica a un grupo de pacientes de alto riesgo que va a necesitar un seguimiento más estrecho, especialmente si queda una insuficiencia mitral residual importante. A la inversa, los pacientes que no desarrollan FRA y tienen un buen resultado del procedimiento mejoran su filtrado glomerular en la evolución, lo que es una nueva prueba de la relación estrecha entre corazón y pulmón.

Desde un punto de vista práctico el resultado de este estudio es una llamada de atención en la búsqueda de una estrategia de nefroprotección global en el intervencionismo que incluya, además del manejo cuidadoso del contraste, llevar al paciente a la sala de hemodinámica en la mejor situación clínica posible.

Referencia

[Acute kidney injury after percutaneous edge-to-edge mitral repair](#)

Web Cardiología hoy

[Daño renal en el intervencionismo estructural: no solo hay que vigilar el contraste](#)

Importancia de la FEVI en la revascularización del tronco coronario izquierdo

Dra. Verónica Hernández Jiménez

27 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Estudio que compara el pronóstico a largo plazo de la revascularización quirúrgica del tronco coronario izquierdo frente a la revascularización percutánea según el grado de disfunción del ventrículo izquierdo.

Se estudiaron 3.488 pacientes del registro IRIS-MAIN, un registro no aleatorizado, multinacional y observacional que incluía pacientes con enfermedad del tronco coronario izquierdo (TCI) no protegido. De ellos, 1.355 pacientes (38,8%) fueron sometidos a revascularización quirúrgica (RQ) y 2.133 pacientes (61,2%) a revascularización percutánea (RP). Los pacientes fueron clasificados según la fracción de eyección del VI (FEVI) en el momento de ingreso: función normal (FEVI \geq 55%), disfunción ligera (FEVI $<$ 55% y \geq 45%), disfunción moderada (FEVI $<$ 45% y \geq 35%) y disfunción grave (FEVI $<$ 35%). El objetivo primario del estudio fue muerte, infarto de miocárdico o ictus a los 5 años.

Del total de pacientes, 2.641 (75,7%) tenían función normal, 403 (11,6%) tenían disfunción ligera, 260 (7,5%) disfunción moderada y 184 (5,3%) tenían disfunción grave. Se analizaron variables clínicas y anatómicas según la gravedad de la disfunción del ventrículo izquierdo (DVI) y la estrategia de tratamiento.

Comparado con la RQ, la RP se asoció con un mayor riesgo en el objetivo primario en pacientes con DVI moderada (*hazard ratio* [HR] 2,23; intervalo de confianza del

95% [IC 95%]: 1,17-4,28) y con DVI grave (HR 2,45; IC 95%: 1,27-4,73). Sin embargo, el riesgo fue similar en pacientes con FEVI normal o DVI ligera.

Según estos resultados, la RP del TCI comparado con la RQ se asocia con mayor riesgo a largo plazo de muerte, infarto de miocardio o ictus en pacientes con DVI moderada y grave. Sin embargo, el pronóstico es similar en pacientes con FEVI normal o DVI ligera.

COMENTARIO

Según las guías europeas, la RQ tiene una indicación clase I en pacientes con enfermedad multivaso con DVI ($FEVI \leq 35\%$) y la RP tendría una indicación clase IIa. En cambio, en las guías americanas la RQ tiene una indicación IIa siendo la RP una indicación IIb para este grupo de pacientes. Los estudios publicados sobre la estrategia de revascularización óptima en este grupo de pacientes dan resultados dispares teniendo en cuenta las diferencias en la población seleccionada: el estudio SYNTAX y el PRECOMBAT no encontraron diferencias significativas en el pronóstico a largo plazo entre la RQ y RP en pacientes con enfermedad del TCI pero el número de pacientes incluidos con DVI fue muy pequeño. El estudio STICH en pacientes con DVI, la RQ se asoció a una mayor supervivencia a los 10 años, pero excluyó pacientes con enfermedad de TCI.

Por todo ello, este estudio resulta interesante. Incluye un gran número de pacientes con enfermedad de TCI (más de 3.000 pacientes) y un número significativo de pacientes con DVI moderada y grave (más de 400) infrarrepresentados en otros estudios. Sin embargo, tiene algunas limitaciones que pueden influir en los resultados. El principal inconveniente es que es un estudio no aleatorizado. El número de pacientes con DVI moderada y grave es significativamente menor que el número de pacientes con DVI ligera o FEVI normal (el 13% de la muestra). Para solventar esta diferencia utilizan métodos de ajuste estadístico y así poder comparar los grupos. Por otro lado, el cálculo de la FEVI por ecocardiografía puede ser variable y esto puede llevar a errores en la clasificación de los pacientes. Este estudio finalizó en el año 2016 y recientemente han aparecido nuevos tratamientos para la insuficiencia cardíaca como el sacubitrilo/valsartán que están mejorando el pronóstico de los pacientes y quizás si se repitiera el estudio empleando estos nuevos fármacos se obtendrían resultados diferentes.

Los principales resultados de este estudio son: 1) a peor FEVI mayor mortalidad (quizás no sea tan sorprendente); 2) de acuerdo con las recomendaciones de las guías clínicas, el pronóstico a largo plazo en los pacientes con DVI moderada y grave sometidos a RP es peor que los sometidos a RQ; 3) el pronóstico es similar en aquellos con DVI ligera o FEVI normal.

Por todo ello, la FEVI debe ser un factor a tener en cuenta a la hora de decidir la estrategia de revascularización en pacientes con enfermedad de TCI.

Referencia

Revascularization in patients with left main coronary artery disease and left ventricular dysfunction

Web Cardiología hoy

Importancia de la FEVI en la revascularización del tronco coronario izquierdo

Lesiones intermedias en pacientes con oclusiones crónicas

Dr. Omar Gómez Monterrosas

28 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El objetivo del estudio fue evaluar mediante reserva fraccional de flujo (RFF) la cantidad de isquemia dependiente de una lesión angiográfica intermedia en un vaso donante de colaterales antes y después de la recanalización de la oclusión coronaria total crónica (OTC), y valorar el cambio en la cantidad de isquemia por resonancia magnética cardiaca (RMC) antes y 1 mes después de la recanalización.

Los resultados muestran que las mediciones de RFF en estenosis intermedias de vasos donantes de colaterales de una OTC pueden ser engañosas. En estos casos podría plantearse la estrategia de centrarse primero en la revascularización de la OTC y después en la evaluación de la lesión intermedia del vaso donante.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: Interventional Cardiology* siguiendo el enlace [“Evaluación funcional de lesiones intermedias en arterias donantes de colaterales en oclusiones totales crónicas”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: OMAR GÓMEZ MONTERROSAS

REC Interv Cardiol ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La prevalencia de la oclusión coronaria total crónica (OTC) es del 16-52% en pacientes con enfermedad coronaria significativa y está presente en la enfermedad multivaso, en muchos casos existen lesiones intermedias en el vaso donante colateral de la OTC. Por estudios previos se sabe que posterior a la recanalización de la OTC, los valores RFF de la arteria donante de colaterales mejoraron o se normalizaron. La reserva fraccional de flujo (RFF) es un método que evalúa la significación funcional de la estenosis coronaria teniendo en cuenta el grado de estenosis, territorio miocárdico, viabilidad y perfusión colateral. Nos pareció interesante valorar los cambios en la extensión de isquemia asociada a la estenosis angiográfica intermedia de vasos donantes de colaterales antes e inmediatamente después del intervencionismo coronario percutáneo (ICP) exitoso de una OTC y determinar cualquier cambio en la extensión de isquemia utilizando una RMC previa a la ICP y un mes después de la recanalización.

REC Interv Cardiol ¿Cuál es el principal resultado?

Posterior a la recanalización de la OTC, los valores RFF de la arteria donante de colaterales se normalizaron en la mayoría de los pacientes, la extensión de isquemia observada en la RMC tendió a reducirse después de recanalizar la OTC.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Nuestros resultados sugieren que en el contexto de las OTC y una lesión angiográfica intermedia de vasos donantes de colaterales, calcular la RFF puede inducir a error. Por lo tanto, parece recomendable posponer la valoración de las estenosis intermedias hasta recanalizar con éxito la OTC asociada y así evitar el sobretratamiento de pacientes que solo necesitan revascularizar sus OTC.

REC Interv Cardiol ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Perder pacientes durante el estudio.

REC Interv Cardiol ¿Hubo algún resultado inesperado?

No hallamos ninguna correlación entre la extensión de isquemia detectada en la RMC y los valores RRF antes ni después de la ICP.

REC Interv Cardiol ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Me hubiese gustado utilizar otros índices como el índice diastólico instantáneo sin ondas (iFR) o el índice de resistencia microvascular (IMR), además de la RFF, y en los pacientes con valores RFF negativos antes de recanalizar su OTC haber medido la RFF después de realizar el intervencionismo exitoso.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Me gustaría ampliar el estudio y valorar la influencia de la microcirculación mediante resonancia magnética y la resistencia microvascular hiperémica.

REC Interv Cardiol Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Dada la alta prevalencia de cáncer, es interesante conocer en aquellos pacientes con esta enfermedad preexistente los desenlaces clínicos y de supervivencia cuando presentan un infarto al miocardio. Por ello, recomiendo el estudio de Bharadwaj A, Potts A, Mohamed O, *et al. Acute myocardial infarction treatments and outcomes in 6.5 million patients with a current or historical diagnosis of cancer in the USA. European Heart Journal*, Volume 41, Issue 23, 14 June 2020, Pages 2183-2193.

REC Interv Cardiol Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Escuchar música mientras realizas ejercicio y viajar en compañía de la familia.

Referencia

[Evaluación funcional de lesiones intermedias en arterias donantes de colaterales en oclusiones totales crónicas](#)

Blog REC: Interventional Cardiology

[Lesiones intermedias en pacientes con oclusiones crónicas](#)

Color Doppler *splay*: un nuevo signo cualitativo de IM clínicamente significativa

Dra. Ana M.^a Testa Fernández

28 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

En este artículo los autores describen un nuevo signo, producido en realidad por un artefacto del Doppler color, que nos debe hacer sospechar la presencia de insuficiencia mitral clínicamente significativa, incluso cuando por otros parámetros el *jet* parezca benigno. Se define *splay* como un arco de color no fisiológico, centrado en el punto en el que el *jet* de insuficiencia mitral (IM) emerge en el interior de la aurícula izquierda (AI).

Los autores analizaron de forma retrospectiva todos los ecocardiogramas transesofágicos (ETE) realizados entre 2013-2017, para identificar los pacientes con IM de gravedad suficiente como para ser susceptibles de intervención (moderada-grave o grave). Se excluyeron aquellos con endocarditis, válvulas protésicas o reparación mitral. En total se obtuvieron 182 casos, de los cuales 120 tenían un ecocardiograma transtorácico (ETT) realizado en los 14 días previos. En 32 de los estudios, la IM se había infraestimado en el ETT, siendo clasificada como inferior a moderada; en 10 de estos casos la señal de *splay* estaba presente en al menos una proyección transtorácica estándar.

En la segunda parte del estudio, para comprender mejor la prevalencia de esta señal y su relación con la gravedad de la IM, se revisaron su presencia, dimensiones y duración, en 100 estudios transtorácicos con IM grave y 100 con IM ligera. La señal *splay* estaba presente en la mayoría de los casos de IM grave (81%), independientemente de la casa comercial del ecógrafo, de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo o de la etiología de la IM y era particularmente prevalente en los *jets* con efecto Coanda (28 de 30 [93%]). En los pacientes con IM leve estuvo presente con menor frecuencia (16%), en menos fotogramas por *clip*, y era de menores dimensiones respecto a los que tenían IM grave.

Finalmente, se estudiaron diferentes ajustes del ecógrafo en un único paciente con *splay* prominente, llegando a la conclusión de que aumentando la frecuencia del transductor se reduce el *splay* y aumentando la ganancia este aumenta.

COMENTARIO

El estudio de la gravedad de la IM va más allá de la valoración de la propia válvula, debiendo integrarse una serie de claves, signos y medidas que nos proporcionan la ecografía y la exploración física. Es importante distinguir entre la IM primaria y la secundaria, puesto que tanto la valoración, como la actitud terapéutica es distinta dependiendo de la etiología de la misma; no obstante, con el desarrollo de las técnicas percutáneas, pacientes que previamente solo podían ser candidatos a tratamiento de la insuficiencia cardiaca, en la actualidad pueden beneficiarse de una actuación sobre la IM. Por ello, es más importante que nunca reconocer la IM significativa, aquella sobre la que potencialmente debemos actuar, ya sea primaria o secundaria.

El ETT es, junto con la exploración física, la piedra angular en el diagnóstico y seguimiento de esta patología y muchas veces suficiente para determinar su gravedad; disponemos, para ello de criterios estructurales, cualitativos, semicuantitativos y cuantitativos, pero en ocasiones, sobre todo cuando el *jet* es excéntrico o no se visualiza adecuadamente, la cuantificación puede ser difícil.

En el estudio que nos ocupa, los autores ponen de manifiesto un nuevo signo, que está frecuentemente presente en el ETT de pacientes con IM significativa, al que dan el nombre de *splay* y que puede explicarse por un artefacto de lóbulo lateral.

En un editorial acompañante al artículo, titulado *The Artifact that Tells the Truth: Color Doppler Splay Unmasking Significant Mitral Regurgitation*, Philippe B. Bertrand y colaboradores explican el origen de este artefacto: para la formación de la imagen ecográfica, la mayoría de los ultrasonidos se emiten formando un haz central, pero existe una pequeña cantidad que se propaga radialmente produciendo unos lóbulos laterales al haz principal que, al ser de escasa intensidad, normalmente se disipan en el tejido corporal sin producir reflexión o interferencias significativas. Sin embargo, si se encuentran con un tejido fuertemente reflector como el calcio, material protésico o en el caso de la IM significativa, un alto flujo a través de un pequeño orificio, pueden provocar ecos que serán erróneamente situados en el territorio que está siendo explorado en ese momento por el haz principal. Dado que el transductor barre la imagen en dirección radial, se generarán numerosos artefactos a ambos lados del reflector, los cuales, al superponerse, forman una imagen lineal, que sigue el trayecto curvilíneo del haz de eco y que, en nuestro caso, veremos como un arco de color no fisiológico centrado en el punto en el que el *jet* de IM emerge en el interior de la AI.

Resaltan el hecho de que, por una vez, un artefacto, en lugar de confundir, nos puede ayudar y destacan que su presencia es también relevante en la medición de la vena contracta (VC), debiendo discriminarse cuidadosamente entre la verdadera VC y el artefacto de lóbulo lateral.

En conclusión, al igual que ocurre con otros de los parámetros que utilizamos en la valoración de la IM, el *splay* puede verse también en pacientes con IM ligera y no siempre está presente si la IM es grave, pero su visualización debe servir para ponernos en alerta sobre la posible existencia de IM clínicamente significativa, garantizando así una evaluación cuidadosa, si es preciso mediante otras técnicas, que harán que el paciente pueda beneficiarse de las actitudes terapéuticas apropiadas.

Referencia

[Color Doppler Splay: A clue to the presence of significant mitral regurgitation](#)

Web Cardiología hoy

[Color Doppler splay: un nuevo signo cualitativo de IM clínicamente significativa](#)

¿Cuándo realizar coronariografía precoz tras una PCR sin elevación del ST?

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

30 de noviembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El beneficio de realizar una coronariografía emergente después de una parada cardiaca (PCR) extrahospitalaria recuperada es incierto para los pacientes sin elevación del segmento ST. El objetivo de este ensayo aleatorizado (estudio PEARL) fue evaluar la eficacia y la seguridad de la coronariografía precoz, y determinar la prevalencia de la oclusión coronaria aguda en pacientes reanimados con una PCR extrahospitalaria, sin elevación del segmento ST.

En este estudio multicéntrico se incluyeron pacientes de edad > 18 años, supervivientes a una PCR extrahospitalaria que no presentaban elevación del segmento ST, que persistían en coma. Se hizo una aleatorización 1:1 a recibir coronariografía precoz frente a no coronariografía precoz. Se definió la coronariografía precoz como aquella realizada en ≤ 120 minutos desde la llegada a un centro con sala de hemodinámica disponible. El objetivo primario fue un compuesto de eficacia y seguridad, considerando como medidas de eficacia la supervivencia al alta, un estado neurológico favorable al alta (*Cerebral Performance Category score* ≤ 2), fracción de eyección ventricular izquierda > 50% y la ausencia de defectos en la contracción segmentaria. Los efectos adversos incluyeron una nueva PCR, edema pulmonar agudo en la radiografía, insuficiencia renal, sangrado que requiriese transfusión o intervención, hipotensión (presión arterial sistólica ≤ 90 mm Hg) y neumonía. Los objetivos secundarios incluyeron la incidencia de vasos responsables con una oclusión aguda.

El estudio fue terminado de manera prematura antes de finalizar el reclutamiento del número objetivo de pacientes. Un total de 99 pacientes fueron incluidos entre 2015 y 2018, incluyendo a 75 con primer ritmo desfibrilable. Cuarenta y nueve pacientes fueron aleatorizados a recibir coronariografía precoz. La mayoría de los pacientes recibieron estrategia de control de la temperatura. No existieron diferencias en el objetivo primario de eficacia y seguridad entre los dos grupos (55,1% frente al 46,0%; $p = 0,64$). La coronariografía precoz no se asoció a un incremento significativo en la supervivencia (55,1% frente al 48%; $p = 0,55$) o eventos adversos (26,5% frente al 26,0%; $p = 1,00$). La coronariografía precoz reveló una lesión responsable en el 47%, con un total de un 14% de pacientes sometidos a coronariografía precoz que presentaban una arteria responsable con oclusión aguda.

Conclusiones. El estudio PEARL no respalda la coronariografía precoz para los supervivientes en coma tras una parada cardíaca con ECG sin elevación del ST. Dada la baja potencia de este ensayo, se requieren estudios adicionales que permitan dilucidar si la detección temprana de arterias responsables de la PCR conduce a intervenciones que mejoren los resultados clínicos.

COMENTARIO

La prevalencia de enfermedad coronaria en pacientes que presentan una PCR es muy elevada (70-80%). Los objetivos de la coronariografía precoz en este contexto son la estabilización, la eliminación de la cascada isquémica, salvar el miocardio en riesgo, prevenir las arritmias recurrentes y mejorar la supervivencia. La indicación de una coronariografía precoz es clara en pacientes con elevación del ST, pero es más incierta en aquellos que no presentan elevación del ST tras la PCR, y las guías de práctica clínica refieren que es razonable realizarla en los casos de inestabilidad hemodinámica y eléctrica. No obstante, la evidencia es bastante escasa en este contexto. El grupo teórico de pacientes que se beneficiaría de la coronariografía precoz en ausencia de elevación del segmento ST serían aquellos que tuvieran un síndrome coronario agudo como causa de la parada, y en los que el pronóstico neurológico fuera favorable. El estudio que comentamos hoy no demostró un beneficio significativo de la coronariografía precoz tras la PCR en pacientes sin elevación del ST. La mayor parte de las muertes se produjeron por daño cerebral hipóxico.

El primer gran ensayo clínico que analizó el efecto de la coronariografía inmediata en pacientes con PCR sin elevación del segmento ST fue el estudio COACT, que

aleatorizó a 552 pacientes después de una PCR a realizarse una coronariografía inmediata o diferida (solo en los casos con evolución neurológica favorable). Los resultados no mostraron diferencias en la supervivencia a 90 días entre ambos grupos. El estudio PEARL, analizado hoy, obtuvo resultados consistentes. La supervivencia al alta fue algo menor en el estudio PEARL (50%) que en el COACT (65%). Esta diferencia podría explicarse, en parte, por las diferencias en el perfil de pacientes incluidos ya que en el ensayo PEARL se reclutaron también pacientes con ritmo no desfibrilable, *shock* cardiogénico y más tiempo hasta la recuperación de la circulación espontánea durante la PCR, que son casos de mayor riesgo y peor pronóstico.

El estudio PEARL tiene varias limitaciones. El reclutamiento fue más lento de lo esperado, por lo que la potencia estadística fue baja y pudo no haber puesto de manifiesto diferencias entre los grupos aleatorizados. Además, se incluyeron pacientes con ritmos desfibrilables y no desfibrilables, con las notables diferencias pronósticas entre ambos. La clasificación de una lesión en la coronariografía como significativa, inestable y responsable de la parada es compleja y tiene un componente subjetivo.

En el [editorial](#) que acompaña al artículo, el Dr. Lemkes señala que los resultados del estudio PEARL ilustran el enigma al que nos enfrentamos. ¿Cómo podemos seleccionar pacientes para coronariografía precoz tras una PCR que tengan un alto riesgo de síndrome coronario agudo como causa de parada, pero con bajo riesgo de muerte cerebral? No disponemos de ningún método o puntuación para identificar a estos pacientes. Aunque el ensayo PEARL se suma a la comprensión del papel de la coronariografía temprana en pacientes después de una PCR y sin elevación del segmento ST, se necesitan ensayos aleatorizados adicionales para proporcionar respuestas definitivas.

Referencia

[Randomized pilot clinical trial of early coronary angiography versus no early coronary angiography after cardiac arrest without ST-segment elevation](#)

Web Cardiología hoy

[¿Cuándo realizar coronariografía precoz tras una PCR sin elevación del ST?](#)

Parámetros asociados a arritmias ventriculares en pacientes con PVM e IM significativa

Dr. Francisco de la Cuerda Llorente

1 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Poco se conoce sobre la incidencia de arritmias ventriculares en pacientes con insuficiencia mitral (IM) primaria significativa. En este estudio se incluyeron 610 pacientes consecutivos (edad media 64 años, 36% mujeres) con prolapso de válvula mitral (PVM) (tanto degeneración fibroelástica como enfermedad de Barlow) remitidos para cirugía valvular mitral por insuficiencia significativa. Se definió como arritmia ventricular sintomática la presencia de extrasístoles ventriculares (EV) frecuentes sintomáticas, taquicardias ventriculares no sostenidas (TVNS) o sostenidas (TVS) y la fibrilación ventricular (FV) de causa no isquémica.

Un total de 67 pacientes (11%) mostraron arritmias ventriculares sintomáticas: 3 de ellos (4%) como FV, 3 (4%) como TVS, 27 (40%) como TVNS y 34 (51%) como EV frecuente. Los pacientes con arritmias ventriculares fueron significativamente más jóvenes, con más frecuencia mujeres y presentaron además inversión de la onda T en el electrocardiograma de superficie. Además, presentaron con mayor frecuencia anomalías morfofuncionales de la válvula mitral, como disyunción del anillo mitral (39 frente al 20%; $p < 0,001$) y dilatación del anillo (37,5 frente a 33,6 mm; $p < 0,001$). También presentaron una reducción significativa del *strain* longitudinal global (20,9 frente a 22; $p < 0,032$) y una prolongación de la dispersión mecánica. El sexo femenino, la dilatación del anillo mitral, la reducción del *strain* longitudinal global (SLG) y la prolongación de la dispersión mecánica fueron identificados como predictores independientes de arritmias ventriculares sintomáticas.

Con estos resultados, los autores concluyen que en pacientes con PVM e IM significativa las arritmias ventriculares sintomáticas son relativamente frecuentes y se asocian a alteraciones del anillo mitral y de la mecánica ventricular. La identificación de dichas anomalías podría ayudarnos a estratificar mejor el riesgo y tomar decisiones al respecto.

COMENTARIO

El PVM es una de las principales anomalías de la válvula mitral y puede asociarse a insuficiencia significativa que requiera intervención. Además, se conoce su posible asociación con arritmias ventriculares y riesgo de muerte súbita (MS), aunque la incidencia real de estos eventos es desconocida en este grupo de pacientes.

Este estudio incluyó pacientes de un único centro remitidos para cirugía por insuficiencia mitral primaria asociada a prolapso valvular entre los años 2000 y 2018, que presentaron fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) > 55%. Se analizaron datos clínicos, electrocardiográficos y ecocardiográficos previos a la cirugía y se recogieron los datos de las historias clínicas referentes a la presencia de arritmias ventriculares sintomáticas (EV frecuentes, TVNS, TVS o FV recuperada).

Estudios previos ya habían reportado, en una población seleccionada de pacientes con MS recuperada, la asociación del sexo femenino o las alteraciones de la onda T como factores de riesgo, y publicaciones más recientes también relacionaban la presencia de anomalías morfológicas de la válvula mitral como la disyunción del anillo o la presencia de fibrosis en los papilares con el fenotipo arrítmico del PVM. Sin embargo, la incidencia de estas arritmias ventriculares en los pacientes con PVM no está clara, dato de gran importancia debido a las implicaciones clínicas que conlleva. Según este registro, la asociación no es infrecuente, presentándose hasta en el 11% de los pacientes de esta cohorte con un riesgo estimado de MS de hasta un 1,9%. Los mismos factores previamente identificados como de riesgo en estos pacientes parecen confirmarse en este grupo y los datos ecocardiográficos de anomalías sutiles en la función ventricular, como los obtenidos mediante *strain*, también se relacionan con el desarrollo de eventos en este sentido, lo que probablemente pueda relacionarse con cierto grado de fibrosis en estudios de resonancia magnética (RM), que por desgracia no disponemos de forma sistemática en estos pacientes.

Como principales limitaciones del estudio, cabe destacar que al haberse recogido de forma retrospectiva los datos de arritmias ventriculares sintomáticas, es muy probable que la tasa reportada infraestime la realidad, lo que se acompaña de una población con un tamaño muestral insuficiente para extraer predictores claros de eventos.

Referencia

Parameters associated with ventricular arrhythmias in mitral valve prolapse with significant regurgitation

Web Cardiología hoy

Parámetros asociados a arritmias ventriculares en pacientes con PVM e IM significativa

Omecamtiv mecarbíl: una nueva molécula en el tratamiento de la ICFEr

Dr. Alfonso Valle Muñoz

2 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El omecamtiv mecarbíl (OM) es el primer agente de una nueva clase terapéutica, que activa de manera selectiva la miosina cardiaca, lo que aumenta la función miocárdica y prolonga la sístole, sin aumentar el consumo miocárdico de oxígeno ni modificar el calcio intracelular.

Datos previos del estudio ATOMIC-AHF y el COSMIC-HF hablaban de la seguridad y potencial remodelado inverso de este nuevo fármaco “miotropo”.

El estudio GALACTIC-HF fue un ensayo clínico multicéntrico, aleatorizado y doble ciego donde se incluyeron 8.256 pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (ICFEr) < 35% y NT-proBNP > 400 pg/ml (> 1200 pg/ml en caso de fibrilación auricular) en clase funcional II-IV de la *New York Heart Association* (NYHA). Los pacientes se incluyeron durante la hospitalización por insuficiencia cardiaca (IC) o de manera ambulatoria, con al menos una visita a urgencias u hospitalización por IC en los últimos 12 meses previos al inicio del estudio.

En el brazo de intervención los pacientes recibieron OM 25 mg, 37,5 mg o 50 mg dos veces al día según el nivel plasmático.

Durante una mediana de seguimiento de 21,8 meses, el objetivo primario, definido como el combinado de primera hospitalización, visita a urgencias por IC o muerte de causa cardiovascular, ocurrió en 1.523 de 4.120 pacientes (37,0%) en la rama de OM y en 1.607 de 4.112 pacientes (39,1%) bajo tratamiento médico óptimo (*hazard*

ratio [HR] 0,92; intervalo de confianza del 95%: 0,86-0,99; p = 0,03), sin presentar diferencias en mortalidad ni cambios significativos del *Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire* entre ambos grupos.

El OM redujo a la semana 24 los niveles NT-proBNP con un ligero aumento en las cifras de troponina I, sin presencia de más eventos isquémicos o arritmias ventriculares.

Los autores concluyeron que en pacientes con IC y FEVI reducida OM reduce la incidencia de IC descompensada o muerte cardiovascular añadido al tratamiento médico habitual de IC y FEVI reducida.

COMENTARIO

El estudio GALACTIC-HF nos presenta una nueva alternativa en el tratamiento de los pacientes con IC y FEVI reducida. Destaca especialmente la población incluida, con una edad media de 65 años, el 47% en NYHA III-IV, FEVI $27 \pm 6\%$, con un filtrado renal medio de $58,8 \text{ ml/min/1,73 m}^2$, y una mediana de NT-proBNP 1.971 (961-4.000 pg/ml). Además, uno de cada cuatro pacientes estaba ingresados por IC aguda.

Junto a la presencia de IC más evolucionada que estudios recientes como DAPA-HF, EMPEROR-Reduced o PARADIGM-HF, se trata de pacientes con un porcentaje elevado de tratamiento médico optimizado: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) y antagonistas del receptor de la angiotensina II (ARA-II) 87%, inhibidores duales de la angiotensina y neprilisina (ARNI) 20%, betabloqueantes 94%, antagonistas del receptor de mineralocorticoides 78%, desfibrilador automático implantable (DAI) 31% y terapia resincronización hasta un 14%. La tasa de filtrado glomerular media fue de $58 \text{ ml/min/1,73 m}^2$, la FEVI $27 \pm 6\%$ y un 25% habían tenido una hospitalización previa.

En estos pacientes bien tratados, con una mayor evolución clínica de la IC, OM consigue una reducción del 8% del evento combinado, sin más efectos secundarios, sin empeorar la función renal y con mejoría de las cifras de tensión arterial, dado el mecanismo de acción.

Nos faltan datos interesantes por conocer de los distintos subgrupos, y muy especialmente el análisis de los pacientes aleatorizados durante la estancia hospitalaria. Pero con los datos actuales de GALACTIC-HF, con la reducción del evento

combinado, la seguridad del fármaco, junto al mecanismo de acción complementario a la cuádruple terapia actual, hacen de OM una alternativa para el tratamiento de los pacientes con IC FEVI reducida que persisten sintomáticos, añadido al tratamiento médico óptimo, además con la gran ventaja de no afectar a las cifras de tensión arterial.

Referencia

Cardiac myosin activation with omecamtiv mecarbil in systolic heart failure

Web Cardiología hoy

Omecamtiv mecarbil: una nueva molécula en el tratamiento de la IC FEr

Manejo guiado por *strain* en pacientes en riesgo de cardiotoxicidad por quimioterapia

Dr. José Juan Gómez de Diego

3 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En pacientes con alto riesgo de desarrollar cardiotoxicidad y disfunción cardiaca por quimioterapia, la detección precoz del daño miocárdico está limitada por la baja sensibilidad de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) para detectar cambios pequeños en la función ventricular. El *strain* longitudinal global (SGL) podría ser una herramienta más precisa, pero los datos existentes hasta el momento no han sido suficientes como para plantear una estrategia de monitorización del daño miocárdico con el uso sistemático del SGL.

Los autores de este estudio se plantearon valorar si una estrategia de cardioprotección temprana guiada por SGL puede prevenir el deterioro de la función ventricular en pacientes tratados con quimioterapia. Para ello plantearon un ensayo controlado aleatorizado prospectivo multicéntrico internacional en el que incluyeron 331 pacientes tratados con antraciclinas y que además tenían otro factor de riesgo para desarrollar insuficiencia cardiaca (IC). Los pacientes fueron divididos de forma aleatoria a ser vigilados con SGL y comenzar precozmente un tratamiento de protección cardiaca con inhibidor de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) y betabloqueantes cuando el SGL presentaba una reducción relativa $\geq 12\%$ ($n = 166$) o a ser vigilados de forma más convencional con la FEVI y comenzar el tratamiento cardiológico si se producía una reducción absoluta $> 10\%$ ($n = 165$).

Se siguió a los pacientes durante un año para valorar la evolución de la función ventricular y el desarrollo de disfunción cardiaca relacionada con el tratamiento para el cáncer (definido como una reducción de la FEVI > 5% sintomática o > 10% con FEVI < 55% asintomático).

Finalmente se analizaron los datos de 307 pacientes (edad 54 ± 12 años, 94% mujeres, FEVI basal $59 \pm 6\%$, GLS $-20,6 \pm 2,4\%$), de los que la mayoría ($n = 278$) tenían cáncer de mama. Un 29% de los pacientes tenía hipertensión y un 13% diabetes mellitus. Al año de seguimiento, la FEVI promedio no fue significativamente diferente entre los dos grupos ($57 \pm 6\%$ frente a $55 \pm 7\%$). El número de pacientes que tuvo que interrumpir o cancelar su tratamiento frente al cáncer fue similar. Sin embargo, entre los pacientes manejados con SLC hubo un uso significativamente mayor de terapias cardioprotectoras y menos pacientes desarrollaron daño miocárdico asociado al tratamiento al cáncer que en el brazo guiado por FEVI (5,8% frente a 13,7%, $p = 0,02$). Los pacientes diagnosticados de disfunción cardiaca relacionada con el tratamiento para el cáncer en el grupo guiado por FE tuvieron una reducción de la FEVI mayor que en el grupo guiado por GLS ($9,1 \pm 10,9\%$ frente a $2,9 \pm 7,4\%$, $p = 0,03$). Los datos sugieren que, aunque en promedio la evolución de la FEVI no fue diferente entre los dos grupos, la terapia de cardioprotección guiada por GLS se asocia a una reducción importante del número y de la gravedad de casos de cardiotoxicidad. Por tanto, los resultados apoyan la utilidad de la monitorización cardiaca con SGL en los pacientes con tratamiento con antraciclinas.

COMENTARIO

Uno de los problemas clínicos más importantes en cardiooncología es la detección precoz del daño por quimioterapia. Sabemos que el tratamiento cardioprotector con betabloqueantes e IECA/ARB administrado de forma temprana es capaz de revertir la cardiotoxicidad así que el reto es hacer un diagnóstico rápido y fiable. Y, sobre todo, intentar que la situación cardiaca no suponga una limitación para el tratamiento oncológico.

Hay múltiples publicaciones que han demostrado que la FEVI, que es nuestra herramienta universal para valorar la función ventricular izquierda, en realidad es un marcador tardío de cardiotoxicidad que hace que muchas veces lleguemos con el tratamiento tarde cuando ya hay un daño establecido. Por esta razón, el *strain* longitudinal global, que es un marcador de función cardiaca mucho más sensible, ha encontrado su primer gran campo de actuación en cardiooncología.

En este trabajo se pone a prueba la capacidad del SGL para monitorizar la función cardíaca de forma rutinaria y guiar el uso precoz de medidas de cardioprotección en una cohorte relativamente grande de pacientes tratados fundamentalmente con antraciclinas. Aunque de forma global no se encontraron diferencias en la evolución de la FEVI, sí se encontró que en el grupo manejado con SGL menos pacientes desarrollaron cardiotoxicidad y que los casos con cardiotoxicidad fueron menos graves, por lo que la estrategia en principio funciona.

¿Cuáles son las pegas? Pues las críticas habituales al *strain*. El criterio empleado para definir un daño miocárdico precoz es una reducción relativa mayor del 12%, lo que quiere decir que un paciente con SGL normal basal de 20% ya califica como disfunción si el próximo SGL cae al 17,5%. Para conseguir este nivel de precisión de forma fiable hace falta buena mano, experiencia, un equipo de alta gama y una buena ventana. Y otro problema importante es que plantear una estrategia de monitorización rutinaria de la función ventricular con SGL en todos los pacientes en tratamiento para el cáncer supone un reto logístico mayúsculo para cualquier laboratorio de imagen cardíaca, tanto en organización como en disposición de personal y equipos. Finalmente, aunque el trabajo es muy bonito desde el punto de vista conceptual, se centra sobre todo en la evolución de la FEVI sin poder proporcionar datos sobre eventos clínicos “duros” como el desarrollo de insuficiencia cardíaca o mortalidad cardiovascular, por lo que todavía es pronto para saber el beneficio clínico real. De todos modos, el trabajo es la primera comparación directa entre SGL y FEVI y es una llamada de atención para usar más el SGL si está disponible en pacientes en situación de riesgo de desarrollar disfunción ventricular.

Referencia

[Strain-guided management of potentially cardiotoxic cancer therapy](#)

Web Cardiología hoy

[Manejo guiado por *strain* en pacientes en riesgo de cardiotoxicidad por quimioterapia](#)

Control lipídico y cumplimiento de los objetivos en pacientes que ingresan por SCA

Dr. José A. Barrabés Riu

3 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

Este estudio tuvo como objetivo evaluar el grado de cumplimiento previo de los objetivos de la Sociedad Europea de Cardiología para el control del colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (cLDL) de los pacientes que ingresaron por síndrome coronario agudo (SCA).

Se midió el cLDL en ayunas de 3.164 pacientes ingresados por síndrome coronario agudo en nuestra unidad entre 2010 y 2017 y se analizó la frecuencia de un control adecuado, con objetivos variables según el riesgo cardiovascular individual, así como los predictores de control inadecuado. La mediana de cLDL fue 104 (80-130) mg/dl. La mayoría de los pacientes tenían un riesgo cardiovascular alto o muy alto y solo el 34,2% tenía un cLDL dentro del objetivo recomendado para su nivel de riesgo. Se apreció un pequeño aumento en la consecución de los objetivos de cLDL a lo largo del periodo estudiado. El control adecuado de cLDL se relacionó inversamente con el riesgo de los pacientes. La dislipemia, el tabaquismo, la diabetes mellitus o un índice de masa corporal ≥ 25 fueron predictores independientes de un control lipídico inadecuado, mientras que el tratamiento previo con estatinas

se asoció con un control apropiado. Por tanto, poco más de un tercio de los pacientes ingresados por síndrome coronario agudo tiene valores de cLDL al ingreso acordes con los objetivos recomendados. Hay un amplio campo de mejora en prevención primaria y secundaria, especialmente para los pacientes con exceso de peso u otros factores de riesgo cardiovascular.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [“Cumplimiento previo de los objetivos recomendados de control lipídico para pacientes que ingresan por síndrome coronario agudo”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JOSÉ A. BARRABÉS RIU

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Se nos ocurrió al constatar que en España había datos recientes sobre el grado de control lipídico en pacientes con enfermedad coronaria estable, pero no de los pacientes que ingresan por síndrome coronario agudo. En un registro internacional reciente que había analizado este aspecto (estudio DYSIS-II) no participó ningún centro de nuestro país.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El principal resultado es que poco más de un tercio de los pacientes tenían en el momento del ingreso un control de cLDL dentro de los objetivos establecidos por la ESC para su nivel de riesgo previo. El tabaquismo, la dislipemia, la diabetes mellitus y el exceso de peso fueron predictores independientes de un mal control lipídico.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Que en nuestro medio hay un importante margen de mejora en la prevención primaria y secundaria del riesgo cardiovascular. En particular, hay pacientes con una constelación de factores de riesgo mal controlados sobre los que puede ser especialmente importante incidir.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Fue un estudio relativamente sencillo, ya que la mayor parte de los datos los recogemos sistemáticamente de forma prospectiva en todos los pacientes que ingresan en nuestra unidad. Esto a su vez constituyó la principal limitación del estudio, ya que no disponíamos de algunos datos que podrían haber sido de interés.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Los niveles de cumplimiento óptimo que observamos fueron bastante parecidos a los obtenidos en el registro multinacional mencionado previamente. La asociación de la diabetes con un peor control lipídico fue inesperada, ya que en varios estudios los pacientes con diabetes mellitus se habían caracterizado por un mejor control de cLDL.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Habría sido interesante disponer de más información sobre algunos aspectos, como el grado de adherencia a los tratamientos prescritos, el perfil psicológico de los pacientes con mal control o la asociación del grado de control lipídico con la potencia de las estatinas prescritas.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Repetir el mismo análisis dentro de unos años con la esperanza de observar una mejoría en el grado de control lipídico, aunque esto parece difícil teniendo en cuenta que recientemente la ESC ha establecido unas recomendaciones para un control lipídico óptimo todavía más estrictas.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Me han llamado la atención estudios recientes que confirman la elevada incidencia y el riesgo significativo a medio y largo plazo de los infartos de miocardio tipo 2 (Raphael CE, *Circulation* 2020;141:454-63, Singh A, *J Am Coll Cardiol* 2020;75:1003-13), un campo en el que también parece haber un amplio margen de mejora asistencial.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Estas cosas son difíciles de recomendar porque cada cual lo hace a su manera. En mi caso, no tener obligaciones inmediatas, estar en contacto con la naturaleza, leer...

Referencia

Cumplimiento previo de los objetivos recomendados de control lipídico para pacientes que ingresan por síndrome coronario agudo

Blog REC

Control lipídico y cumplimiento de los objetivos en pacientes que ingresan por SCA

Estudio ATPCI: trimetazidina tras intervención coronaria percutánea

Dra. Lara Aguilar Iglesias

4 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

En el estudio ATPCI se evalúa si la trimetazidina, en pacientes en los que se ha llevado a cabo una revascularización exitosa, aporta un valor añadido al tratamiento antianginoso estándar.

Se trata de un ensayo clínico, doble ciego, controlado con placebo en el que participaron 365 centros de 27 países. Incluyó pacientes entre 21 y 85 años en los que se realizó una intervención coronaria percutánea (ICP) electiva por angina estable o urgente por síndrome coronario agudo sin elevación de ST (SCASEST) en los 30 días previos a la aleatorización. Se realizó una aleatorización estratificada por país y tipo de angioplastia (electiva frente a urgente) con ratio 1:1 a recibir trimetazidina (35 mg cada 12 horas) o placebo. El objetivo primario fue un combinado de muerte cardiovascular, hospitalización por eventos cardíacos, angina recurrente o persistente que obliga a ajustes de fármacos antianginosos o a nueva coronariografía. Se realizó un análisis por intención de tratar y el seguimiento medio fue de 47,5 meses. Se siguieron a los pacientes en consulta al mes, 3 meses, 6 meses y cada 6 meses tras la ICP.

Se aleatorizaron un total de 6.007 pacientes (2.998 al grupo de trimetazidina y 3.009 al grupo de placebo) con un seguimiento medio de 47,5 meses. El *endpoint* principal ocurrió en 700 (23,3%) pacientes en el grupo de trimetazidina y 714 (23,7%) en el grupo de placebo, sin obtener diferencias estadísticamente significativas (*hazard ratio* (HR) 0,98; intervalo de confianza del 95% (IC 95%): 0,88-1,09; $p = 0,73$). Tampoco hubo diferencias en el análisis por subgrupos.

Los investigadores concluyen que el uso de trimetazidina (en dosis de 35 mg cada 12 horas) en pacientes con tratamiento antianginoso óptimo, tras ICP exitosa, no influye en el pronóstico ni en los episodios de angina.

COMENTARIO

La trimetazidina es un fármaco antianginoso que se diferencia del resto en que tiene un perfil hemodinámicamente neutro. Actúa como modulador metabólico mitocondrial, mejorando la eficacia energética en el miocardio isquémico. Se encuentra comercializado en 2 posologías distintas: 20 mg cada 8 horas o 35 mg cada 12 horas.

La guía ESC 2019 sobre el diagnóstico y tratamiento de los síndromes coronarios crónicos¹ respalda su uso como fármaco de 2ª línea (clase de recomendación IIa, nivel de evidencia B) en aquellos pacientes cuyos síntomas anginosos no se controlan y no toleran otro tipo de fármacos por tendencia a la hipotensión. Además, postula que en sujetos con frecuencia cardíaca baja y presión arterial baja, se puede considerar la administración de trimetazidina como fármaco de 1ª línea (clase de recomendación IIb, nivel de evidencia B).

En este contexto, los autores diseñaron este ensayo clínico, aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo. El estudio excluyó a pacientes con síndrome coronario agudo con elevación de ST (SCACEST), a aquellos pacientes tratados con ranolazina y a los que sufrieron complicaciones periprocedimiento, lo que traduce que todos los pacientes analizados se sometieron a angioplastias consideradas exitosas. Los pacientes incluidos estaban siendo tratados según las recomendaciones de las guías de práctica clínica. Más del 80% tomaban betabloqueantes, más del 25% calcio antagonistas y más del 10% nitratos de acción prolongada.

Las características basales se distribuyeron de forma uniforme en ambos grupos. Destaca que más de la mitad solo tenían un vaso enfermo, la gran mayoría (más del 80%) presentan fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) conservada y el 60% de las angioplastias fueron electivas.

En cuanto al *endpoint* principal, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes tratados por trimetazidina y los tratados con placebo. Tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas en los objetivos secundarios ni en el análisis por subgrupos. En cuanto a los objetivos de seguridad cabe destacar el aumento estadístico de Parkinson inducido por fármacos y las

alucinaciones en el grupo tratado con trimetazidina, sin embargo, son diferencias clínicamente irrelevantes por el bajo número de pacientes con estos efectos.

En cuanto a las limitaciones de este estudio destaca que incluye pacientes jóvenes, en más del 50% con un solo vaso enfermo, con revascularización exitosa, la mayoría con FEVI conservada y más del 60% de las angioplastias fueron electivas. Es decir, incluye pacientes con buen pronóstico, estables, y que probablemente tengan una baja incidencia de angina posprocedimiento (dato que no se tiene en cuenta en este estudio). Por lo tanto, la selección de pacientes es la principal limitación del estudio ya que la trimetazidina, según las guías de práctica clínica, es un fármaco indicado de 2ª, 3ª o 4ª línea para aquellos pacientes en los que no se controlan los síntomas de angina. Esto está en contraposición con el estudio RIVER-PCI² que compara ranolazina frente a placebo, que incluía pacientes con revascularización incompleta y, por lo tanto, pacientes con mayor probabilidad de presentar síntomas de angina. Los autores comentan que la baja tasa de eventos hizo que se prolongara el tiempo de seguimiento. Esta tasa de eventos puede estar justificada por las características de buen pronóstico, ya comentadas previamente, que presentaban los pacientes incluidos.

En conclusión, este estudio muestra que en pacientes con angina estable o SCA-SEST, tras revascularización exitosa, la trimetazidina no aporta un valor añadido al tratamiento antianginoso.

Referencia

Efficacy and safety of trimetazidine after percutaneous coronary intervention (ATPCI): a randomized, double-blind, placebo-controlled trial

Bibliografía

- 1 Knuuti J, Wijns W, Saraste A, et al. 2019 ESC guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J* 2020; 41: 407–77
- 2 Weisz G, Génereux P, Iñiguez A, et al. Ranolazine in patients with incomplete revascularisation after percutaneous coronary intervention (RIVER-PCI): a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 2016; 387: 136–45.

Estudio ATPCI: trimetazidina tras intervención coronaria percutánea

Crioablación como terapia inicial para la fibrilación auricular (parte I)

Dr. Aníbal Ruiz Curiel

7 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El STOP AF First (*Cryoballoon Catheter Ablation in Antiarrhythmic Drug Naive Paroxysmal Atrial Fibrillation*) es un ensayo clínico multicéntrico, en el que se asignó aleatoriamente (1:1) a pacientes que presentaban fibrilación auricular paroxística y que no habían sido sometidos previamente a estrategia de control de ritmo, a recibir tratamiento con fármacos antiarrítmicos (clase I o III) o aislamiento de las venas pulmonares mediante crioablación.

La monitorización de resultados incluyó un electrocardiograma de 12 derivaciones al inicio del estudio y a los 1, 3, 6 y 12 meses; consulta telefónica semanalmente y cuando se presentaba clínica entre los meses 3 y 12; y Holter de ritmo a los 6 y 12 meses. El criterio principal de eficacia fue el éxito del tratamiento, definido como la ausencia de fracaso del procedimiento inicial o recurrencia de la arritmia auricular tras 90 días de enmascaramiento (tiempo para permitir la recuperación del procedimiento o el ajuste de dosis del fármaco antiarrítmico). El objetivo principal de seguridad se evaluó solo en el grupo de ablación siendo un combinado de eventos adversos graves.

Destacan como criterios de exclusión el tratamiento previo con fármacos antiarrítmicos (clase I o III), diámetro anteroposterior de auricular izquierda > 5 cm o procedimiento de ablación/quirúrgico previo en la aurícula izquierda.

De los 203 pacientes aleatorizados, 104 se sometieron a ablación y 99 recibieron inicialmente terapia con fármacos antiarrítmicos. En el grupo de ablación, el éxito inicial

del procedimiento se logró en el 97% de los pacientes. La estimación de Kaplan-Meier del porcentaje de éxito del tratamiento a los 12 meses fue del 74,6% (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 65 a 82%) en el grupo de ablación y 45% (IC 95%: 34,6 a 54,7%) en el grupo de farmacoterapia ($p < 0,001$ por *log-rank*). En el grupo de ablación se produjeron dos eventos de seguridad primarios (estimación de Kaplan-Meier a los 12 meses de 1,9%, IC 95%: 0,5 a 7,5%).

Los autores concluyen que la crioablación de venas pulmonares como terapia inicial fue superior a la terapia con fármacos antiarrítmicos para la prevención de la recurrencia de la FA en paciente con FA paroxística. Los eventos adversos graves relacionados con el procedimiento fueron poco frecuentes.

COMENTARIO

En este ensayo clínico aleatorizado y multicéntrico, el uso inicial de crioablación fue superior al tratamiento farmacológico para la prevención de la recurrencia de la fibrilación auricular, con un éxito a los 12 meses del 75% de los pacientes del grupo de crioablación y un 45% de los pacientes del grupo de tratamiento con antiarrítmicos. En el grupo de ablación dos pacientes (1,9% del total) presentaron un evento de seguridad (derrame pericárdico intraprocedimiento, infarto de miocardio en los 7 días siguientes al procedimiento). Un tercio de los pacientes en el grupo de fármacos antiarrítmicos se sometieron posteriormente a ablación debido a los efectos secundarios de los mismos o a la recurrencia de la arritmia.

Cabe destacar varias limitaciones:

1. Seguimiento de tan solo un año.
2. Ausencia de valoración de *endpoints* clínicamente más significativos como la mortalidad por cualquier causa, o la mortalidad cardiovascular.
3. La monitorización intermitente del ritmo puede haber sobreestimado el éxito en ambos grupos, sin embargo, la adherencia a la monitorización fue similar en ambos grupos y similar a la reportada en estudios previos.
4. El diseño no ciego puede haber introducido un sesgo, por ejemplo, en la mejora de la calidad de vida en los pacientes sometidos a la ablación.

5. No valorar eventos de seguridad en el grupo de fármacos antiarrítmicos, cuando hasta el 13% de los pacientes asignados al brazo de tratamiento antiarrítmico tuvo que interrumpirlo.
6. Desde el punto de vista del diseño, debería emplearse el volumen indexado por ecocardiografía de la aurícula izquierda y no su diámetro anteroposterior, ya que como se ha reportado en otros estudios esta medida puede estimar de manera subóptima el tamaño auricular.
7. Por último, es importante que destacar que en el protocolo del estudio se permite el empleo de fármacos antiarrítmicos en el grupo de los pacientes asignados a ablación. En el protocolo se especifica que solo se podía usar el tratamiento con fármacos antiarrítmicos hasta el día +80 tras la ablación (evaluación de resultados a partir del día +90 para permitir el lavado de fármacos antiarrítmicos desde el día +80 a +89). No obstante, según la ficha técnica de la amiodarona, esta tiene una vida media de entre 20 y 100 días, por lo que el periodo de lavado de 10 días en este caso sería totalmente insuficiente y podría sobreestimar el efecto de la ablación.

En conclusión, en este ensayo clínico multicéntrico y aleatorizado, la crioablación de venas pulmonares fue superior a la terapia con fármacos antiarrítmicos para la prevención de la recurrencia de la fibrilación auricular en pacientes con fibrilación auricular paroxística que no habían recibido previamente terapia de control de ritmo. Los eventos adversos graves relacionados con el procedimiento fueron poco frecuentes.

Referencia

[Cryoballoon Ablation as Initial Therapy for Atrial Fibrillation](#)

Más información

[Crioablación como terapia inicial para la fibrilación auricular \(y II\)](#)

Web Cardiología hoy

[Crioablación como terapia inicial para la fibrilación auricular \(parte I\)](#)

Empleo de betabloqueantes en pacientes cardiopatas con EPOC: el dilema se ha resuelto

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

9 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

Primer metaanálisis realizado para valorar el efecto de los bloqueadores β -adrenérgicos en la función respiratoria y la supervivencia de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y enfermedad cardiovascular (ECV), así como la diferencia entre los efectos de los β b cardioselectivos y los no cardioselectivos.

En este metaanálisis¹ se analizaron cuatro bases de datos, recopilando inicialmente 2.059 estudios, de los cuales un total de 49 trabajos fueron incluidos (670.594 pacientes EPOC); 12 fueron ensayos clínicos aleatorizados y 37 fueron observacionales. Mayoritariamente los pacientes usaban β bloqueantes (β b) a diario, incluyendo β b-cardioselectivos antagonistas del receptor β_1 (metoprolol, bisoprolol, atenolol y nebivolol), y β b no-cardioselectivos antagonistas de los receptores β_1 y β_2 (carvedilol, labetalol, pindolol, propranolol, nadolol y timolol).

Los principales resultados de este metaanálisis publicado en *European Heart Journal* quedan reflejados en la figura 1. Los riesgos relativos (RR) de exacerbación de EPOC entre pacientes que no fueron tratados con β b fueron de 0,77, frente a

0,72 en aquellos tratados con β b-cardioselectivos y 0,98 en los tratados con β b-no cardioselectivos (RR < 1 indican que favorece la terapia β b). Los RR de mortalidad por todas las causas en los no tratados con β b fueron de 0,70, frente a 0,60 y 0,74 en tratados con β b-cardioselectivos y β b no-cardioselectivos, respectivamente. Los pacientes EPOC tratados con β b cardioselectivos no mostraron diferencias en el efecto ventilatorio después del uso de un agonista en comparación con placebo. La diferencia en el cambio medio del volumen espiratorio forzado en 1 segundo (FEV1) fue de 0,06.

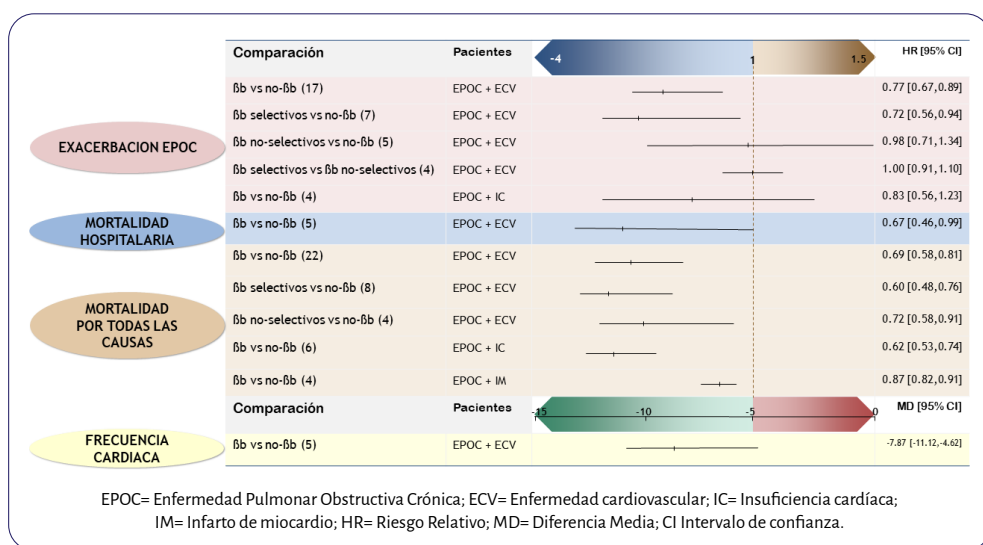


Figura 1. Conjunto de estudios que componen el meta-análisis (49 estudios; 670.594 pacientes EPOC). Comparativas entre empleo de β bloqueantes (β b) vs no- β b, así como β b selectivos o no selectivos. Entre paréntesis n° de estudios incluidos.

Las conclusiones a las que llega este metaanálisis son:

- El uso de β b en pacientes EPOC no solo es seguro, sino que reduce su mortalidad por todas las causas, así como la mortalidad intrahospitalaria.
- Los β b cardioselectivos pueden reducir las exacerbaciones de la EPOC.
- Los β b cardioselectivos no afectan la acción de los broncodilatadores.

- Los β b reducen el incremento de frecuencia cardiaca causada por los broncodilatadores, que se asocia a aumento de la mortalidad.
- Se recomienda una mayor prescripción de β b en pacientes EPOC y ECV ante las evidencias aportadas.

COMENTARIO

Interesante metaanálisis sobre un tema al que nos enfrentamos a diario en las consultas de muchas especialidades médicas: el empleo de β b en pacientes con EPOC, tradicionalmente contraindicados por el riesgo potencial de agravar el broncoespasmo. La EPOC es una de las enfermedades crónicas más prevalentes en adultos en nuestro medio (tercera causa de muerte a nivel mundial) y su relación con el tabaquismo es innegable. A pesar de las medidas impuestas hace años para abordar su reducción (ley antitabaco 42/2010), se aprecian pocos cambios en su prevalencia, incluso ahora con la presencia del cigarrillo electrónico (probado por casi la mitad de los estudiantes de 14 a 18 años) y el empleo del tabaco de liar, refleja que el problema continúa vigente.

El riesgo de ECV entre los pacientes EPOC es de 2 a 5 veces superior a la población general y estas enfermedades suponen un factor de riesgo para presentar una agudización. La relación con el tabaquismo y la inflamación sistémica es indiscutible, y estas favorecen el desarrollo de aterosclerosis, disfunción endotelial, formación de placa con su posterior ruptura y la consiguiente trombosis, siendo la cardiopatía isquémica la principal causa de muerte entre estos pacientes. La asociación entre insuficiencia cardiaca y EPOC es elevada, estimándose que aproximadamente 1 de cada 3 personas diagnosticadas de insuficiencia cardiaca tienen el diagnóstico de EPOC. Por ende, las principales guías médicas recomiendan el uso de β b en pacientes con EPOC y ECV, a pesar de lo cual sigue existiendo duda e infrautilización entre muchos médicos.

Este metaanálisis es importante tras la publicación de un ensayo clínico aleatorizado bien diseñado (BLOCK COPD study)² publicado en *The New England Journal of Medicine* que no apoyaba el uso de β b (metoprolol de liberación prolongada) en pacientes con EPOC moderado a grave sin enfermedad cardiaca (únicamente incluyeron hipertensión). Los pacientes tratados con metoprolol tenían más probabilidades de sufrir exacerbaciones graves o muy graves con riesgo de hospitalización que los del grupo placebo.

Los resultados principales de este primer trabajo que analiza el efecto de los β b sobre la función respiratoria y la supervivencia de los pacientes EPOC y ECV reflejan que, de forma significativa, los β -bloqueantes (tanto cardioselectivos como no-cardioselectivos) podrían reducir el riesgo de exacerbación y agravamiento de la EPOC. Asimismo, cuando se realizó un análisis en pacientes con insuficiencia cardíaca, los resultados sugieren que el tratamiento con β b no afectó al empeoramiento de la enfermedad pulmonar.

Los β b cuando se emplean asociados a un broncodilatador no reducen los índices respiratorios ni disminuyen los efectos de estos fármacos, debido a la distribución de los receptores β -adrenérgicos. Los β b cardioselectivos bloquean los adrenoreceptores β_1 en el corazón, evitando los efectos de las catecolaminas (reducen la frecuencia cardíaca, la fuerza de contracción y la demanda miocárdicas). Y no solo por sus efectos cardíacos pueden ayudar a los pacientes EPOC, ya que la administración prolongada de β b puede reducir la inflamación y secreción de mucosidad pulmonar, disminuyendo la hipersensibilidad de las vías respiratorias e inhibiendo la quimiotaxis de los neutrófilos y los radicales libres de oxígeno; asimismo, reducen la liberación de endotelina-1, importante péptido broncoconstrictor implicado en la exacerbación de la EPOC. Por lo tanto, el uso de β -bloqueantes en pacientes EPOC puede producir efectos beneficiosos por su actividad antiinflamatoria y protectora bronquial, por lo que no deben estar contraindicados.

Otro dato destacable es el referente a la mortalidad intrahospitalaria. Cinco estudios con 108.459 pacientes que comparaban sujetos con EPOC tratados con y sin β b concluían que el riesgo de mortalidad intrahospitalaria fue menor en aquellos tratados con β b. En relación con la mortalidad por todas las causas, tanto los pacientes con EPOC tratados con β b cardioselectivos como no-cardioselectivos, reducían el riesgo de mortalidad en comparación con aquellos no tratados con β b, destacando dos análisis de subgrupos (pacientes con infarto de miocardio e insuficiencia cardíaca) que evidenciaron resultados muy significativamente a favor del empleo de β b, inclusive en periodos de seguimiento prolongados (menos de 1 año, 1-3 años y más de 3 años).

Referente a la frecuencia cardíaca (FC), indudablemente se comprobó que la frecuencia promedio en aquellos tratados con β b era significativamente menor. Una elevada FC puede afectar al flujo coronario, disminuyendo el consumo de oxígeno y condicionando isquemia miocárdica. Los pacientes EPOC suelen precisar fármacos agonistas de receptores β -adrenérgicos (agentes simpaticomiméticos), que condicionan un incremento de FC y aumento de arritmias (aproximadamente un

40% de los pacientes EPOC desarrollan taquicardia, incluso sin cardiopatía previa), causa habitual de suspensión y retirada de estos fármacos broncodilatadores. Por ello el empleo de β b podría aliviar este efecto secundario, aconsejándose el empleo combinado de ambos.

Podemos concluir subrayando que la enfermedad cardiovascular es una causa frecuente de muerte en personas con EPOC, y que sus síntomas se pueden reducir con la mejoría de la función cardíaca secundaria al empleo de los β b, que han demostrado en múltiples estudios que se asocian a una importante mejoría del pronóstico en pacientes con ECV. Se destaca el hecho de que los β b no-cardioselectivos no deberían estar contraindicados en pacientes EPOC. El uso de β bloqueantes en pacientes EPOC no solo es seguro, sino que reduce su mortalidad por todas las causas, así como la mortalidad intrahospitalaria. El dilema del uso de betabloqueantes en cardiópatas con EPOC parece estar ya resuelto.

Referencias

[Association of b-blocker use with survival and pulmonary function in patients with chronic obstructive pulmonary and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis](#)

[Metoprolol for the prevention of acute exacerbations of COPD](#)

Web Cardiología hoy

[Empleo de betabloqueantes en pacientes cardiópatas con EPOC: el dilema se ha resuelto](#)

Mortalidad y nuevos ingresos tras pericarditis aguda

Dr. José Juan Gómez de Diego

10 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

La pericarditis aguda viral o idiopática es un problema clínico frecuente que habitualmente se considera un problema benigno. Sin embargo, hay algunas publicaciones que han puesto esta “benignidad” en duda tras relacionar la aparición de episodios de pericarditis con la presencia de patología de base.

Los autores de este trabajo se plantearon analizar la supervivencia a largo plazo y los patrones de enfermedad que aparecen en los pacientes tras un ingreso por pericarditis aguda viral o idiopática. Para ello analizaron las bases de datos nacionales de Dinamarca para localizar a los pacientes mayores de 15 años que fueron dados de alta tras un primer episodio de pericarditis entre 1996 y 2016, excluyendo a los pacientes con una cardiopatía importante de base. Los pacientes fueron emparejados con una proporción 1:10 con controles tomados de la población general con similar edad y sexo. Finalmente, se identificaron los ingresos hospitalarios posteriores y se analizó su mortalidad a 5 años.

Se identificaron 7.988 casos (edad mediana 45 años, 75% varones) con un primer ingreso por pericarditis aguda a los que se añadieron 79.880 controles emparejados. A los 5 años de evolución, la supervivencia fue menor en los pacientes con pericarditis previa (92,9% frente al 95,8%) con una razón de riesgo 1,31 veces mayor para fallecer en comparación con los controles. La mayor parte del aumento de la mortalidad se observó en el primer año y se produjo principalmente en mujeres y en mayores de 45 años. La causa más frecuente de fallecimiento entre los pacientes con historia de pericarditis fue el cáncer (42% frente al 32% en controles).

El número de ingresos posteriores fue también mayor en pacientes con pericarditis previa tanto para enfermedad cardiovascular como no cardiovascular. En pacientes con pericarditis previa hubo una mayor tasa de pericarditis recurrente (13%), pero también de nueva aparición de arritmias (23% frente al 13%), de cardiopatía isquémica (11,2% frente al 4%) de patología respiratoria, de tumores del aparato respiratorio y de artritis inflamatoria.

Los datos sugieren que los pacientes que han tenido un ingreso por pericarditis tienen un mayor riesgo de mortalidad y de necesitar nuevas hospitalizaciones por enfermedades cardiovasculares y no cardiovasculares, por lo que destacan la necesidad de estudiar de forma precisa la morbilidad subyacente en los pacientes con pericarditis aparente viral o idiopática.

COMENTARIO

La pericarditis aguda viral o idiopática es un problema clínico frecuente que habitualmente tenemos incluido en nuestros procesos mentales como un proceso benigno que no deja secuelas. Este trabajo, en el que se analizan los datos de seguimiento de un número importante casi ocho mil pacientes ingresados por pericarditis aguda, desafía este axioma. El seguimiento a 5 años de los pacientes demuestra que en realidad tienen un riesgo 1,3 veces mayor de fallecer y un riesgo aumentado de necesitar un nuevo ingreso por causas cardiovasculares o no cardiovasculares. Por lo tanto, la pericarditis aguda también puede ser la manifestación inicial de otros problemas de salud graves que en el seguimiento dan la cara.

El trabajo es un ejemplo muy bonito de la potencia y las limitaciones de los estudios basados en registros poblacionales. Los autores nos explican que en Dinamarca existe una base de datos del Registro Civil organizada sistemáticamente que permite enlazar con facilidad los datos de otros registros nacionales. Por tanto, es factible acudir al registro nacional de pacientes, seleccionar los pacientes que han tenido un ingreso por pericarditis, buscar si han tenido reingresos y cruzar los datos con la mortalidad en el registro nacional de causas de muerte. Con este análisis masivo se pueden obtener de forma rápida los datos de un gran número de casos y de forma más rápida todavía se puede sacar de la nada un número muy grande de controles que nos permitan hacer la comparación estadística.

Sin embargo, la contrapartida es que la calidad del estudio depende de la calidad de la base de datos y de la calidad de la codificación de diagnósticos. Y además

solo se pueden analizar los datos que están codificados. Habitualmente la pericarditis aguda no complicada se puede manejar de forma ambulatoria. Este trabajo solo analiza los datos de los pacientes ingresados, que en realidad son solo un subgrupo seleccionado de todas las pericarditis. No se explica nada sobre cuál fue el motivo de ingreso, cuál fue la evolución, si se hizo ecocardiograma, si se encontraron parámetros de inflamación, de cómo se estudiaron a los pacientes antes de llegar a la conclusión de que la pericarditis era viral o idiopática o de cuál fue el tratamiento administrado. Nos faltan muchas piezas de información que serían útiles para seleccionar los pacientes con mayor riesgo de problemas en el seguimiento.

A pesar de estas dudas, la idea principal del estudio es sencilla y práctica. En pacientes con pericarditis aguda “grave”, especialmente si son mujeres o mayores de 45 años, hay que poner un interés especial en hacer el estudio etiológico de la forma más exhaustiva posible porque en algunos casos la pericarditis es solo el primer aviso de un problema grave.

Referencia

[Risk factors for morbidity and mortality following hospitalization for pericarditis](#)

Web Cardiología hoy

[Mortalidad y nuevos ingresos tras pericarditis aguda](#)

Valores de INR durante los ictus y las hemorragias

Dr. Manuel Anguita Sánchez

10 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La fibrilación auricular tiene un mal pronóstico asociado fundamentalmente al desarrollo de ictus. A pesar del uso de anticoagulantes, algunos pacientes pueden sufrir ictus y también hemorragias graves. El tratamiento con antagonistas de la vitamina K (AVK) se controla mediante la razón internacional normalizada (INR). El objetivo de nuestro estudio fue estudiar la incidencia de ictus y hemorragias mayores, e investigar los valores de la razón internacional normalizada (INR) y el tiempo en rango terapéutico en los 6 meses previos durante dichos episodios en pacientes con fibrilación auricular tratados con AVK incluidos en el registro FANTASIA.

Se incluyeron 1.483 pacientes con fibrilación auricular tratados con AVK durante al menos los 6 meses previos, incluidos consecutivamente desde junio de 2013 hasta octubre de 2014, con una mediana de seguimiento de 32,4 meses. Se identificaron aquellos pacientes que ingresaron por ictus o hemorragia mayor y se determinó la INR en cada episodio. Se registraron 40 ictus (1,07/100 pacientes/año) y 120 hemorragias mayores (3,28/100 pacientes/año). La INR durante los ictus fue $2,33 \pm 0,59$, y durante las hemorragias $3,17 \pm 1,48$. El 57,5% de los pacientes tenían una INR de 2-3 durante los ictus y el 48,3% durante las hemorragias. Los pacientes que sufrieron un ictus con una INR fuera de rango durante el episodio presentaron un tiempo en rango terapéutico más bajo que aquellos con la INR en rango ($49,2 \pm 20,8\%$ frente a $68,8 \pm 19,4\%$; $p = 0,043$).

En conclusión, la mitad de los ictus y hemorragias mayores se producen con valores de la INR “adecuados” (2 a 3). Cambios en la estrategia de anticoagulación pueden ser necesarios para disminuir esta elevada tasa de eventos.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [“La INR durante los ictus y las hemorragias en pacientes con fibrilación auricular tratados con antagonistas de la vitamina K”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: MANUEL ANGUITA SÁNCHEZ

REC CardioClinics ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La base de datos del registro FANTASIIA, que incluye más de 2.000 pacientes con fibrilación auricular no valvular anticoagulados con AVK (74%) o ACOD (26%), seguidos durante 3 años, nos ha permitido realizar numerosos subanálisis muy interesantes, existiendo ya más de 20 publicaciones en revistas de medio-alto factor de impacto. En concreto, la idea de este estudio surgió de la observación de que un número no despreciable de pacientes que recibían AVK presentaron un ictus durante el seguimiento, lo que nos sugirió la necesidad de estudiar el grado y la calidad de la anticoagulación (INR) durante ese episodio.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

El resultado principal es que la mitad de los ictus y hemorragias mayores se produjeron con valores de INR “adecuados” (2 a 3), lo que parece indicar que los ACVK, incluso en situaciones de “adecuado” control de la anticoagulación, no protegen del desarrollo de ictus ni, por supuesto, de hemorragias mayores.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La necesidad de cambiar la estrategia habitual de anticoagulación con AVK, y de utilizar en mayor proporción los anticoagulantes directos.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Realmente, el análisis de estos datos no fue difícil, una vez que teníamos la base de datos completa del estudio. Lo importante y difícil fue conseguir la realización del estudio FANTASIIA, con más de 2.000 pacientes, 3 años de seguimiento con visitas anuales y 100 centros participantes. Queremos agradecer a todos los investigadores su implicación en el estudio, que ha sido fundamental para la importante repercusión científica y bibliométrica obtenida.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

Aunque ya había publicada alguna experiencia previa sobre el tema del ictus, no dejó de ser sorprendente la alta proporción de ictus isquémicos producidos con un adecuado INR, entre 2 y 3. También fue inesperado el objetivar que casi un 15% de las hemorragias mayores se produjeron con un INR menor de 2.

REC CardioClinics Una vez acabado, ¿le hubiera gustado haber hecho algo de forma diferente?

Sinceramente, no. Creo que el estudio FANTASIIA es un ejemplo de lo que puede conseguirse con un proyecto de investigación clínica multicéntrico. Creo que lo fundamental es la implicación de los investigadores y de la CRO (*odds*), la labor de coordinación de la Agencia de Investigación de la SEC, y la existencia de un plan de publicaciones y análisis, revisado cada año por el comité científico del estudio.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Sería interesante poder analizar los datos de los tests específicos de coagulación (tiempo de trombina, factor Xa, etc.) en los casos de ictus y hemorragias mayores sufridos por pacientes que están recibiendo los distintos ACOD.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

En relación con este tema, recomendaría la lectura y análisis de todos los artículos publicados del estudio FANTASIIA, que ofrecen mucha información sobre el campo de la anticoagulación en la FA no valvular. Sobre otros campos, recomendaría el documento de consenso recientemente publicado en *REC Suplementos* sobre el

manejo de la insuficiencia cardiaca (IC) con fracción de eyección reducida más allá de las guías. Es un documento muy amplio, pero muy bien estructurado y multidisciplinar, sobre la aproximación práctica al paciente con este tipo de IC en distintas situaciones no recogidas en las guías de práctica clínica.

REC CardioClinics Para acabar, recomiédenos alguna forma de desconectar y relajarse.

Un buen libro, música relajante y un paseo tranquilo dejando la mente en blanco.

Referencia

La INR durante los ictus y las hemorragias en pacientes con fibrilación auricular tratados con antagonistas de la vitamina K

Blog REC: CardioClinics

Valores de INR durante los ictus y las hemorragias

Sal y enfermedad cardiovascular. ¿Hacemos bien al recomendar dosis bajas de sal?

Dr. José Abellán Huerta

11 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Las guías de hipertensión arterial recomiendan a la población general la baja ingesta de sodio (< 2,3 g/día, 100 mmol, 5,8 g/día de sal), bajo la premisa de que una baja ingesta de sodio, independientemente de su nivel, baja la presión arterial y, por tanto, reduce la incidencia de enfermedad cardiovascular.

Estas guías clínicas se han desarrollado sin que existan intervenciones eficaces que permitan asegurar una ingesta baja de sodio en la población general, sin un método fiable para estimar la ingesta de sodio individual, y sin estudios de alta calidad que evidencien que una baja ingesta de sodio reduce los eventos cardiovasculares (comparados con la ingesta moderada).

En esta revisión, los autores se cuestionaron si la recomendación de una baja ingesta de sodio propuesta por las guías clínicas actuales está respaldada por evidencia robusta. Sugieren que un objetivo bajo de ingesta de sodio (< 2,3 g/día) para la población general puede ser inviable y que su efectividad para reducir el riesgo cardiovascular no ha sido probada.

Además, los autores argumentan que con la evidencia disponible y a pesar de las limitaciones metodológicas, la población general consume una cantidad de sodio moderada (2,3-4,6 g/día; 1-2 cucharaditas de sal) lo cual no ha demostrado aumentar el riesgo cardiovascular, y que este aumenta a partir de 5 g/día. Dadas

las limitaciones de la evidencia actual parece razonable recomendar una ingesta de sodio diaria < 5 g, siendo preciso realizar estudios aleatorizados grandes que evalúen el efecto de una ingesta reducida de sodio en la incidencia de eventos cardiovasculares y mortalidad.

COMENTARIO

La ingesta de sodio y la medicina han mantenido una relación de amor y odio a lo largo de los años. De ser prácticamente el culpable —junto con el tabaco y la grasa— de la enfermedad cardiovascular, hasta no importar su ingesta —porque hay pacientes sal-resistentes—, hasta no tener claro qué cantidad recomendar.

Esta revisión sistemática publicada en el *European Heart Journal* repasa, desde un punto de vista fisiológico e investigador, el papel del sodio y la evidencia disponible para recomendar un nivel de ingesta óptimo.

El sodio es un nutriente esencial. Es el principal catión extracelular del organismo y es necesario para el adecuado funcionamiento del cuerpo. Como el resto de los electrolitos esenciales, es coherente que tenga un rango saludable. Sin embargo, la mayoría de las guías clínicas siguen recomendando restringir su ingesta por debajo de un nivel: $< 2,3$ g/día. La principal razón es que el sodio presenta un efecto presor directo. Se ha asumido que la disminución de la cantidad ingerida de sodio, independientemente del nivel alcanzado, será beneficiosa por esta reducción de la presión arterial.

Sin embargo, los autores exponen que esta recomendación se ha hecho sin que existan tres supuestos que deberían ser necesarios: medidas eficaces y sostenibles que permitan reducir la ingesta de sal hasta dichos niveles, métodos fiables para estimar la ingesta de sodio, y evidencia robusta que demuestre que ese nivel de ingesta es cardiovascularmente beneficioso.

Tras un repaso de la mayoría de los estudios aleatorizados y metaanálisis disponibles, los autores argumentan que el grueso de la evidencia apoya la idea de que una ingesta $> 4,6$ g/día se asocia a mayor mortalidad y más eventos cardiovasculares que una ingesta moderada (entre 2,3-4,6 g/día). Pero ningún estudio robusto ha podido demostrar que una ingesta inferior a 2,3 g/día, frente a una ingesta moderada (pero menor a 5 g/día de sodio), es beneficiosa a largo plazo. De hecho, estudios de cohortes prospectivos parecen apuntar que la relación entre la ingesta de sodio y los eventos cardiovasculares presenta una curva en J, con un incremento del riesgo por debajo de 2,3 g/día y por encima de 4,6 g/día de sodio.

Como problemática añadida al asunto, los autores comentan que no existe ningún método factible para estimar la ingesta de sodio en el individuo. El más empleado en estudios requiere de muestra urinaria en ayunas. Por tanto, establecer un objetivo difícil de conseguir -y difícil de medir- como el propuesto ($< 2,3$ g/día de sodio) es, cuanto menos, discutible.

Ninguna intervención (a nivel individual, de comunidad o incluso nacional) ha demostrado conseguir una reducción de la ingesta de sodio eficaz y sostenible hasta niveles $< 2,3$ g/día. Los autores creen que son necesarios estudios que prueben que reducir la cantidad ingerida de sodio es factible y beneficioso, antes de poder apoyar la recomendación de un nivel de ingesta tan bajo.

Por tanto, los autores consideran que con la evidencia actual, recomendar un nivel de ingesta de sal moderado es lo más coherente. A la espera de estudios aleatorizados que nos ayuden a confirmar esto, la conclusión es clara: una ingesta elevada de sodio se asocia a mayor mortalidad y más eventos cardiovasculares, pero por debajo de los $4,6$ g/día de sodio, el riesgo es menor. No tenemos evidencia suficiente para recomendar niveles tan bajos como $2,3$ g/día de sodio, ni mucho menos.

Referencia

[Salt and cardiovascular disease: insufficient evidence to recommend low sodium intake](#)

Web Cardiología hoy

[Sal y enfermedad cardiovascular. ¿Hacemos bien al recomendar dosis bajas de sal?](#)

Crioablación como terapia inicial para la fibrilación auricular (y II)

Dr. Aníbal Ruiz Curiel

14 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El ensayo EARLY AF comparó, en términos de eficacia y seguridad, la crioablación de venas pulmonares con el tratamiento con fármacos antiarrítmicos como terapia inicial de control de ritmo en la fibrilación auricular paroxística.

Se trata de un ensayo clínico abierto y multicéntrico en el que se asignó aleatoriamente a 303 pacientes que presentaban fibrilación auricular paroxística y que no habían sido sometidos previamente a estrategia de control de ritmo, a recibir tratamiento con fármacos antiarrítmicos o aislamiento de las venas pulmonares mediante crioablación. A todos los pacientes se les implantó un Holter subcutáneo para detectar la recurrencia de taquiarritmia auricular. El periodo de seguimiento fue de 12 meses. El criterio principal de eficacia fue la recurrencia documentada de cualquier taquiarritmia auricular (fibrilación auricular, *flutter* auricular o taquicardia auricular) entre los 91 y 365 días tras la ablación o tras el inicio de un fármaco antiarrítmico. Los objetivos secundarios incluyeron la ausencia de arritmia sintomática, la carga de fibrilación auricular y la calidad de vida.

El objetivo de seguridad valoró la aparición de eventos adversos graves tanto en los pacientes que se sometían a ablación como en los que se asignaron al brazo de fármacos antiarrítmicos.

Al año de seguimiento, se había producido una recurrencia de la taquiarritmia auricular en 66 de 154 pacientes (42,9%) asignados a someterse a crioablación de venas pulmonares y en 101 de 149 (67,8%) asignados a recibir fármacos antiarrítmicos

(*hazard ratio* [HR] 0,48; intervalo de confianza al 95% [IC 95%]: 0,35-0,66; $p < 0,001$). La taquiarritmia auricular sintomática había recurrido en el 11% de los pacientes sometidos a ablación y en el 26,2% de los que recibieron fármacos antiarrítmicos (HR 0,39; IC 95%: 0,22-0,68; $p < 0,05$). La mediana del % del tiempo en fibrilación auricular fue del 0% (rango intercuartílico 0 a 0,08) con ablación y del 0,13% (rango intercuartílico 0 a 1,6) con fármacos antiarrítmicos. En ambos grupos se objetivó una mejoría en la calidad de vida respecto a la situación inicial, siendo significativamente mayor en el grupo de ablación. Se produjeron acontecimientos adversos graves en 5 pacientes (3,2%) que se sometieron a ablación y en 6 pacientes (4%) que recibieron fármacos antiarrítmicos.

Los autores concluyen que entre los pacientes que recibieron tratamiento inicial para la fibrilación auricular paroxística sintomática, hubo una tasa significativamente menor de recurrencia de la fibrilación auricular con crioablación que con la terapia con fármacos antiarrítmicos, según la evaluación de la monitorización continua del ritmo cardíaco. Los eventos adversos graves fueron similares en ambos grupos.

COMENTARIO

En la misma línea que el ensayo STOP AF First, recientemente publicado, en este ensayo clínico aleatorizado y multicéntrico en el que se asigna a los pacientes con FA paroxística a crioablación de venas pulmonares o a recibir fármacos antiarrítmicos (como estrategia inicial de control de ritmo), se muestra que la recurrencia de la arritmia es significativamente menor con la estrategia de crioablación de venas pulmonares, presentando un número de pacientes necesario a tratar (NNT) de 4. Además, el uso de Holter subcutáneo implantable en todos los pacientes demostró que en los asignados al brazo de crioablación también presentaban una menor carga arrítmica.

Es ya conocido que la fibrilación auricular es una enfermedad progresiva, siendo desencadenada al principio de su curso por uno o más focos ectópicos que surgen, con más frecuencia, en las venas pulmonares. Por ello la intervención temprana en la historia natural de la fibrilación auricular puede limitar su progresión. Los resultados de ensayos recientemente publicados apuntan a que el control precoz del ritmo reduce el riesgo de resultados cardiovasculares adversos, incluido el ictus.

En este ensayo se restringió el cruce entre los brazos de tratamiento para evitar posibles factores de confusión (ningún paciente abandonó su estrategia asignada antes de que ocurriera un evento de punto final primario).

En cuanto a la seguridad, la incidencia de eventos adversos graves fue similar en los dos grupos de tratamiento, siendo la complicación periprocedimiento más común la parálisis autolimitada del nervio frénico.

En este ensayo caben destacarse varias limitaciones:

1. Seguimiento de tan solo un año (igual que en el STOP AF First).
2. Ausencia de valoración de endpoints clínicamente más significativos como la mortalidad por cualquier causa, la mortalidad cardiovascular... (igual que en el STOP AF First).
3. El diseño no ciego puede haber introducido un sesgo, por ejemplo, en la mejora de la calidad de vida en los pacientes sometidos a la ablación (igual que en el STOP AF First).
4. El implante del Holter insertable se realizó cuando el tratamiento se había iniciado, quizás podría haber sido interesante haberlo implantado previamente para conocer la carga de fibrilación auricular previa. De esa manera se podría haber estudiado si este factor puede ser un predictor independiente.

Con todo, este estudio presenta menores limitaciones que el STOP AF First puesto que la monitorización del ritmo era continua y no intermitente, y que se valoraron eventos de seguridad en ambos grupos y no solo en el grupo de ablación.

En conclusión, en el ensayo EARLY AF, como en el STOP AF First, la crioablación de VVPP fue superior a la terapia con fármacos antiarrítmicos para la prevención de la recurrencia de la taquiarritmia auricular en pacientes con FA paroxística que no habían recibido previamente terapia de control de ritmo. Los eventos adversos graves fueron similares en ambos grupos.

Confiamos en que estudios futuros aporten un mayor tiempo de seguimiento y *endpoints* más “duros”.

Referencia

[Cryoblation or drug therapy for initial treatment of atrial fibrillation](#)

Más información

[Crioablación como terapia inicial para la fibrilación auricular \(parte I\)](#)

Web Cardiología hoy

[Crioablación como terapia inicial para la fibrilación auricular \(y II\)](#)

Estratificación del riesgo mediante ecocardiografía en el síndrome de QT largo

Dr. Jorge Toquero Ramos

14 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Nuestra capacidad para identificar los pacientes con mayor riesgo de eventos asociados a síndrome de QT largo (SQTL) sigue siendo subóptima. La ventana electro-mecánica (VEM) obtenida del ecocardiograma podría ser una herramienta fácil de obtener, precisa y de gran utilidad.

La predicción de riesgo de muerte súbita cardiaca (MSC) en pacientes con SQTL se basa hoy en día en una combinación de factores, incluyendo características fenotípicas y genotípicas combinadas con el electrocardiograma (ECG). Hasta la fecha, la predicción de riesgo se focaliza en el aspecto eléctrico de la enfermedad (QT, QTc y morfología de la onda T). Sin embargo, anomalías en la conducción eléctrica pueden producir anomalías en la función mecánica, y una medición en particular, la ventana electro-mecánica (VEM, definida como la diferencia entre el intervalo desde inicio del QRS al cierre valvular aórtico medido por Doppler continuo y el intervalo QT del ECG para el mismo latido) ha mostrado su utilidad en pacientes con SQTL como predictor independiente e, incluso, mejor discriminador de pacientes con eventos arrítmicos previos que el QTc basal.

En adultos sanos, el final de la sístole eléctrica tiene lugar ligeramente antes que el final de la sístole mecánica (cierre de la válvula aórtica), resultando en una VEM positiva. Una VEM negativa ocurre cuando hay un desajuste entre el final de la sístole eléctrica y mecánica por prolongación de la primera, acortamiento de la segunda, o ambas.

El presente trabajo se trata de un estudio de validación para determinar la asociación entre la negatividad de la VEM y el estado sintomático de pacientes con SQTL genéticamente positivos, así como la posibilidad de integrar este valor dentro del informe ecocardiográfico estándar para pacientes con SQTL.

Los autores, de la Mayo Clinic, analizan una cohorte total de 997 pacientes con SQTL genéticamente confirmado y un ecocardiograma realizado en el hospital. Tras excluir aquellos sin eco digitalizado (no disponible para análisis) o sin ECG analizable en dicho ecocardiograma, la cohorte final fue de 651 pacientes (edad 26 ± 17 años, 60% mujeres; 158 sintomáticos; 51% SQTL tipo 1; 5% con múltiples mutaciones) y 50 controles sanos. La VEM se calculó como la diferencia de intervalo entre el inicio del QRS hasta el cierre valvular aórtico (obtenido mediante Doppler continuo en plano apical eje largo) y el intervalo QT del ECG para el mismo latido. El objetivo primario fue la presencia de SQTL sintomático, definido como síncope arrítmico, convulsiones generalizadas, parada cardíaca recuperada, descarga apropiada del desfibrilador automático implantable (DAI) o muerte súbita cardíaca.

Un total de 158 pacientes (24%) se definieron como sintomáticos: de ellos, 74% síncope arrítmico/convulsiones, 11% parada recuperada y 15% otros síntomas. Prácticamente todos los pacientes con SQTL presentaban una ventana negativa en comparación con los controles (-25 ± 34 ms frente a $+15 \pm 20$ ms; $p < 0,0001$), con una mayor negatividad en pacientes con STQL sintomático comparado con los asintomáticos (-52 ± 38 ms frente a -18 ± 29 ms; $p < 0,0001$). Mediante regresión logística identifican VEM, QTc, sexo femenino y el genotipo del SQTL como predictores univariantes de desarrollo de síntomas. Tras el análisis multivariante, VEM se mantuvo como un predictor independiente (OR para cada decremento de 10-ms en VEM: 1,37; IC 95%: 1,27 a 1,48; $p < 0,0001$), mejor incluso que el QTc a la hora de predecir pacientes sintomáticos (AUC: 0,78 frente a 0,70; $p = 0,01$). La negatividad de la VEM fue similar en los 3 grandes genotipos analizados (LQT1, LQT2 y LQT3), pero significativamente más negativa en pacientes con mutaciones múltiples (-58 ± 49 ms; $p = 0,0001$) Una VEM < -40 ms fue el punto de corte óptimo para la predicción de riesgo en SQTL, con una sensibilidad del 86% y especificidad del 61%.

Tras un adecuado entrenamiento (especialmente en el correcto análisis del intervalo QT) e implementación, la correlación entre técnicos de ecocardiografía fue excelente (coeficiente de correlación intraclase: 0,93)

Durante la discusión inciden en que el presente trabajo valida la VEM como un predictor independiente y significativo del estado sintomático en pacientes con SQTl, superando al QTc, y que con un adecuado entrenamiento la VEM puede ser valorada de forma fácil, precisa y reproducible por el técnico de ecocardiografía. Igualmente inciden en la naturaleza de “validación” del presente trabajo, ya que la VEM negativa en pacientes con SQTl, su asociación con el estado sintomático del paciente y su capacidad de discriminación superior al QTc ya habían sido previamente reportados (Ter Bekke et al. EHJ 2014;36:179). Sin embargo, el mecanismo por el cual una VEM negativa se asocia con un aumento del riesgo de síntomas/arritmogénesis no está tan claro. La teoría más aceptada actualmente es que el desajuste eléctrico-mecánico es el resultado de anomalías en el manejo del calcio, con liberación sostenida debido a la prolongación de la duración del potencial de acción, que podría dar lugar a pospotenciales disparadores de arritmias. A eso se asocian factores como una dispersión mecánica (reflejada en una contracción heterogénea) o una contracción mantenida tras el cierre de la válvula aórtica, que podría inducir la activación de mecanorreceptores que, a su vez, podrían jugar un papel en arritmogénesis.

Entre las limitaciones del estudio se encuentran su carácter unicéntrico y retrospectivo, la variabilidad del intervalo QT (de forma circadiana pero incluso latido a latido), que no se tuvo en cuenta, o la falta de comparación con otros marcadores o técnicas para cuantificar la disfunción electromecánica (como el *strain*, el Doppler tisular...). Otra limitación achacable al estudio es la de no haber intentado definir puntos de corte claros que permitan distinguir la normalidad y anormalidad, así como el alto y bajo riesgo. De hecho, en un editorial acompañante se resalta el hecho del solapamiento entre los pacientes sintomáticos y asintomáticos, lo que limita su valor diagnóstico y pronóstico, necesitando de su empleo en conjunción con otros parámetros.

Los autores concluyen que los pacientes con SQTl con historia de eventos cardiacos de riesgo vital mostraron una VEM más llamativamente negativa, con mejores resultados que el QTc como predictor de desarrollo de síntomas, y que dicho parámetro debería incluirse en la estratificación de riesgo de pacientes con SQTl. Como dato final de su utilidad, desde diciembre de 2019, en la Mayo Clinic se aprobó el empleo de la VEM en pacientes con SQTl, convirtiéndose en un parámetro ecocardiográfico rutinario más.

Referencia

Echocardiography-guided risk stratification for long QT syndrome

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Estratificación del riesgo mediante ecocardiografía en el síndrome de QT largo

Complicaciones cardiológicas en pacientes hospitalizados por COVID-19

Dra. Sara Díaz Lancha

15 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

Este artículo describe las complicaciones cardiológicas y eventos de tromboembolismo pulmonar ocurridos en pacientes hospitalizados con diagnóstico confirmado de COVID-19 entre el 28 de marzo y el 3 de julio de 2020.

Para el análisis se incluyeron un total de 3.011 pacientes, de los cuales 1.890 (62,8%) eran varones y la mediana de edad fueron 67 años (rango intercuartílico 56-76). Alrededor de un tercio de los pacientes (n= 937, 31%) tenían cardiopatía previa, predominantemente enfermedad coronaria (n = 463; 15,4%) y arritmias/trastornos de conducción (n = 453, 15,1%).

Durante la hospitalización, 595 (19,8%) de los pacientes fallecieron, 16 de ellos (2,7%) atribuido a causa cardíaca. Se diagnosticaron complicaciones cardiológicas en 349 (11,6%) pacientes, siendo la fibrilación auricular (n = 142, 4,7%) la más común. La incidencia de otras complicaciones fue 1,8% para insuficiencia cardíaca (n = 55), 0,5% síndrome coronario agudo (n = 15), 0,5% arritmias ventriculares (n = 14), 0,1% para endocarditis bacteriana (n = 4) y miocarditis (n = 3), respectivamente, y un 0,03% de pericarditis (n = 1). El tromboembolismo pulmonar fue diagnosticado en 198 (6,6%) pacientes.

Los autores concluyen que en este grupo de pacientes hospitalizados por COVID-19, la incidencia de complicaciones cardiológicas durante el ingreso es baja, a pesar de la frecuente presencia de cardiopatía previa.

COMENTARIO

Si bien los síntomas respiratorios son los predominantes en la enfermedad por COVID-19, la aparición de complicaciones cardiovasculares y daño miocárdico han suscitado preocupación e interés. Se han reportado numerosas comunicaciones al respecto definiendo la afectación cardíaca en relación con la elevación de biomarcadores tales como la troponina. Este estudio, sin embargo, describe las complicaciones cardiológicas con base en los criterios diagnósticos establecidos en las distintas guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC).

Respecto a las características de la población elegida ($n = 3.011$): la hipertensión arterial fue el factor de riesgo cardiovascular más prevalente con 1.317 (44,6%) pacientes, seguido de dislipemia 35,2% ($n = 996$) y diabetes mellitus 23,1% ($n = 690$), y presentaban un índice de masa corporal medio de 28,1 kg/m².

El grupo de pacientes diagnosticados de complicaciones cardiológicas durante la hospitalización por COVID-19, tenían mayor edad (mediana 72 años), y presentaban como comorbilidades previas con mayor frecuencia: dislipemia, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Así mismo, los pacientes con enfermedad cardíaca preexistente, en general tenían más probabilidades de desarrollar estas complicaciones, siendo, en este caso, una exacerbación de la enfermedad subyacente (fundamentalmente insuficiencia cardíaca y cardiopatía isquémica). De la misma manera, hubo más incidencia de eventos dentro del grupo ingresado en unidades de cuidados intensivos (UCI).

Entre las complicaciones notificadas, lo más habitual fue la aparición de arritmias supraventriculares, principalmente fibrilación auricular. Sin embargo, los casos de miocarditis fueron escasos, llegando a cumplir criterios diagnósticos únicamente tres pacientes y presentando, todos ellos, alteraciones de la repolarización en el electrocardiograma. Esto sugiere, según los autores, que la frecuente elevación de los niveles de troponina comunicada en los estudios previos en pacientes con COVID-19, refleja principalmente isquemia por aumento de la demanda de oxígeno y elevación por causa extracardiaca, más que un evento de infarto agudo de miocardio o un episodio de miocarditis. En esta línea, en un metaanálisis realizado

en pacientes ingresados en UCI (por sepsis, cirugía o traumatismo entre otros) el 43% presentaban elevación de los niveles de troponina, demostrando ser un biomarcador inespecífico en pacientes críticos. Sin embargo, curiosamente, en otro estudio recientemente publicado, tras la realización de resonancia magnética en 100 pacientes recuperados del COVID-19, el 60% tenía signos de inflamación miocárdica 2-3 meses después del diagnóstico, comparado con un grupo control sano equiparable en sus características, si bien, solo un tercio habían precisado hospitalización. Por tanto, y a la espera de más estudios, la elevación de troponinas en el contexto de esta infección viral, debe interpretarse con cautela y siempre apoyado en otras pruebas diagnósticas tales como el electro o el ecocardiograma.

Para finalizar, respecto al tromboembolismo pulmonar notificado en 198 casos (6,6%), destacar que la incidencia en pacientes ingresados en UCI fue del 18,9% (n = 158) comparado con el 1,8% (n = 40) hospitalizados en planta convencional. Esto pone de manifiesto la necesidad de ensayos clínicos aleatorizados para evaluar la profilaxis antitrombótica óptima en estos pacientes.

Los resultados cardiacos a largo plazo y el papel de diferentes enfermedades cardiovasculares preexistentes en los pacientes afectados de COVID-19 justifican futuras investigaciones.

Referencia

[Cardiac complications in patients hospitalised with COVID-19](#)

Web Cardiología hoy

[Complicaciones cardiológicas en pacientes hospitalizados por COVID-19](#)

ICP en pre-TAVI: segura, pero ¿siempre indicada?

Dr. Agustín Fernández Cisnal

16 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El intervencionismo coronario percutáneo (ICP) se realiza en aproximadamente el 25% de los candidatos a implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI), pero las características del procedimiento de las ICP pre-TAVI y los resultados a largo plazo son desconocidos.

El objetivo de este estudio fue determinar, en pacientes sometidos a ICP durante el estudio pre-TAVI: 1) las características clínicas y periprocedimiento de la ICP; 2) los resultados a largo plazo; y 3) los eventos clínicos en pacientes con anatomía coronaria compleja.

Se trata de un estudio multicéntrico que incluyó a 1.197 pacientes sometidos a ICP durante el estudio pre-TAVI. Se incluyeron un total de 1.705 lesiones ($1,5 \pm 0,7$ lesiones por paciente). Se registraron mortalidad, ictus, infarto de miocardio y eventos adversos cardiovasculares y cerebrovasculares (MACCE), así como fallo de lesión diana (TLF) y fallo de vaso diana (TVF).

La mitad de los pacientes presentaron enfermedad multivaso y el SYNTAX medio fue de $12,1 \pm 9,1$. Las lesiones fueron tipo B2/C, calcificada, bifurcadas y ostiales en el 49,9%, 45,8%, 21,4% y 19,3% de los casos respectivamente. Tras un seguimiento mediano de 2 (rango intercuartílico 1 a 3) años, un total de 444 (37,1%) presentaron un MACCE. 40 pacientes presentaron TVF (3,3%) y 32 (2,7%) TLF. En el análisis multivariado el antecedente de arteriopatía periférica ($p < 0,001$), la enfermedad pulmonar obstructiva crónica ($p = 0,002$), la fibrilación auricular ($p = 0,003$), la diabetes

mellitus ($p = 0,012$) y la revascularización incompleta ($p = 0,014$) fueron predictores de MACCE. En pacientes con enfermedad de tronco no protegido o SYNTAX score > 32 ($n = 128$), la proporción de MACCE fue 3,9%, 6,3% y 35,9% respectivamente ($p = 0,378$, $p = 0,065$, $p = 0,847$, respectivamente frente al resto de la población).

Los pacientes sometidos a ICP durante el estudio pre-TAVI presentaron frecuentemente lesiones coronarias complejas y enfermedad multivaso. La ICP fue exitosa en la mayoría de los casos y la proporción de TLF y TVF a 2 años fue baja, incluso en pacientes con características coronarias de alto riesgo. Sin embargo, se registraron MACCE en aproximadamente un tercio de los pacientes con revascularización incompleta, determinando un riesgo aumento. Estos resultados deberían servir como base para posterior para determinar la estrategia óptima de revascularización en pre-TAVI.

COMENTARIO

La prevalencia de enfermedad coronaria en pacientes candidatos a TAVI es muy alta, suponiendo hasta el 80% en ensayos clínicos de pacientes de muy alto riesgo quirúrgico y hasta el 20% en pacientes de bajo riesgo, siendo de aproximadamente un 30% en registros de práctica clínica real.

La revascularización quirúrgica de lesiones coronarias significativas en pacientes sometidos a reemplazo valvular quirúrgico está recomendada por las guías de práctica clínica, por lo que la revascularización percutánea en pacientes candidatos a TAVI está ampliamente aceptada y aunque el impacto de la enfermedad coronaria y la ICP en los resultados de TAVI está ampliamente estudiado, no existen datos acerca del resultado a largo plazo y de las características de la ICP en el contexto de estudio pre-TAVI, especialmente en aquellos con anatomías complejas (SYNTAX elevado, tronco no protegido o bifurcaciones).

Este estudio analiza 1.705 lesiones en 1.197 pacientes tratadas con ICP en el contexto de estudio pre-TAVI. La mayoría de los pacientes presentaban enfermedad multivaso con una anatomía frecuentemente compleja (50% lesiones calcificadas, 46% bifurcadas...) a pesar de lo cual el éxito inmediato de la ICP fue muy alto (97%) con muy buenos resultados a largo plazo (3,3% TVF a 2 años). La trombosis de *stent* (0,4%) y la restenosis (2,3%) fueron también infrecuentes. Sin embargo, se registraron altas tasas de MACCE (37,1%) esperables por la edad avanzada y presencia de múltiples comorbilidades. El análisis multivariado de predictores de MACCE revela que estos con comorbilidades (diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica

[EPOC], arteriopatía periférica) pero también la revascularización incompleta. Por último, se analizaron los resultados de los pacientes con anatomía de alto riesgo (SYNTAX > 32 y tronco no protegido) teniendo resultados similares al resto de la cohorte.

Con estos resultados se podría afirmar con cierta seguridad que la revascularización percutánea de lesiones significativas en pacientes candidatos a TAVI es segura y presente buenos resultados a medio plazo, aunque no responde a la duda de si es necesaria (tal y como se preguntan los autores del [editorial](#) que acompaña al artículo).

La angioplastia pre-TAVI presenta varias ventajas. En primer lugar, la relación de los *struts* de las prótesis aórticas habitualmente aporta una dificultad extra a la revascularización de lesiones (que como vemos en este estudio, presentan características de complejidad en una alta proporción) por lo que su revascularización previa al implante parece razonable. Asimismo, en pacientes con anatomía coronaria de alto riesgo (tronco, SYNTAX elevado) la isquemia generada por la estimulación cardíaca durante el implante o un posprocedimiento tórpido podría minimizarse con la revascularización previa.

Sin embargo, actualmente no existe evidencia clara del beneficio de la revascularización sistemática de lesiones significativas. Aunque existen varios ensayos clínicos en marcha, estos se centran en el momento de la revascularización o en la revascularización guiada por guía de presión, por lo que parece que, por ahora, esta pregunta quedará sin respuesta clara.

El editorial mencionado previamente concluye que la ampliación de las indicaciones a pacientes de medio y bajo riesgo obliga a todos los cardiólogos intervencionistas a estar familiarizados con las técnicas específicas de revascularización percutánea en pacientes con TAVI previa y especialmente en situaciones de síndrome coronario agudo, elevación de ST y *shock* cardiogénico.

Referencia

[Procedural characteristics and late outcomes of percutaneous coronary intervention in the workup pre-TAVR](#)

Web Cardiología hoy

[ICP en pre-TAVI: segura, pero ¿siempre indicada?](#)

Bloqueo interauricular en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardiaca

Dr. Jesús Álvarez García

17 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Estudio de cohortes que incluyó a 555 pacientes de un registro multicéntrico y nacional, y cuyos objetivos fueron describir la prevalencia, el perfil clínico y evaluar el significado pronóstico de la presencia del bloqueo interauricular (BIA) en el electrocardiograma (ECG) convencional en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardiaca (IC).

El BIA parcial se definió como una onda P \geq 120 milisegundos, y BIA avanzado si además presentaba una morfología bifásica en las derivaciones inferiores del ECG. Se recogieron y analizaron variables ecocardiográficas, analíticas y clínicas para determinar el impacto pronóstico del BIA al alta en un modelo de Cox. El evento principal fue un combinado de muerte o reingreso por IC a 1, 6 y 12 meses. Como resultados, se observó que, al alta, la presencia de una onda P normal, BIA parcial y avanzado se detectó en 336 (60,3%), 118 (21,1%), y 103 pacientes (18,5%), respectivamente. Además, se identificaron los factores independientes de la presencia de BIA: historia previa de IC (*odds ratio* [OR] 1,78; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,23-2,57), etiología valvular (OR 1,88; IC 95%:1,18-3,00), frecuencia cardiaca al ingreso (OR 1,10 por 10 latidos, IC 95%:1,03-1,17) y el diámetro auricular izquierdo (OR 1,24 por 5 milímetros, IC 95%: 1,11-1,38). La incidencia del evento combinado a 1,

6 y 12 meses fue 1,7%, 7,7% y 33% para los sujetos con P normal, 1,7%, 7,6% y 33,2% en BIA parcial, y 3,9%, 9,7% y 36,9% en aquellos con BIA avanzado.

La presencia del BIA al alta no se identificó como predictor para el evento principal tras un ajuste por regresión de Cox. Por tanto, se concluye que hasta el 40% de los pacientes en ritmo sinusal presentan algún grado de BIA al alta de un episodio de IC, pero que este patrón no supuso un mayor riesgo de reingreso por IC o muerte durante el primer año de seguimiento.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [“Prevalencia, perfil clínico e implicaciones pronósticas del bloqueo interauricular en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardiaca”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JESÚS ÁLVAREZ GARCÍA

REC CardioClinics ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea del trabajo nace del creciente interés que está despertando el BIA, que es un trastorno electrocardiográfico fácilmente reconocible en el ECG convencional de 12 derivaciones, cuya presencia se asocia a distintas cardiopatías y, además, a sus implicaciones pronósticas. Hasta ahora, está clara su relación con la aparición de arritmias auriculares (cuya asociación se conoce como síndrome de Bayés), ocurrencia de ictus o con el desarrollo de deterioro cognitivo. En los últimos años se ha descrito también la presencia de BIA en los pacientes ambulatorios con IC, pero no se conocía hasta la fecha la prevalencia del BIA entre aquellos ingresados por un episodio agudo de IC, el perfil clínico de estos pacientes y su eventual impacto pronóstico. Para responder a estas preguntas, dispusimos de los datos de más de 500 pacientes procedentes de un registro multicéntrico de ámbito nacional, el REDINSCOR II.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

Observamos que hasta el 40% de los pacientes ingresados por IC presentaban BIA al alta hospitalaria, muchos de los cuales estaban en fibrilación auricular al ingreso. Comprobamos, pues, que la presencia de BIA es una situación dinámica, que puede reflejar el grado de estrés mecánico de las aurículas. Además, identificamos los

factores independientes asociados con su presencia en el ECG: historia previa de IC antes del mencionado ingreso (OR 1,78; IC 95%: 1,23-2,57), la causa valvular de la IC (OR 1,88; IC 95%: 1,18-3,00), la mayor frecuencia cardiaca al ingreso (OR 1,10 por cada 10 latidos, IC 95%: 1,03-1,17) y el diámetro de la aurícula izquierda (OR 1,24 por cada 5 milímetros, IC 95%: 1,11-1,38). Sin embargo, la presencia del BIA al alta no se identificó como un factor de riesgo del evento combinado (muerte o reingreso por IC) en un seguimiento a 1 año después del ingreso hospitalario.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Aunque nuestro estudio no pudo confirmar el papel pronóstico del BIA en los pacientes con IC hospitalizados, sí comprobamos que es un trastorno fácil de detectar en el ECG convencional (onda P igual o mayor a 120 milisegundos, BIA parcial, y con morfología bifásica o negativa en derivaciones inferiores en caso de que sea un BIA avanzado), que es dinámico pudiendo traducir el grado de estrés mecánico de la aurícula y la descongestión, y que posiblemente la falta de impacto pronóstico en nuestra serie se haya visto mermada por otros predictores bien conocidos como el propio diámetro de la aurícula izquierda o los niveles de péptidos natriuréticos.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Recabar los ECG cada paciente, al ingreso y al alta hospitalaria, de centenares de pacientes de 20 hospitales repartidos por toda España. Además, digitalizamos cada registro y analizamos la onda P con un *software* específico para asegurar la homogeneidad de las mediciones.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

La verdad es que no. Intuíamos que, aunque disponíamos de los datos de más de 500 pacientes, el tamaño de la muestra y el seguimiento limitado a 1 año después del alta podía restar potencia estadística para detectar diferencias significativas tratándose de un evento duro como es la mortalidad general o el reingreso por IC.

REC CardioClinics Una vez acabado, ¿le hubiera gustado haber hecho algo de forma diferente?

Siempre se pueden mejorar cosas. Nos hubiera gustado quizás contar con algún ECG recogido en algún punto intermedio entre el ingreso y el alta hospitalaria, para que la descripción del curso natural fuera más rica.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Sin duda me gustaría reanalizar los datos con un seguimiento más largo, quizás extendido a 3 o 5 años incluso.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Me ha parecido especialmente relevante un trabajo del Dr. Fernández-Martínez y cols. (Int J Cardiol. 2020 Nov 7;S0167-5273(20)34076-6) sobre la prevalencia de la IC avanzada, su manejo y los factores que se relacionan con los cuidados paliativos. Aunque observaron que casi 1 de cada 4 pacientes que ingresan por IC presentan criterios de IC avanzada, solo una minoría eran valorados y/o atendido por cuidados paliativos.

REC CardioClinics Para acabar, recomiédenos alguna forma de desconectar y relajarse.

Creo que una forma inmejorable de desconectar es viajando. Os recomendaría visitar cualquier lugar de Extremadura, especialmente mi ciudad natal, Cáceres, y su provincia. ¡A nadie le defrauda!

Referencia

Prevalence, clinical profile and prognostic implications of interatrial block in patients admitted for heart failure

Blog REC: CardioClinics

Bloqueo interauricular en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardiaca

Carga de placa frente a estenosis coronaria en el riesgo de eventos coronarios

Dr. José Juan Gómez de Diego

17 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Riesgo cardiovascular

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Los pacientes con enfermedad coronaria obstructiva son personas con alto riesgo de tener eventos cardiovasculares. Sin embargo, todavía no está claro si este aumento de riesgo se debe a tener lesiones obstructivas o a que son pacientes con alta carga de arterioesclerosis coronaria.

Los autores de este trabajo evaluaron si la presencia de lesiones obstructivas en las arterias coronarias tiene una capacidad superior para predecir nuevos eventos cardiovasculares con respecto a la carga total de placa calcificada medida con el *score* de calcio coronario. Para ello estudiaron los datos de 23.759 pacientes del *Western Denmark Heart Registry* en los que se solicitó una tomografía computarizada (TC) cardiaca por sospecha de enfermedad coronaria. Analizaron el riesgo que tuvieron de presentar un evento cardiovascular (muerte de cualquier causa, infarto no fatal o accidente cerebrovascular) y estudiaron su relación con la carga de placa calcificada y el número de vasos con enfermedad obstructiva.

En un seguimiento con una duración mediana de 4,3 años, 1.054 pacientes presentaron un evento cardiovascular. La tasa de eventos aumentó de forma gradual

tanto con puntuaciones de *score* calcio más altas como con el número de vasos con enfermedad obstructiva. Para las puntuaciones de calcio, el riesgo de eventos varió entre 6.2 por 1.000 personas-año (1.000 PA) en pacientes con *score* calcio 0 a 42,3 por 1.000 PA en pacientes con *score* calcio superior a 1.000. Para el número de vasos con estenosis el riesgo varió de 6,1 por 1.000 PA en pacientes sin enfermedad obstructiva a 34,7 por 1.000 PA en pacientes con enfermedad de tres vasos. Cuando los pacientes se estratificaron en 5 grupos en función de la puntuación de calcio coronario (0, 1 a 99, 100 a 399, 400 a 1.000 y > 1.000), la presencia de enfermedad coronaria obstructiva no se asoció con un mayor de presentar eventos coronarios.

Los datos sugieren por tanto que es la carga de placa y no la presencia de estenosis el principal predictor del riesgo de eventos cardiovasculares ya que, a igual carga de placa calcificada, el riesgo de eventos es similar haya enfermedad coronaria obstructiva o no.

COMENTARIO

La enfermedad coronaria crónica es uno de nuestros principales problemas clínicos. Sabemos que es una enfermedad que aparece y se desarrolla de forma lenta hasta que el acúmulo de placa provoca enfermedad obstructiva y síntomas o hasta que una placa se complica y produce un síndrome coronario agudo. En nuestra práctica clínica habitual, diagnosticamos enfermedad coronaria cuando encontramos lesiones coronarias obstructivas o un test de isquemia positivo. Estos pacientes pasan inmediatamente a ser considerados de alto riesgo y, por tanto, candidatos a medidas de prevención secundaria agresivas asociadas o no a revascularización. Por el contrario, los pacientes con pruebas negativas pasan a ser considerados pacientes de bajo riesgo que no necesitan de un manejo especial

El desarrollo de la TC cardiaca nos ha dado una herramienta para valorar de forma no invasiva las arterias coronarias. Aunque inicialmente pusimos nuestro interés en su capacidad de detectar enfermedad coronaria obstructiva en comparación con la coronariografía convencional, cada vez tenemos más datos que sugieren que otra utilidad importante es la detección y cuantificación de la enfermedad coronaria no obstructiva, es decir, la detección y cuantificación de la carga de placa coronaria.

Este trabajo es un nuevo ejemplo de la utilidad del análisis de grandes bases de datos en investigación médica. El análisis de los registros médicos en la región

del oeste de Dinamarca permitió identificar un número espectacular de 23.759 pacientes en los que se realiza una TC cardíaca por sospecha de enfermedad coronaria y obtener datos de su evolución clínica. El estudio compara directamente el valor pronóstico de la presencia de lesiones obstructivas coronarias con el de la carga de placa calcificada medida con el *score* de calcio coronario. Como ya sabemos, el pronóstico de los pacientes tiene relación con la cantidad de placa y con la presencia y extensión de las lesiones obstructivas. Sin embargo, a igual cantidad de placa la presencia de lesiones obstructivas no tiene impacto en la evolución de los pacientes, lo que sugiere que la carga de placa es el principal predictor pronóstico.

Este resultado está en la misma línea de múltiples estudios clínicos e histológicos que han demostrado que la mayoría de las placas que causan un evento coronario son placas no obstructivas. Dicho de otro modo, las placas obstructivas son placas de alto riesgo, pero como en el árbol coronario del paciente hay muchísimas más placas no obstructivas, en realidad son las que van a causar la mayoría de los eventos en el futuro. La idea de que tratar las placas obstructivas es solo una parte del problema podría ser lo que explique que los estudios que han valorado el beneficio pronóstico de la revascularización en la enfermedad coronaria crónica, como el reciente ISCHEMIA, hayan tenido un resultado negativo. Y la idea de que la mayor parte del trabajo es actuar de forma global y agresiva frente a la arterioesclerosis coronaria sería lo que explicaría que los resultados del SCOT-HEART apunten a que las medidas de prevención secundaria en pacientes con enfermedad coronaria no obstructiva se asocien a un menor riesgo de eventos en el seguimiento.

Los resultados de este estudio desafían uno de nuestros conceptos clínicos clásicos, que divide a los pacientes con sospecha de enfermedad coronaria en pacientes con enfermedad obstructiva y no obstructiva. En realidad, entre el blanco y el negro existe toda una gama de grises, que en este caso serían la presencia y la extensión de placa no obstructiva que también tiene un impacto crucial en el pronóstico. Centrarnos solo en los pacientes con enfermedad obstructiva hace que perdamos la oportunidad de identificar otros pacientes de alto riesgo que también podrían ser candidatos para recibir tratamiento de protección.

Los resultados también apoyan el uso de la TC como primera prueba en la valoración de los pacientes con sospecha de enfermedad coronaria porque permite evaluar de forma precisa la presencia y extensión de la enfermedad e individualizar las medidas de prevención en función de la situación del paciente.

Todavía hay pocos datos clínicos reales del posible impacto del manejo de los pacientes basado en la demostración de placa no obstructiva en la TC cardiaca. Muy recientemente se han desarrollado programas que permiten medir de forma precisa y fiable la carga de placa no calcificada y hay datos preliminares que sugieren que tal vez sea el mejor predictor pronóstico de todos. La carga de placa es un tema de investigación clínica muy activo y del que seguramente oiremos muchas cosas en el futuro.

Referencia

Impact of plaque burden versus stenosis on ischemic events in patients with coronary atherosclerosis

Web Cardiología hoy

Carga de placa frente a estenosis coronaria en el riesgo de eventos coronarios

Nuevas técnicas de representación de imágenes médicas

Dr. Alfredo Redondo Diéguez

18 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La aplicación de nuevas técnicas de representación de modelos tridimensionales ha irrumpido con fuerza en la imagen médica en los últimos años. En la literatura, tecnologías como la impresión 3D y las denominadas realidades extendidas (realidad aumentada y realidad virtual) se aúnan bajo el termino de “nuevas tecnologías de imagen 3D”.

Los autores realizan una amplia revisión del estado del arte de diversas tecnologías de representación de imagen 3D dirigidas, en este caso enfocada a la cardiopatía congénita. Más allá del campo de la cardiología concreto al que está dirigido, su lectura es de gran utilidad para introducirse en estas nuevas técnicas de imagen cardiaca. A diferencia de artículos de revisión previos, los autores destacan su intención de ofrecer una visión integradora de las distintas técnicas de imagen avanzada.

El hilo común de todas estas técnicas de representación de imágenes es que parten de una imagen medica volumétrica, ya sea una tomografía axial computarizada, una resonancia magnética o incluso un ecocardiograma 3D. A partir estas imágenes médicas, mediante un *software* de segmentación es posible aislar las regiones anatómicas de interés y generar un modelo tridimensional. Estos bio-modelos pueden ser procesados para generar modelos de impresión 3D, generar “renderizaciones” (reconstrucción de imagen por ordenador) e integrarlas en

entornos de realidades extendidas o incluso ir un paso más allá y utilizarlos para realizar simulaciones computacionales de elementos finitos (FEA, del inglés *finite element analysis*) o de fluidos (CFD, del inglés *computational fluid dynamics*)

COMENTARIO

El presente este artículo permitirá al lector novel en este campo conocer los fundamentos de las distintas tecnologías de imagen 3D; además paso a paso, detalla las etapas para la obtención de las mismas.

Si bien, a pesar de que estas tecnologías están cada vez más presentes en la literatura, pocos centros las utilizan en la práctica clínica. En parte esto puede explicarse por causas como la limitada formación, su utilización inicial en campo de las cardiopatías congénitas, limitando su uso a centros de referencia en cardiopatías congénitas, y a las escasas soluciones comerciales disponibles.

El acercamiento a estas técnicas por parte de cardiólogos expertos en imagen e intervencionistas ayudarán al desarrollo y expansión de estas tecnologías en la búsqueda de aplicaciones en procedimientos de cardiopatía estructural. La evidencia más sólida en este ámbito lo encontramos en la planificación de cierre de orejuela, se han descrito utilidades novedosas de estas técnicas de imagen avanzada y simulación computacional en otros procedimientos como el recambio valvular aórtico percutáneo o más recientemente mitral y tricuspídeo. En este sentido, en el momento actual, la todavía escasa penetrancia de estas tecnologías en la cardiología es un estímulo en la búsqueda de nuevas aplicaciones.

Cabe señalar que la ausencia de soluciones comerciales accesibles se ve reemplazada por la existencia de interesantes proyectos *open source* en continuo desarrollo como es el caso de 3D Slicer (www.slicer.org). Herramientas que facilitan el acercamiento a estas técnicas sin necesidad de desembolsos económicos. Siguiendo estos principios de comunidad abierta, en nuestro centro hemos organizado un curso de impresión 3D dirigido a cardiólogos sin experiencia previa en la materia, que está disponible online de forma gratuita.

La lectura del presente artículo permite obtener visión holística de “nuevas tecnologías de imagen 3D”, muy útil como punto de partida para aquellos cardiólogos con interés en acercarse a estas técnicas.

Referencia

Advanced medical use of three-dimensional imaging in congenital heart disease: augmented reality, mixed reality, virtual reality, and three-dimensional printing

Web Cardiología hoy

Nuevas técnicas de representación de imágenes médicas

¿Son útiles las medidas de protección radiológica en el acceso radial?

Dr. Alfonso Freites Esteves

21 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La exposición a la radiación puede tener efectos deterministas, que aparecen solamente ante altas dosis de radiación, y efectos estocásticos malignos, no asociados a la dosis de radiación. A pesar del desarrollo tecnológico en la protección radiológica, cada vez se realizan procedimientos intervencionistas más complejos y de mayor duración, principalmente en el campo de la cardiología. Tradicionalmente los dispositivos que se han desarrollado han sido diseñados para el acceso arterial femoral.

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de tres medidas de protección radiológica diseñadas para el acceso arterial radial.

Se trata de un estudio prospectivo, unicéntrico, aleatorizado, controlado, de grupos paralelos. Entre agosto de 2018 y agosto de 2019 se aleatorizaron 614 procedimientos coronarios consecutivos en tres grupos, en una proporción de 1:1:1: protección solo con pantalla (grupo de pantalla), pantalla y cortina de plomo de 0,5 mm (grupo de pantalla + cortina) o pantalla, cortina y un paño adicional de 75 x 40 cm, de 0,5 mm de plomo colocado en la cintura del paciente (grupo pantalla + cortina + paño). No hubo diferencias entre las características de los grupos y del procedimiento. La dosis de radiación fue medida a través de dosímetros situados en el pecho de los operadores. El *endpoint* primario (relación de exposición relativa entre la exposición del operador en μSv y la exposición del paciente medida en $\text{cGy}\cdot\text{cm}^2$) fue significativamente más bajo en el grupo pantalla + cortina + paño, tanto para el primer operador (20% de reducción frente al grupo pantalla, 16% frente al grupo pantalla + cortina; $p = 0,025$) como para el segundo operador o

asistente (39% de reducción frente al grupo pantalla, 25% frente al grupo pantalla + cortina; $p = 0,009$). El uso de paños adicionales reduce la exposición a la radiación en los procedimientos realizados por vía radial.

COMENTARIO

La exposición del paciente y del operador a la radiación ionizante secundaria a procedimientos intervencionistas supone un riesgo potencial para la salud, principalmente en el campo de la cardiología, en donde supone hasta un 40% del total de la exposición médica a la radiación¹. Por otro lado, se sabe que la incidencia de patologías asociadas a la radiación es proporcional a la complejidad de los procedimientos y a la duración de la vida profesional², por lo que la protección radiológica supone una medida de seguridad esencial y de primer orden, y un estándar de calidad dentro de nuestra especialidad.

Con el paso de los años se han desarrollado equipos y dispositivos cada vez más seguros, y legislaciones más rigurosas, pero a pesar de ello la exposición a la radiación sigue siendo un motivo importante de preocupación dentro de los profesionales, principalmente en las mujeres en edad reproductiva. Con el aumento de la complejidad de los procedimientos se ha visto también un aumento de más del 50% en el tiempo medio de fluoroscopia comparando los procedimientos de 2006 con los de 2016³. Por otra parte, el acceso radial es el de elección en más del 90% de los procedimientos intervencionistas coronarios percutáneos, fundamentalmente por la menor tasa de complicaciones, y las guías de revascularización lo recomiendan con una clase I. A pesar de ello, sabemos que este acceso se asocia a un incremento en la exposición a la radiación⁴ y, por lo tanto, se recomienda el uso de dispositivos y medidas que reduzcan dicha exposición.

Este estudio ofrece datos muy interesantes. Es un estudio que incluye un importante número de pacientes, y que compara la efectividad de la medida estándar de protección (la pantalla o mampara), con el uso de dos dispositivos de protección. Se observó que el uso de medidas adicionales reduce hasta un 20-40% la exposición a la radiación, con un efecto significativo para el primer y el segundo operador. Este efecto se mantuvo en procedimientos diagnósticos e intervencionistas, en pacientes con índices de masa corporal mayor y menor a 30 kg/m², siendo más evidente en procedimientos prolongados. En el estudio se usaron dispositivos reutilizables, lo que supone un menor coste en comparación con el uso de los desechables de un solo uso. Por último, en comparación con otros estudios,

se usaron paños más pequeños que resultan más prácticos a la hora de realizar punciones femorales en caso de emergencia.

El estudio tiene varias limitaciones que deben ser comentadas. En primer lugar, se trata de un estudio prospectivo unicéntrico, y no de un ensayo clínico, con las limitaciones metodológicas que esto supone. No se comparó con un grupo control sin medidas de protección (fundamentalmente por motivos éticos). En segundo lugar, hubo una amplia variabilidad en la exposición a la radiación y en la fluoroscopia entre los grupos, probablemente debido a la experiencia del primer operador, lo que no permite probar la efectividad de los dispositivos de protección en pequeños subgrupos, a pesar del tamaño de la muestra. En tercer lugar, la radiación fue medida a través de un dosímetro situado en el pecho, fuera del delantal de plomo, y no se determinó el nivel de radiación en las manos ni en los ojos. No se usaron dosímetros para los pacientes, y la medición de la dosis de radiación administrada fue la del total de dosis de radiación del procedimiento.

Referencia

[Effectiveness of additional X-ray protection devices in reducing scattered radiation in radial intervention: the ESPRESSO randomised trial](#)

Web Cardiología hoy

[¿Son útiles las medidas de protección radiológica en el acceso radial?](#)

Balón liberador de fármaco en vasos pequeños: una alternativa al DES

Dr. Agustín Fernández Cisnal

22 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La enfermedad coronaria de pequeño vaso (ECPV) representa uno de los campos más atractivos para la aplicación del balón liberador de fármaco (BLF). Hasta la fecha, se han comparado varios dispositivos frente a *stents* farmacoactivos (DES) con diferentes resultados.

El objetivo de este estudio fue comparar el comportamiento de un nuevo BLF (Elutax SV) frente a un *stent* liberador de everolimus (EES) (Abbott Vascular) en pacientes con lesiones *de novo*.

El ensayo clínico PICCOLETO II (eficacia del balón liberador de fármaco para el tratamiento de la enfermedad coronaria de pequeño vaso) fue un ensayo internacional, iniciado por investigador, multicéntrico, prospectivo y aleatorizado donde los pacientes con lesiones *de novo* en ECPV fueron aleatorizado a BLF o EES. El objetivo primario fue la pérdida luminal tardía intralesiones (PLT) a 6 meses (laboratorio central independiente) con una hipótesis de no inferioridad entre ambas ramas. Los objetivos secundarios fueron diámetro luminal mínimo, porcentaje de estenosis en el seguimiento angiográfico y eventos adversos cardíacos a 12 meses.

Entre mayo de 2015 y mayo de 2018 se incluyeron un total de 232 pacientes en 5 centros. Tras un seguimiento mediado de 189 (rango intercuartílico: 160 a 202) días, la PLT fue significativamente menor en el grupo de BLF (0,04 frente a 0,17 mm; $p = 0,001$ para no inferioridad, $p = 0,03$ para superioridad). El porcentaje de estenosis y el diámetro luminal mínimo no fueron significativamente diferentes.

Tras un seguimiento clínico a 12 meses se registró un 7,5% de eventos adversos cardiacos en la rama de EES y 5,6% en la rama de BLF ($p = 0,55$). Se registró una incidencia superior de infarto de miocardio espontáneo (4,7% frente al 1,9%; $p = 0,23$) y trombosis de vaso (1,8% frente al 0%; $p = 0,15$) en el grupo de EES.

En este ensayo clínico aleatorizado en pacientes lesiones coronaria de pequeño vaso, un BLF de nueva generación fue superior a EES en términos de PLM y comparable en términos de resultados clínicos.

COMENTARIO

La complejidad de la anatomía coronaria tratada mediante intervencionismo coronario percutáneo ha aumentado progresivamente en las últimas décadas tanto por el desarrollo de nuevos dispositivos y técnicas de angioplastia como por el perfil epidemiológico de los pacientes.

Sin embargo, son conocidos los eventos adversos relacionados con el *stent* como la reestenosis o la trombosis intrastent que, aunque han disminuido claramente con los *stents* farmacoactivos de nueva generación siguen teniendo impacto clínico. Tanto la longitud total de *stent* como el diámetro son predictores de reestenosis intrastent. Las lesiones de pequeño vaso (< 2 mm) se han considerado tradicionalmente no subsidiarias de tratamiento invasivo por un beneficio clínico reducido frente a una alta incidencia de reestenosis/trombosis pero pueden aparecer hasta en un 30-50% de los pacientes.

El balón liberador de fármaco ha supuesto un tratamiento efectivo en ciertas situaciones, en especial en la reestenosis intrastent, aunque también existe cierta evidencia de su utilidad en enfermedad coronaria de pequeño vaso. En este subgrupo de pacientes podría ser especialmente beneficioso ya que los *stents* de pequeño diámetro presentan más incidencia de reestenosis. Aunque la utilidad de estos dispositivos ha sido estudiada los resultados son divergentes y parece no existir un efecto de clase.

En este ensayo clínico, los investigadores analizan la efectividad de un nuevo balón liberador de paclitaxel (Elutax SV) frente al *stent* liberador de everolimus en pacientes con lesiones coronarias de pequeño vaso.

Con un seguimiento angiográfico de unos 6 meses el BLF presentó una pérdida luminal tardía significativamente menor que el tratamiento con *stent* (tanto en

términos de no inferioridad como en términos de superioridad). Además, en el seguimiento a un año presentó resultados similares para eventos adversos con una menor incidencia de infarto de miocardio espontáneo y de trombosis de vaso.

Estos resultados parecen alentadores para este dispositivo con una mejoría significativa en un objetivo subrogado clásico como la pérdida luminal tardía y similares en cuanto a eventos clínicos. Sin embargo, el ensayo presenta varias limitaciones. En primer lugar, el tamaño muestral era pequeño (232 pacientes) como para presentar un poder estadístico adecuado para la detección de diferencias en eventos clínicos, por lo que los resultados en cuanto a igualdad de eventos adversos cardiacos podrían no ser tales, aunque la superioridad en cuanto a infarto de miocardio espontáneo y trombosis de vaso parece orientar en esa dirección. Asimismo, el objetivo primario escogido (pérdida luminal tardía) podría beneficiar, *a priori*, al BLF ya que el implante de *stent* suele conseguir un mayor diámetro luminal mínimo y por tanto a igual pérdida luminal absoluta, esta sería menor en términos relativos.

Los BLF parecen ir demostrando en los últimos años buenos resultados clínicos en diferentes escenarios clínicos, tanto en cuanto a pacientes como en cuanto a anatomía y aunque en la actualidad la evidencia clara parece respaldar su uso fundamentalmente en la reestenosis de *stent*, el avance en la tecnología y la aparición de nueva evidencia podría determinar nuevas indicaciones. En concreto, en este estudio presentan una relativa superioridad a un *stent* liberador de everolimus en enfermedad de pequeño vaso.

A pesar de estos resultados, ante una lesión coronaria de pequeño vaso la pregunta más importante que debería realizarse el cardiólogo intervencionista no es si utilizar un BLF o un EES, sino si ese paciente debe tratarse de forma invasiva o solo con tratamiento médico.

Referencia

[Drug-coated balloon versus drug-eluting stent for small coronary vessel disease: PICCOLETO II randomized clinical trial](#)

Web Cardiología hoy

[Balón liberador de fármaco en vasos pequeños: una alternativa al DES](#)

FA y apnea del sueño. Una asociación infradiagnosticada por los cardiólogos

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

23 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

Estudio que tuvo como objetivo principal examinar la prevalencia y el tipo de apnea del sueño (obstruktiva frente a central) entre los pacientes con fibrilación auricular (FA), así como la proporción de pacientes con apnea del sueño no diagnosticada, y el impacto de su diagnóstico en la iniciación y adherencia a terapias adecuadas.

Se trata de un estudio prospectivo realizado en dos hospitales terciarios estadounidenses, en el que se incluyen 188 pacientes consecutivos (edad $62 \pm 11,4$ años; 65,4% varones; FEVI media $56,5 \pm 9,9\%$; 15,9% con diagnóstico de insuficiencia cardíaca) con FA paroxística (45,7% pacientes) o persistente sintomática que fueron programados para un procedimiento de ablación electiva sin antecedentes de apnea del sueño.

Completaron un cuestionario de apnea del sueño conocido como *STOP-BANG* que asigna 1 punto a la presencia de cada uno de los siguientes síntomas y/o signos: ronquidos (S); cansancio, fatiga o somnolencia durante el día (T); apnea durante el sueño (O); hipertensión (P); índice de masa corporal (IMC) $> 35 \text{ kg/m}^2$ (B); edad > 50 años (A); circunferencia del cuello $> 40 \text{ cm}$ (N); y sexo masculino (G). Una puntuación *STOP-BANG* ≥ 3 se considera positiva (sensibilidad del 93% y del 100% para detectar apnea obstructiva del sueño moderada y grave; $\text{AHI} \geq 15$ y ≥ 30 , respectivamente).

Además, los participantes se sometieron a una prueba domiciliar de apnea del sueño, para lo cual se empleó un *HSAT* o *Home Sleep Apnea Test* (*WatchPAT*, Itamar Medical Ltd., Israel), dispositivo que se coloca en el antebrazo del paciente de forma similar a un reloj de pulsera, y con un sensor de dedo que registra una señal de tonometría arterial periférica continua sin atenuación desde el dedo índice que analiza los cambios pulsátiles en el volumen arterial.

La variable principal de este estudio fue determinar la prevalencia de HSAT positivo en pacientes con FA sintomática remitidos a ablación con catéter. La variable secundaria fue examinar el valor predictivo del cuestionario de apnea del sueño STOP-BANG, así como los síntomas comunes de la apnea del sueño para su detección. En aquellos pacientes con un estudio positivo del sueño, se analizó el número de pacientes que iniciaron terapias CPAP y la proporción de pacientes que permanecieron adheridos a estas terapias al final de los análisis de datos (seguimiento \geq 2 años). Estos fueron los principales resultados:

- Las pruebas domiciliarias de apnea del sueño fueron positivas (HSAT +) en el 82,4% de los pacientes (155 de 188 pacientes), mediana de índice apnea-hipoapnea de 13,5; hallazgos más presentes en personas mayores ($64,2 \pm 9,4$ años frente a $51,5 \pm 1,8$; $p < 0,0001$), con un IMC más alto ($29,8 \pm 5,5$ frente a $26,5 \pm 4,6$; $p = 0,002$), hipertensos (63,2% frente a 42,4%; $p = 0,03$), y con un cuestionario STOP-BANG positivo (*odds ratio* [OR] 3,20; intervalo de confianza del 95%: 1,44-7,12; $p = 0,0004$).
- El 82% tenía un componente obstructivo predominante (127 de los 155 positivos), y el 18% un componente central de grado leve a moderado ($15,2 \pm 7,4\%$).
- De estos pacientes recién diagnosticados con apnea del sueño, el 45,1% tenía apnea leve, un 31,6% de grado moderado y grave un 23,3%.
- La sensibilidad y especificidad del cuestionario STOP-BANG fue del 81,2% y del 42,4%, respectivamente. Los valores predictivos positivos y negativos fueron del 86,8% y el 32,6%, respectivamente.
- En un análisis multivariado, el cuestionario STOP-BANG tiene un valor predictivo limitado en pacientes con FA.
- Se recomendó el tratamiento con CPAP (*continuous positive airway pressure*) a los 85 pacientes con apnea moderada o grave, de los cuales 73 pacientes comenzaron la

terapia (86%), y después de un periodo medio de seguimiento de $21 \pm 6,2$ meses, 68 de estos 73 pacientes continuaron con CPAP.

- En 15 de 28 pacientes con un componente central de apnea (53,6%), también se inició el tratamiento con acetazolamida. En estos pacientes, 7 de 15 (46,7%) continuó esta terapia al finalizar el periodo de seguimiento.
- Con estos resultados, los autores concluyen indicando que la apnea del sueño es muy frecuente en pacientes con FA que se derivan para ablación, con una gran proporción no diagnosticada debido al valor predictivo limitado de los síntomas comunes en esta población. La detección de apnea del sueño dio lugar a una alta tasa de adherencia a largo plazo a la terapia con CPAP. La edad y el IMC son los únicos factores de riesgo independientes para la apnea del sueño en pacientes con FA.

COMENTARIO

La relación entre estas dos entidades ha sido analizada en numerosos trabajos publicados en los últimos años. El síndrome de apnea-hipopnea del sueño (SAHS) está realmente infradiagnosticado, así la prevalencia de la apnea obstructiva del sueño se estima, de manera conservadora, en un 3% entre las mujeres y un 10% entre los hombres de 30 a 49 años y un 9% entre las mujeres y un 17% entre los hombres de 50 a 70 años, incluidos unos 24 millones de personas en los Estados Unidos que no han recibido un diagnóstico. No debemos olvidar que el SAHS está asociado a una elevada morbimortalidad de causa cardiovascular, y que aproximadamente dos tercios de sujetos con FA pueden asociar SAHS, y compartiendo muchos factores de riesgo. Por ello, los cardiólogos deberíamos familiarizarnos más con esta patología e involucrarnos en su diagnóstico y seguimiento. El índice de apnea-hipopnea (IAH) es el principal parámetro para diagnosticar y cuantificar la gravedad del SAHS (número de obstrucciones totales o parciales de la vía aérea por hora de sueño). Se considera que las personas con un IAH de 5 a 15 tendrían una afectación leve, un IAH entre 16 a 30 de grado moderado, y grave con un IAH ≥ 30 .

Diferentes estudios observacionales sugieren que la apnea obstructiva del sueño (AOS) es un factor de riesgo modificable para la FA recurrente, ya que el tratamiento con presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) puede reducir la incidencia de recurrencia de FA después de la cardioversión o ablación, y datos recientes sugieren que los pacientes con AOS tienen una mayor incidencia

de focos no localizados en las venas pulmonares, y la ablación de estos focos reduciría el riesgo de recurrencia de la FA en comparación con ablación aislada de venas pulmonares.

Este trabajo concuerda con otros previos, demostrándose que la apnea del sueño es muy frecuente en pacientes con FA remitidos a ablación: 8 de cada 10 tuvieron un estudio positivo, y el 55% era de grado moderado-grave. Es fundamental convencer al paciente a una terapia con CPAP y obtener una alta adherencia a la misma. La presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) se considera el tratamiento de primera línea para la apnea obstructiva del sueño sintomática o de moderada a grave.

Hay que destacar el empleo en este estudio de un *HSAT o Home Sleep Apnea Test* (pruebas de sueño a domicilio). Este HSAT, a través de un algoritmo validado, analiza automáticamente la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno para identificar eventos respiratorios. Emplea patrones de señal específicos a través de un dedo, y proporciona el índice de apnea-hipopnea (IAH o AHI: *apnea-hypopnea index*) y el índice de disturbios respiratorios (RDI: *respiratory disturbance index*). Obtiene una señal de tonometría arterial periférica desde la punta del dedo grabando los cambios pulsátiles arteriales de los mismos, de tal modo que este sistema refleja la activación del sistema nervioso simpático, consecuencia de cualquier episodio de apnea. Este aumento en la activación simpática condiciona vasoconstricción periférica y la tonometría arterial periférica mide los cambios de volumen del pulso arterial en el dedo como resultado de la vasoconstricción y vasodilatación.

Cabe recalcar que los típicos síntomas de la apnea del sueño (ronquidos, aumento de la somnolencia diurna, sueño no reparador, nocturia) no fueron predictivos de una prueba positiva de apnea del sueño, y un cuestionario STOP-BANG fue predictivo en un análisis univariado, pero no en un análisis multivariado, que demostró que únicamente la edad y el IMC fueron significativos de apnea moderada o grave, con lo que podemos decir que la obesidad es el factor de riesgo más importante para la apnea obstructiva del sueño. Así, la apnea obstructiva del sueño está presente en más del 40% de las personas con un IMC superior a 30 y en el 60% de las personas con síndrome metabólico.

Para finalizar hay que subrayar que la apnea del sueño es extremadamente frecuente en pacientes con FA, la mayoría de los cuales no están diagnosticados. No debemos confiar en el empleo de cuestionarios específicos para la detección de la apnea del sueño en pacientes con FA. Debemos insistir en recomendadas del estilo

de vida, esencialmente la pérdida de peso en pacientes con sobrepeso y obesidad, la evitación de medicamentos y sustancias que promuevan la relajación de las vías respiratorias superiores (por ejemplo, el alcohol y las benzodiazepinas), y enfatizar que los cardiólogos debemos tener un papel esencial en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con apnea del sueño, altamente asociada a enfermedades cardiovasculares, con un gran impacto social y laboral, ya que se trata de una patología multidisciplinar, donde tenemos un papel más esencial del que pensamos tener.

Referencia

Prevalence of undiagnosed sleep apnea in patients with atrial fibrillation and its impact on therapy

Web Cardiología hoy

FA y apnea del sueño. Una asociación infradiagnosticada por los cardiólogos

Endocarditis infecciosa izquierda y mortalidad

Dra. Nuria Vallejo Camazón

24 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La mortalidad de la endocarditis infecciosa es muy alta (20-30%). Más del 50% de los pacientes tienen indicación quirúrgica durante la fase activa siendo la mortalidad elevada y la decisión quirúrgica difícil. Existe poca información sobre todo en lo que se refiere al pronóstico a largo plazo de los pacientes no operados que sobreviven a la hospitalización y son controlados por un equipo multidisciplinar de endocarditis.

El presente estudio, de una cohorte contemporánea de pacientes con endocarditis izquierda, se diseñó para evaluar el pronóstico a corto y largo plazo de los pacientes con indicación quirúrgica comparando los que fueron operados con los que no.

Se incluyeron 271 pacientes con endocarditis izquierda e indicación de cirugía según las guías de práctica clínica, tratados durante el periodo de 2003 a 2018. De estos, 83 pacientes (31%) fueron desestimados para cirugía. Se compararon ambos grupos (análisis de Cox multivariable y emparejamiento por puntuación de propensión). La mortalidad a 60 días de los pacientes desestimados para cirugía fue muy elevada (63,9%) con diferencia claramente significativa respecto a los operados (21,3%) ($p < 0,001$). Sin embargo, a largo plazo (de 60 días a 3 años) las diferencias no fueron significativas entre ambos grupos (11,1% frente al 13,3%; $p = 0,624$) con resultados confirmados tras emparejamiento por puntuación de propensión.

De entre las variables incluidas los predictores independientes de mortalidad a corto plazo fueron la ausencia de diagnóstico microbiológico, la insuficiencia cardíaca, el *shock* y el bloqueo auriculoventricular (factores asociados con la gravedad de la endocarditis principalmente). Sin embargo, los factores asociados a mortalidad a largo plazo (diabetes mellitus e índice de Charlson) dependen más de la comorbilidad previa del paciente.

Este estudio, llevado a cabo en un hospital terciario español, con un seguimiento multidisciplinar estricto, aporta la información más detallada existente sobre la evolución de los pacientes desestimados para cirugía en la fase aguda de la endocarditis. Es importante tener en cuenta los factores pronósticos mencionados a la hora de tomar una decisión clínica tan relevante y complicada en el seno del “endocarditis *team*”.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [“Mortalidad a corto y largo plazo de pacientes con indicación quirúrgica no intervenidos en el curso de la endocarditis infecciosa izquierda”](#).

ENCUENTRO CON LA AUTORA: NURIA VALLEJO CAMAZÓN

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

No había información sobre la mortalidad a largo plazo de los pacientes con endocarditis desestimados para cirugía en la endocarditis. Nosotros hacemos un seguimiento exhaustivo de estos pacientes en el “endocarditis *team*” y veíamos que con pautas de tratamiento ajustadas e incluso con tratamiento antibiótico de por vida guiado por las nuevas técnicas diagnósticas, pacientes que a priori pensarías no sobrevivirían más de unos meses, tenían un pronóstico aceptable a largo plazo.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Entre los supervivientes del episodio agudo a largo plazo no hubo diferencias a largo plazo en cuanto a mortalidad.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Pensamos que estos pacientes si son seguidos por internistas, infectólogos y cardiólogos expertos en endocarditis tienen mejor pronóstico. Necesitan tratamientos individualizados. Además, exploramos factores pronósticos que pueden ser importantes a la hora de tomar una decisión difícil en la fase aguda.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Demostrar nuestra hipótesis de una forma estadísticamente aceptada. La necesidad de *propensity scores*.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Vimos que los pacientes con endocarditis por enterococo tenían mejor pronóstico de lo esperado a largo plazo. En cambio, las endocarditis por *S. aureus* tienen mal pronóstico a corto (como ya sabemos) y largo plazo.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Quizá con más tiempo, un estudio multicéntrico.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Estoy en ello, multicéntrico de pacientes desestimados para cirugía con pautas de tratamiento antibiótico supresivo de larga duración.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Pues no tiene nada que ver con cardiología, pero tiene cierta relación y desconocía del tema, estudio comparando la cirugía con los antibióticos en la apendicitis, publicado en NEJM (<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2014320>).

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

En mi caso, en la época dura COVID que no lograba concentrarme para nada, ha sido muy importante escuchar música de todo tipo. Ahora volver a leer novela

negra, tocar (toco la flauta travesera) y volver a hacer excursiones por la montaña (estoy enamorada del Pirineo de Huesca) con mi familia y amigos.

Referencia

Mortalidad a corto y largo plazo de pacientes con indicación quirúrgica no intervenidos en el curso de la endocarditis infecciosa izquierda

Blog REC

Endocarditis infecciosa izquierda y mortalidad

Finerenona, nuevo fármaco contra la ECV en pacientes con ERC y DM2

Dr. Alain Laskibar Asua

28 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

La finerenona es un nuevo antagonista del receptor mineralocorticoide (ARM) selectivo no esteroideo. En el recientemente publicado estudio FIDELIO-DKD¹ se evaluó el efecto de este nuevo fármaco sobre los resultados renales y cardiovasculares (CV) en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) y diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Comparado con placebo la finerenona redujo el objetivo renal combinado y el objetivo secundario CV combinado. En el artículo que comentamos ahora, se describen los resultados CV de forma individualizada y teniendo en cuenta la presencia o no de enfermedad cardiovascular (ECV) previa (es decir, en prevención secundaria o primaria).

En este ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo se incluyeron pacientes con DM2 y ERC (cociente albúmina creatinina 30-5.000 mg/g y tasa de filtrado glomerular estimada (TFGe) de 25-75 ml/min/1,73 m²) que estuvieran tratados con inhibidores del sistema renina angiotensina a dosis óptimas. Fueron excluidos los pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida (IC-FEr) sintomática. El objetivo cardiovascular combinado incluía el tiempo hasta la muerte de causa CV, infarto agudo de miocardio (IAM) no fatal, ictus no fatal u hospitalización por IC. Se preespecificó un análisis de cada uno de los componentes del objetivo combinado y sus resultados según tuvieran o no ECV de base.

Se aleatorizaron 5.674 pacientes a recibir finerenona o placebo (1:1). El 45,9% de los pacientes tenía ECV al inicio del estudio. Tras una mediana de seguimiento de 2,6 años (rango intercuartílico, 2-3, 4 años) la finerenona redujo el riesgo del objetivo

combinado frente a placebo en un 14% (*hazard ratio* [HR] 0,86; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,75-0,99; $p = 0,034$). No se apreciaron diferencias en su efecto tuvieron o no los pacientes ECV preestablecida (HR 0,85; IC 95%: 0,71-1,02 en pacientes con ECV previa, y HR 0,86; IC 95%: 0,68-1,08 sin ECV previa, valor de P para interacción 0,85). La incidencia de eventos adversos graves fue similar en ambos grupos. La hiperpotasemia fue más frecuente en el grupo de finerenona, sin embargo, la incidencia de suspensión del tratamiento por este motivo fue baja (2,3% con finerenona frente al 0,8% con placebo en pacientes con ECV, y 2,2% con finerenona frente al 1% con placebo en pacientes sin ECV previa).

Concluyen que en pacientes con ERC y DM2, la finerenona reduce el objetivo cardiovascular combinado, sin detectarse diferencias en su efecto según los pacientes tuvieran o no enfermedad cardiovascular previa.

COMENTARIO

La DM2 y la ERC son dos enfermedades que conviven frecuentemente y que aumentan notablemente el riesgo de desarrollar ECV. La ECV aterosclerótica en pacientes con ERC y DM se debe a una combinación de los factores de riesgo CV (FRCV) tradicionales (hipertensión arterial [HTA], factores metabólicos...) y FRCV menos tradicionales (como la inflamación, estrés oxidativo, disfunción endotelial...). Las estrategias para proteger los riñones de estos factores deletéreos podrían reducir el riesgo de desarrollar eventos cardiovasculares. Se sabe que la sobreactivación del receptor mineralocorticoide (RM) se asocia a aumento del riesgo CV debido a la inflamación y fibrosis produciendo daños a nivel cardiaco, renal y vascular. Los niveles elevados de aldosterona pueden provocar una sobreactivación del RM en pacientes con ERC y contribuir a la progresión de la ECV. La finerenona es un nuevo fármaco antagonista del receptor mineralocorticoide (ARM) selectivo, no esteroideo, que en estudios en fase II ha mostrado reducir la mortalidad e ingresos por IC en comparación con eplerenona, en pacientes IC-FER². El objetivo del estudio presentado ahora fue evaluar el efecto de la finerenona en cuanto a resultados cardiovasculares y renales en los pacientes con ERC y DM2, tuvieran o no ECV previa.

El estudio FIDELIO-DKD es un ensayo clínico aleatorizado de fase III, doble ciego y controlado con placebo realizado en 48 países y regiones. Se aleatorizaron 5.674 pacientes a recibir finerenona o placebo (1:1). Se incluyeron pacientes con DM2 y ERC (cociente albúmina creatinina 30-5.000 mg/g y tasa de filtrado glomerular estimada (TFGe) de 25-75 ml/min/1,73 m²) que estuvieran tratados con inhibidores

del sistema renina angiotensina a dosis óptimas. Fueron excluidos los pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida (IC-FER) sintomática, HTA incontrolada o ERC de otra causa que no fuera diabética. El objetivo cardiovascular combinado incluía el tiempo hasta la muerte de causa CV, infarto agudo de miocardio (IAM) no fatal, ictus no fatal u hospitalización por insuficiencia cardiaca. El objetivo renal combinado incluía tiempo hasta el fallo renal (definido por diálisis crónica, trasplante renal o TFGe < 15 ml/min/1,73 m²), descenso sostenido de la TFGe \geq 40% a las 4 semanas, o muerte renal. En el subestudio presentado ahora se pone el foco en los resultados CV y el efecto de finerenona en pacientes con y sin ECV previa.

De los 5.674 pacientes incluidos en el análisis 2.605 tenían historia de ECV (1.303 tratados con finerenona y 1.302 tratados con placebo). En este grupo de pacientes había mayor proporción de hombres, de mayor edad, con una duración mayor de la DM2 y mayor consumo de medicación CV. Tras una mediana de seguimiento de 2,6 años la incidencia del evento CV combinado fue significativamente inferior en el grupo de finerenona en comparación con el grupo placebo (367 (13%) frente a 420 (14,8%) respectivamente, tasa de incidencia por 100 pacientes-año 5,11 y 5,92 respectivamente, HR 0,86; IC 95%: 0,75-0,99; p = 0,034). También se analizaron de forma individualizada los componentes del objetivo primario compuesto. Se observó reducción en la mayoría de ellos sin alcanzar la significación estadística. La incidencia de muerte CV fue inferior en el grupo de finerenona (4,5% frente al 5,3%, HR 0,86; IC 95%: 0,68-1,08), también la incidencia de IAM no fatal (2,5% frente al 3,1%, HR 0,80; IC 95%: 0,58-1,09), y de hospitalizaciones por IC (4,9% frente al 5,7%, HR 0,86; IC 95%: 0,68-1,08). Sin embargo, se apreció un ligero incremento en el ictus no fatal (3,2% frente al 3,1%, HR 1,03; IC 95%: 0,76-1,38). El efecto beneficioso de la finerenona en la reducción de la incidencia del objetivo CV combinado no se modificó según tuvieran o no los pacientes ECV previa (valor de P para interacción 0,85), y este efecto fue consistente en los distintos subgrupos.

En cuanto a los resultados de seguridad la incidencia de eventos adversos fue algo mayor en el grupo tratado con finerenona, tanto en los pacientes con ECV previa como en los que no la tenían. La incidencia de hiperpotasemia fue mayor en el grupo tratado con finerenona en los pacientes con ECV previa (18,3% frente al 8,5%) y sin ECV previa (18,2% frente al 9,5%). Sin embargo, fueron pocos los pacientes tratados con finerenona que requirieran hospitalización (1,5% con ECV y 1,4% sin ECV) o suspensión del tratamiento por hiperpotasemia (2,3% con ECV y 2,2% sin ECV).

El presente estudio demuestra que la finerenona tiene efectos beneficiosos sobre los eventos CV y que dicho beneficio es independiente de la presencia de

ECV previa, por lo tanto, este fármaco podría utilizarse en prevención primaria y secundaria en pacientes con ERC y DM2. Los autores inciden en que se observó una reducción en cada uno de los componentes individuales del objetivo combinado, salvo en el ictus, y que esto pudo deberse al modesto efecto sobre la presión arterial (PA) que tiene el fármaco comparado con otros ARM. Este modesto efecto sobre la PA podría sugerir un efecto no hemodinámico en el mecanismo de acción de la finerenona, probablemente mediado por la reducción de la inflamación y la fibrosis miocárdica, vascular y renal además de la mejoría de la disfunción endotelial.

Este es el primer estudio que demuestra que la finerenona reduce el riesgo de ECV en la población con ERC, habiéndose excluido los pacientes con IC-FEr sintomática. Sin duda estos hallazgos suponen un importante avance en el tratamiento de este tipo de pacientes. Será muy interesante ver los resultados que se obtienen con este nuevo ARM en pacientes con IC en futuros estudios (algunos de los cuales ya están en marcha³) y si este fármaco ocupará el lugar de los ARM que hemos utilizado hasta la fecha (espironolactona y eplerenona).

Referencia

Finerenone and cardiovascular outcomes in patients with chronic kidney disease and type 2 diabetes

Bibliografía

- ¹ Bakris GL, Agarwal R, Anker SD, Pitt B, Ruilope L, Rossing P, Kolkhof P, Nowack C, Schloemer P, Joseph A et al. Effect of finerenone on chronic kidney disease outcomes in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2020. doi: 10.1056/NEJMoa2025845.
- ² Filippatos G, Anker SD, Bohm M, Gheorghide M, Kober L, Krum H, Maggioni AP, Ponikowski P, Voors AA, Zannad F et al. A randomized controlled study of finerenone vs. eplerenone in patients with worsening chronic heart failure and diabetes mellitus and/or chronic kidney disease. *Eur Heart J*. 2016;37:2105–2114. doi: 10.1093/eurheartj/ehw132
- ³ Study to Evaluate the Efficacy (Effect on Disease) and Safety of Finerenone on Morbidity (Events Indicating Disease Worsening) and Mortality (Death Rate) in Participants with Heart Failure and Left Ventricular Ejection Fraction

(Proportion of Blood Expelled per Heart Stroke) Greater or Equal to 40% (FINEARTS-HF); 2020. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04435626> (4 September 2020).

Web Cardiología hoy

Finerenona, nuevo fármaco contra la ECV en pacientes con ERC y DM2

La estimulación fisiológica: ¿ha llegado para quedarse?

Dr. Iván Hernández Betancor

29 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La estimulación hisiana y en rama izquierda se han postulado como nuevos métodos de cara a lograr una mejor terapia de resincronización cardiaca en pacientes con insuficiencia cardiaca y bloqueo de rama izquierda. Ambos tipos de estimulación nunca han sido comparados con la estimulación endocárdica biventricular. De hecho, se han descrito efectos deletéreos de la estimulación en rama izquierda sobre los tiempos de activación del ventrículo derecho pero estos efectos no han sido cuantificados.

El objetivo del estudio consiste en comparar el comportamiento de los tiempos de activación ventricular inducidos por la estimulación hisiana, la estimulación en rama izquierda del ventrículo izquierdo a nivel septal, así como la estimulación biventricular a nivel endocárdico y epicárdico, utilizando modelos computacionales.

Los autores simularon la activación ventricular creando modelos de cuatro cámaras donde se incluía incluso la red de His-Purkinje en presencia de bloqueo de rama izquierda. Simularon lo que ocurría tanto con estimulación biventricular epicárdica, endocárdica con un electrodo en la pared lateral y a nivel septal, así como con estimulación hisiana y en rama izquierda.

Con ello logran demostrar que la estimulación hisiana es superior a la estimulación biventricular endocárdica y epicárdico en términos de disminución de los tiempos de activación a nivel de ventrículo izquierdo y disincronía interventricular ($p < 0,5$). La estimulación en rama izquierda reduce también los tiempos de activación pero

no la disincronía interventricular cuando se compara con la estimulación biventricular endo y epicárdica. Los tiempos de activación tardíos a nivel de ventrículo derecho fueron mayores con la estimulación en rama izquierda que con la estimulación hisiana ($141,3 \pm 10,0$ ms frente a $111,8 \pm 10,4$ ms). Optimizando el retraso auriculoventricular durante la estimulación en rama izquierda se logró reducir los tiempos de activación tardíos del ventrículo derecho ($104,7 \pm 8,7$ ms) y pudieron ser comparados con los resultados obtenidos con la estimulación hisiana. En caso de que el paciente mostrará bloqueo auriculoventricular (BAV) completo, los resultados de la estimulación endocárdica biventricular a nivel septal mostraron ser equivalentes a los resultados logrados con la estimulación en rama izquierda.

Así los autores concluyen que la respuesta a la estimulación hisiana es superior a la obtenida con la estimulación biventricular endo y epicárdica. Si se emplea estimulación en rama izquierda se debe optar por optimizar el retraso auriculoventricular de cara a reducir los tiempos de activación tardío ventriculares derechos y así conseguir resultados similares a la estimulación hisiana.

COMENTARIO

La terapia de resincronización cardiaca es uno de los tratamientos más efectivos para los pacientes con insuficiencia cardiaca, sin embargo, entre un 30-40% de los pacientes se consideran “no-respondedores”.

La estimulación biventricular epicárdica se ha considerado hasta la fecha como el patrón *standard* en cuanto a la terapia de resincronización mediante el implante de un electrodo en ápex de ventrículo derecho y un electrodo en una de las venas tributarias del seno coronario. La respuesta a la estimulación biventricular epicárdica viene determinada en gran medida por la localización del electrodo ventricular izquierdo, el cual puede estar limitado por la anatomía del seno coronario del paciente. A diferencia de este, la estimulación biventricular endocárdica permite probar más posibilidades de colocación del electrodo a nivel de ventrículo izquierdo. Sin embargo, varios estudios han mostrado que la localización óptima del electrodo depende altamente de cada paciente. A pesar de los esfuerzos continuos en encontrar mejores lugares de colocación del electrodo para lograr una estimulación óptima continúa siendo un desafío el encontrar el lugar adecuado de inserción endocárdico o epicárdico del electrodo ventricular izquierdo.

La resincronización lograda a través de la estimulación biventricular epicárdica o endocárdica se logra a través de un frente de onda que viaja desde el lugar de

estimulación a nivel de la pared libre del ventrículo izquierdo hacia el septo. Esto es totalmente opuesto a la activación sincrónica intrínseca (fisiológica), en la cual la activación se extiende desde el septo hacia la pared libre. La estimulación a través del sistema de conducción rápido (His-Purkinje) en lugar de un sistema de conducción miocárdico lento puede restaurar esta activación sincrónica fisiológica. La estimulación hisiana por debajo del nivel de bloqueo conlleva una mejoría de la función ventricular cuando se compara con la estimulación bioventricular endo o epicárdica, reduce todas las causas de mortalidad al compararlo con la estimulación ventricular derecha y los resultados obtenidos en términos de resincronización son comparables o superiores a los obtenidos con la estimulación biventricular epicárdica. Sin embargo, la estimulación hisiana es muy cambiante de un paciente a otro dado que el His puede estar localizado en diferentes profundidades del miocardio. Además, la estimulación hisiana requiere unos umbrales muy altos. La estimulación a nivel del septo ventricular izquierdo para capturar la rama izquierda podría superar algunos de estos problemas que genera la estimulación hisiana y mantener una estimulación más fisiológica a través del sistema His-Purkinje. Lin *et al.*, demostró la facilidad relativa de la estimulación hisiana y de rama izquierda en corregir el bloqueo de rama izquierda en un paciente. La estimulación en rama izquierda requiere menores umbrales que la estimulación hisiana. Sin embargo, alcanzar una adecuada respuesta con la estimulación en rama izquierda requiere la optimización del retraso auriculoventricular, lo cual no es preciso con la estimulación hisiana. Se han descrito efectos deletéreos en la activación del ventrículo derecho tras estimulación en rama izquierda pero estos efectos no han sido cuantificados. Se necesitan, a día de hoy, más estudios en cohortes más largas que permitan proporcionar una mejor comprensión de los efectos obtenidos con estas técnicas más novedosas.

El estudio se basa en el desarrollo de simulaciones en una cohorte virtual de paciente y comparar los tiempos de activación con la estimulación hisiana, la estimulación en rama izquierda y la estimulación ventricular izquierda septal con la estimulación biventricular endocárdica y epicárdica. También analizaron el efecto de la estimulación en rama izquierda con el tiempo de activación ventricular derecho y determinaron si la respuesta a la estimulación en rama izquierda podría ser mejorada con una optimización del retraso auriculoventricular.

Crearon modelos de corazones utilizando datos derivados de 24 pacientes que fueron admitidos para *upgrade* a terapia de resincronización.

Entre los resultados obtenidos destaca que tanto la captura selectiva como la no selectiva en lo referente a la estimulación hisiana mostraron ser superiores a

la estimulación biventricular endo y epicárdica en lo referente a los tiempos de activación del 95% de ventrículo izquierdo. Cuando se comparó el tiempo de activación biventricular al 90% de ambos ventrículos, la captura selectiva obtuvo resultados similares a la estimulación biventricular endocárdica ($p = 0,63$) y la no selectiva fue comparable con la estimulación biventricular epicárdica ($p = 0,23$). En términos de la duración de QRS, los resultados de la captura selectiva y no selectiva fueron similares a la estimulación biventricular epicárdica ($p = 0,28$ y $p = 0,36$ respectivamente). La captura selectiva y no selectiva de la estimulación hisiana mejora la dinámica de la activación ventricular cuando se compara con métodos de resincronización. Por otro lado, los tiempos de activación ventriculares izquierdos, aunque no la disincronía interventricular, fueron mejores con estimulación en rama izquierda cuando se compararon con la estimulación biventricular endo y epicárdica.

En presencia de BAV existen diferencias en la disincronía interventricular entre los modos de estimulación hisiana y de rama izquierda que es causado por diferencias en los tiempos de activación del ventrículo derecho. Los tiempos de activación ventriculares derechos más tardíos fueron mayores con la estimulación en rama izquierda que con la estimulación hisiana ($141,3 \pm 10,0$ ms frente a $111,8 \pm 10,4$ ms). La estimulación en rama izquierda aumenta el tiempo de activación ventricular derecho tardío cuando se compara con la medida basal e induce un patrón de activación de bloqueo de rama derecha con una onda de propagación que se extiende desde el ventrículo izquierdo al ventrículo derecho. La activación ventricular derecha, en estos casos, mejora con la optimización del retraso auriculoventricular. Si la rama izquierda es estimulada antes del nivel de bloqueo, el estímulo avanza por el sistema His-Prurkinje (retraso negativo) y la estimulación se superpone a la activación intrínseca, la activación del ventrículo derecho es más lenta y la disincronía interventricular aumenta. Con retrasos positivos, el ritmo intrínseco del paciente induce un frente de onda desde las aurículas a los ventrículos que es capaz de activar el ventrículo derecho, al mismo tiempo, la estimulación en rama izquierda mantiene síncrona la activación ventricular izquierda. Esto hace que disminuya el tiempo de activación ventricular derecho más tardío y así la sincronía fisiológica se mantiene.

Si se optimiza el retraso auriculoventricular, los tiempos de activación ventriculares derechos más tardíos se redujeron con respecto a los obtenidos cuando no hubo optimización ($104,7 \pm 8,7$ ms frente a $141,3 \pm 10,0$ ms) llegando a ser comparables a los valores obtenidos con la estimulación hisiana. Los tiempos al 95% de la activación del ventrículo izquierdo así como los tiempos de activación al 90% de ambos ventrículos y el índice de disincronía biventricular (medido como la desviación estándar de los tiempos de activación biventricular) alcanzados con la estimulación de rama

izquierda con optimización del retraso auriculoventricular fueron similares a los valores obtenidos con la estimulación hisiana ($p > .05$). En cuanto al estrechamiento del QRS, la estimulación en rama izquierda con optimización del retraso AV mostró mejores resultados que la estimulación hisiana ($p < .05$). La distribución del tiempo de activación mostró que la optimización del retraso AV resuelve el patrón de activación de bloqueo de rama derecha *like* generado por la estimulación en rama izquierda en presencia de BAV completo. Si el paciente no sufre BAV y existe conducción viable de aurículas a ventrículos, la respuesta a la estimulación en rama izquierda puede ser mejorada con la optimización del retraso AV. En caso de BAV completo, los beneficios de la estimulación en rama izquierda están limitados a los tiempos de activación del ventrículo izquierdo.

La estimulación biventricular a nivel septal (sin diana en la rama izquierda) puede ser tan beneficiosa como la estimulación en rama izquierda en pacientes con bloqueo AV, aunque la captura selectiva y no selectiva de rama izquierda supera a la estimulación biventricular septal en términos de tiempos de activación del 95% del ventrículo izquierdo dada la captura del sistema de conducción rápida His-Purkinje y la corrección del bloqueo de rama. Sin embargo, la estimulación biventricular septal se muestra superior a la captura selectiva y no selectiva de rama izquierda en cuanto a duración del QRS y el índice de disincronía biventricular lo que indica una mejor resincronización. En caso de BAV completo, la estimulación diana en rama izquierda para ser innecesaria. Generalmente, la colocación del electrodo ventricular izquierdo a nivel septal medio y estimular desde ápex de ventrículo derecho podría ser más efectivo y mantener así una estimulación más fisiológica.

Entre las limitaciones del estudio destacan: 1) basado en una cohorte de 24 modelos anatómicos generados a partir de pacientes con IC y una red de His-Purkinje definida y esto puede cambiar de paciente a paciente, 2) se asumieron los tiempos agudos de activación del ventrículo izquierdo como el principal determinante de valoración de la TRC y a largo plazo la valoración de la respuesta a TRC es cambiante debido, en parte, al remodelado cardíaco, fallo del dispositivo, comorbilidades...

Como conclusión a este estudio se extrae que la estimulación hisiana es superior a la estimulación biventricular endo y epicárdica en términos de lograr una mejor resincronización eléctrica en pacientes con bloqueo de rama izquierda. La respuesta a la estimulación de rama izquierda es equivalente a la obtenida con la estimulación hisiana si se optimiza el retraso auriculoventricular de cara a mejorar los tiempos de activación del ventrículo derecho. En caso de BAV completo, los tiempos de activación del ventrículo izquierdo pero no la disincronía interventricular

mejoran con la estimulación de rama izquierda. En este caso, la estimulación biventricular endocárdica septal es equivalente a la lograda en rama izquierda.

Referencia

His-bundle and left bundle pacing with optimized atrioventricular delay achieve superior electrical synchrony over endocardial and epicardial pacing in left bundle branch block patients

Web Cardiología hoy

La estimulación fisiológica: ¿ha llegado para quedarse?

Cómo predecir el riesgo de muerte súbita en la miocardiopatía arritmogénica del ventrículo derecho

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

29 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Estudio internacional multicéntrico en el que los autores desarrollan un modelo predictivo sencillo de valoración del riesgo de muerte súbita, basado en solo cuatro variables clínicas, en pacientes con miocardiopatía arritmogénica del ventrículo derecho.

La miocardiopatía arritmogénica del ventrículo derecho (MAVD) es una enfermedad cardíaca hereditaria con una presentación clínica compleja, y que puede determinar la muerte súbita de algunos pacientes como consecuencia del desarrollo de arritmias ventriculares malignas. El diagnóstico de la enfermedad se basa en una serie de criterios mayores y menores que combinan parámetros clínicos y de imagen bien determinados.

Debido a que la MAVD tiene una alta tasa de eventos potencialmente mortales, un gran número de pacientes con la enfermedad se consideran candidatos para un desfibrilador automático implantable (DAI). Sin embargo, considerando que se trata de una población mayoritariamente joven, en la que el implante de desfibriladores puede asociarse a mayores tasas de problemas relacionados con el DAI (rotura de electrodos, terapias inapropiadas, etc.), resulta de gran relevancia poder

disponer de modelos predictivos precisos que traten de identificar a aquellos pacientes con mayor riesgo de presentar arritmias ventriculares malignas, y que por tanto se beneficiarán más del implante de un DAI.

En el año 2019, (Cadrin-Tourigny et al, Eur Heart J 2019;40:1850-58) se ideó un modelo predictivo individualizado de la aparición de arritmias ventriculares sostenidas en pacientes con MAVD, inicialmente con ausencia de arritmias ventriculares de forma basal; en dicho modelo, se asume que la presencia de cualquier arritmia ventricular sostenida sería equivalente a poder sufrir un cuadro de muerte súbita, algo clínicamente erróneo, y que por tanto, sobreestimaría el riesgo de muerte súbita en estos pacientes.

El estudio actual de Cadrin-Tourigny y colaboradores, procedentes de 15 centros de 6 países de Europa y Norteamérica, se suma al modelo de predicción inicial previamente comentado en pacientes con MAVD. En este caso, tratan de identificar el riesgo de arritmias ventriculares potencialmente letales, y no cualquier arritmia ventricular sostenida.

En el trabajo, estudian retrospectivamente a 864 pacientes (53% hombres, edad media de 40 años, 57,8% probandos, dos tercios con una variante patogénica probable), con diagnóstico confirmado de MAVD basado en los criterios del *Task Force* de 2010 para esta enfermedad, y que son seguidos durante un tiempo medio de 5,7 años. Un 38,8% de los pacientes habían tenido arritmias ventriculares previas sostenidas, siendo potencialmente letales en el 14,9% de los pacientes (119 pacientes). Durante este periodo de seguimiento, 93 (10,8%) experimentaron una arritmia ventricular potencialmente mortal (tasa de 1,56%/año), que resultó en 15 casos (1,7%) de muerte súbita confirmada o abortada.

Los autores, preseleccionaron ocho variables predictoras potenciales de riesgo de muerte súbita basado en datos previos de la literatura, y que fueron: sexo, edad al diagnóstico, síncope en los últimos 6 meses, número de extrasístoles ventriculares en 24 horas, eventos arrítmicos ventriculares previos, número de derivaciones del ECG con T negativa en cara anterior e inferior, y la fracción de eyección ventricular derecha e izquierda. Sus resultados identificaron cuatro parámetros relacionados de forma independiente con un mayor riesgo de arritmias ventriculares malignas: el sexo masculino, la edad temprana en el momento de la presentación, el recuento de extrasístoles ventriculares en 24 horas y el número de derivaciones de ECG que muestran una onda T negativa.

Los autores desarrollan en el trabajo un modelo predictivo de riesgo de arritmias potencialmente fatales a los 5 años de seguimiento, basado en estas cuatro variables, con una notable precisión (estadístico C de 0,74). Por ejemplo, si se elige un umbral de riesgo a 5 años del 4%, habría que implantar un DAI al 74% de la cohorte, dejando solo 2 pacientes (0,2%) con riesgo de tales arritmias fatales no protegidos. Por contra, con un umbral arbitrario del 10%, habría que implantar un DAI en el 36,5% de los pacientes, dejando no protegidos a 23 pacientes (2,7%). La historia previa de arritmias ventriculares sostenidas, no resultó una variable predictora de riesgo de presentar arritmias ventriculares potencialmente fatales, al igual que tampoco el grado de deterioro de la función de ambos ventrículos. Este estudio, en el que se realiza un análisis estadístico riguroso, podría resultar de ayuda a la hora de la indicación del implante de un DAI en pacientes con MAVD.

Referencia

Sudden cardiac death prediction in arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy (ARVC): A multinational collaboration

Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Cómo predecir el riesgo de muerte súbita en la miocardiopatía arritmogénica del ventrículo derecho

Diseción arterial en el embarazo: frecuencia e impacto pronóstico

Dr. José Juan Gómez de Diego

30 de diciembre de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

La diseción arterial es un problema infrecuente pero bien conocido que puede producir complicaciones graves en el embarazo y en el periodo puerperal y sobre el que se sabe bastante poco.

Los autores se plantearon analizar los factores de riesgo, el momento, la distribución y los resultados de las diseciones arteriales asociadas con el embarazo. Para ello analizaron los datos del Registro Nacional de Readmisiones (una gran base de datos con la información de aproximadamente el 60% de todas las hospitalizaciones realizadas en Estados Unidos), y localizaron todos los ingresos registrados entre 2010 y 2015 de mujeres mayores de 12 años por motivos relacionados con el embarazo y el parto. Analizaron como objetivo principal la presencia de cualquier diseción arterial durante el embarazo, el parto o el periodo posparto (42 días después del parto). También estudiaron como objetivos secundarios el momento y la localización de la diseción, y la mortalidad hospitalaria.

Finalmente, de 18.151.897 pacientes embarazadas, 993 (lo que supone 5,5 de cada 100.000) tuvieron un diagnóstico de diseción arterial relacionada con el embarazo. Los factores de riesgo principales fueron la edad y los factores de riesgo convencionales a los que hay que sumar la presencia de gestación múltiple (3,6% frente al 1,9%), diabetes gestacional (14,3% frente al 0,2%), hipertensión gestacional (6,0% frente al 0,6%) o preeclampsia/eclampsia (2,7% frente al 0,4%).

De las 993 pacientes con disección arterial, 150 (15,1%) disecciones ocurrieron en el periodo preparto, 232 (23,4%) fueron diagnosticadas durante el ingreso para el parto y 611 (61,5%) fueron diagnosticadas en el periodo posparto. Las localizaciones más frecuentes para las disecciones fueron coronaria (38,2%), vertebral (22,9%), aórtica (19,8%) y carotídea (19,5%). La mortalidad hospitalaria fue del 3,7% entre las pacientes embarazadas con disección arterial frente al < 0,001% en pacientes sin disección. Las muertes se produjeron en pacientes con disección aórtica (8,6%), coronaria (4,2%) o de los troncos supraaórticos (< 2,5%).

Los datos sugieren que las disecciones arteriales aparecen de forma infrecuente como complicación del embarazo y el periodo posparto, tienen relación con los factores de riesgo cardiovascular pero también con problemas derivados del embarazo, son más frecuentes en el periodo posparto, afectan de forma más frecuente a las arterias coronarias y se asocian con un alto riesgo de mortalidad.

COMENTARIO

Las disecciones arteriales son un problema que aparece de forma afortunadamente infrecuente durante el embarazo y el periodo perinatal ya que provocan eventos clínicos muy graves en pacientes que están en una situación especialmente vulnerable.

Hasta ahora, nuestro conocimiento sobre las disecciones arteriales que aparecen en este periodo está basado en series cortas de pacientes con disección coronaria espontánea y en series de pacientes con disección de aorta, que se había puesto en relación con la presencia de conectivopatía de base y un pronóstico muy frecuentemente fatal.

Se piensa que la causa de las disecciones arteriales está en los cambios hormonales y hemodinámicos que se producen en la adaptación al embarazo. Durante la gestación aumenta la frecuencia cardíaca, el gasto cardíaco y el volumen ventricular. También se producen grandes variaciones en los niveles de estrógenos y progesterona y se producen cambios en la estructura de la pared de la aorta que le permiten manejar un mayor volumen circulante. Disminuye el tono de las células musculares lisas de la pared y aumenta la actividad de las metaloproteasas de matriz, lo que produce una degradación del tejido conectivo de soporte, con fragmentación y desorganización de las fibras reticulares. El resultado global es un debilitamiento de la pared, que puede verse agravado por la presencia de factores

de riesgo o patología previa o por el desarrollo de nuevos problemas cardiovasculares durante el embarazo. Este debilitamiento de la pared vascular sería el mecanismo final que predispone a la rotura.

Si evaluamos con más detalle cuándo y cómo se producen las disecciones arteriales, podemos comprobar que las disecciones de aorta son un problema que aparece sobre todo en el embarazo, ya que la incidencia pasa de un 41% antes del parto a solo un 5,2% después, mientras que con las disecciones coronarias pasa lo contrario, son un problema sobre todo del periodo posparto con una incidencia que pasa del 19,9% al 49%. Estas diferencias probablemente estén en relación con la vulnerabilidad del lecho arterial con el perfil de cambios hormonales y hemodinámicos que se producen en cada momento. La aorta sufriría un mayor estrés durante el embarazo al tener que manejar un gasto cardíaco elevado. Sin embargo, se ha sugerido que el corazón y las arterias coronarias tendrían una mayor susceptibilidad durante el posparto al intentar acomodar el aumento de retorno venoso tras la contracción uterina.

Con respecto al manejo de las pacientes, es similar al de otras causas de disección arterial y el pronóstico ha mejorado con los avances técnicos. Por ejemplo, en la disección coronaria la mortalidad ha caído del terrible 85% que se describía en series históricas a un 4%, lo que refleja el aumento del uso de la coronariografía urgente y la mejora en las técnicas de tratamiento percutáneo. Dado que es un problema muy infrecuente, buscar una estrategia que permita detectar a las mujeres de mayor riesgo de tener esta complicación o un tratamiento específico es poco menos que dar con una aguja en un pajar. Sin embargo, el conocimiento de este problema es un motivo más para tener el mayor cuidado posible en detectar y controlar los problemas cardiovasculares de las mujeres antes y durante su embarazo.

Referencia

[Pregnancy-associated arterial dissections: a nationwide cohort study](#)

Web Cardiología hoy

[Disección arterial en el embarazo: frecuencia e impacto pronóstico](#)

Reconocimiento facial y *deep learning* en la detección de enfermedad coronaria

Dr. José Juan Gómez de Diego

4 de enero de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

Existen rasgos faciales que se han asociado con el riesgo de tener enfermedad coronaria. Los autores de este trabajo se plantearon que este tipo de análisis es precisamente el tipo de tarea que se puede resolver con el uso de inteligencia artificial, por lo que desarrollaron y validaron un algoritmo de *deep learning* con el objetivo de diagnosticar enfermedad coronaria a partir de las fotos de la cara de los pacientes.

El trabajo es un estudio multicéntrico realizado en nueve hospitales chinos en el que se incluyó a los pacientes en los que se realizó una tomografía computarizada (TC) de coronarias o una coronariografía invasiva para entrenar y validar un modelo de *deep learning* basado en una red neural convolucional con el objetivo de detectar enfermedad coronaria (al menos un vaso con una estenosis $\geq 50\%$) a partir de las fotos de sus caras. Entre julio de 2017 y marzo de 2019 se obtuvieron datos de 5.796 pacientes con los que se realizaron las fases de entrenamiento y validación del algoritmo y entre abril y julio de 2019 se obtuvieron datos de 1.013 pacientes más con los que el algoritmo fue puesto a prueba. Finalmente se calculó el rendimiento diagnóstico del modelo.

Usando un punto de corte seleccionado para obtener una alta sensibilidad, el algoritmo tuvo una sensibilidad de 80% y especificidad del 54% en el grupo de evaluación, con un área bajo la curva de rendimiento diagnóstico de 0,73. Esta área bajo la curva fue superior a las publicadas para los modelos clínicos de Diamond-Forrester (0,62) y del consorcio clínico para la detección de enfermedad coronaria (0,65).

Los resultados sugieren que este algoritmo basado en el análisis de las fotos de las caras de los pacientes podría ser una herramienta útil para valorar el riesgo de enfermedad coronaria. Con estos datos, los autores concluyen que, aunque queda mucho trabajo de investigación y validación para poder convertir este tipo de algoritmos en herramientas aplicables en clínica, la técnica tiene potencial para ser útil en todo tipo de aplicaciones clínicas, desde la valoración de los pacientes en consultas hasta el *screening* poblacional de enfermedad coronaria.

COMENTARIO

Este trabajo sugiere la sorprendente idea de que un algoritmo de *deep learning* aplicado sobre las fotos de las caras de los pacientes tiene un rendimiento decente como técnica de detección de enfermedad coronaria.

Nuestra siempre querida [Wikipedia nos explica](#) que el término de *deep learning* se aplica para un tipo de inteligencia artificial basado en algoritmos organizados en “capas” capaces de obtener información cada vez más desarrollada a partir de los datos originales. Por ejemplo, un algoritmo de procesamiento de imagen puede tener “capas” iniciales con “tareas” sencillas como identificar los bordes de las estructuras que comunican los datos a otras “capas” que identifiquen los conceptos que puedan ser interesantes como letras o caras. Los modelos más modernos están basados en redes neurales “convolucionales” que dividen el análisis en pasos jerárquicos de tal manera que cada paso del procesamiento obtiene resultados más complejos y abstractos a partir de piezas de información más sencillas. Este tipo de modelos puede aprender por sí mismo a obtener los resultados utilizando miles de variables incluidas en los datos originales, muchas de ellas desapercibidas para los ojos del programador.

Los autores comprobaron que el modelo de diagnóstico obtenido tenía una sensibilidad del 80% y una especificidad del 54% con un área bajo la curva de 0,73 para la detección de enfermedad coronaria con al menos un vaso con estenosis

superior al 50%. El rendimiento del modelo no se modificó al añadir datos clínicos como los factores de riesgo cardiovascular, por lo que el algoritmo funciona incluso sin tener ningún dato de la historia clínica ni de la exploración. El resultado está lejos de ser espectacular, pero ya se encargan los propios autores de recordarnos que varios criterios de valoración clínica del riesgo de enfermedad coronaria ampliamente utilizados no funcionan mejor. Incluso nuestra clásica ergometría, con su sensibilidad de 58% y especificidad de 62% (datos tomados de las guías de práctica clínica) podría tener problemas en la comparación.

Este trabajo es un ejemplo estupendo del potencial del uso de la inteligencia artificial en medicina. La idea de que podría ser posible diagnosticar la presencia de enfermedad coronaria obstructiva solo con la foto de la cara del paciente es tan rompedora y novedosa que nos hace pensar directamente que estamos en una película de ciencia ficción. Las aplicaciones potenciales son infinitas, desde la valoración del riesgo de los pacientes en consultas, al *screening* poblacional o incluso a la autoevaluación del paciente con un selfi en su teléfono móvil. Sin embargo, los problemas y los retos son también infinitos. La calidad del algoritmo depende de la calidad de los datos iniciales, de la población en estudio y de la definición de caso de enfermedad coronaria. Su funcionamiento está muy lejos de ser perfecto y con una especificidad tan baja es esperable un gran número de falsos positivos que van a complicar la vida tanto al paciente como al funcionamiento del sistema de salud. Y abrimos la puerta a temas delicados como la privacidad de los datos, la equidad en la atención médica o a la discriminación de “personas de alto riesgo”. Este trabajo nos permite echar un vistazo a lo que podría ser la medicina del futuro aunque queda todo por aprender y por validar antes de que este tipo de herramientas basadas en inteligencia artificial se conviertan en herramientas clínicas prácticas.

Referencia

[Feasibility of using deep learning to detect coronary artery disease based on facial photo](#)

Web Cardiología hoy

[Reconocimiento facial y *deep learning* en la detección de enfermedad coronaria](#)

Características de las cardiopatías congénitas del adulto en España

Dra. Laura Dos Subirà

7 de enero de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

Este es el primer artículo que recoge información acerca de la actividad asistencial en la población de cardiopatías congénitas del adulto en España.

En una encuesta realizada en 2014 a todos aquellos centros con actividad conocida, se obtuvo información sobre la dotación de recursos tanto humanos como materiales y la distribución geográfica de los mismos. Se identificaron un total de 10 centros de nivel 1 (alta especialización y volumen) y 14 centros de nivel 2, con un incremento exponencial en el número de unidades en los últimos años, respondiendo a la creciente demanda asistencial. En una segunda fase del estudio, en 2017 se realizó un registro clínico de todos los pacientes asistidos consecutivamente en cada centro durante un periodo de 2 meses, lo cual permitió conocer la distribución de pacientes según el tipo de patología y grado de complejidad.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace "[Cardiopatías congénitas del adulto en España: estructura, actividad y características clínicas](#)".

ENCUENTRO CON LA AUTORA: LAURA DOS SUBIRÀ

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Gracias a los avances en las últimas décadas en la atención en edad pediátrica, los adultos con cardiopatías congénitas son una población creciente en nuestro medio. Las sociedades científicas internacionales establecen claramente unas recomendaciones para la dotación de los centros y la organización asistencial. Sin embargo, no disponíamos de información de cuál era la realidad en nuestro país.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

En nuestro país existe ya un tejido de unidades especializadas para la atención de estos pacientes, existiendo unos pocos centros de alta especialización que concentran los procedimientos complejos y una red de centros de menor especialización indispensables para un cuidado adecuado de los pacientes. Sin embargo, la distribución de unidades todavía no alcanza de forma homogénea toda la geografía nacional.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Conocer cuál es la realidad asistencial de los adultos con cardiopatías congénitas es el primer paso e indispensable para poder optimizarla hasta alcanzar los estándares marcados por las sociedades científicas internacionales.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

La recogida de datos de la segunda fase del estudio (el registro clínico de 2017) supuso un esfuerzo importante por parte de todos los centros participantes puesto que, aparte de la información directamente relacionada con este estudio, se recogió información necesaria para un estudio posteriormente publicado sobre muerte súbita, con un número importante de variables.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

El porcentaje de pacientes con cardiopatías de alta complejidad atendidos en los centros de nivel 2 fue sorprendentemente elevado.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

La encuesta se dirigió a los centros y unidades con actividad conocida en cardiopatías congénitas. Nos hubiera gustado poder tener un mayor alcance y poder llegar a aquellas unidades de pequeño volumen que quizás no han quedado recogidas.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Este estudio es una instantánea de la realidad de las cardiopatías congénitas del adulto en nuestro país. Además, ha servido de base para iniciar la investigación en red en este campo. La consecuencia lógica de este estudio ha sido la puesta en marcha de un registro nacional de cardiopatías congénitas del adulto (Registro Español de Cardiopatías Congénitas [RECC] www.proyettorecc.org) que nos permitirá tener información más exacta y continuada, además de servir de plataforma de investigación.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Dada la baja prevalencia de cada una de las cardiopatías congénitas y la enorme heterogeneidad de la población en su conjunto, es muy importante la información procedente de registros de pacientes, cosa que esperamos obtener pronto del RECC. Para ilustrar la utilidad de este tipo de registros en una población como la nuestra, quisiera destacar un artículo del registro alemán, recientemente publicado, sobre el uso de anticoagulantes de acción directa ([doi: 10.1093/eurheartj/ehaa844](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa844)).

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

En mi caso, en estos momentos en los que los paseos por el Pirineo están dosificados, una actividad que me relaja muchísimo es cocinar... ¡Y luego disfrutar de una buena comida!

Referencia

Cardiopatías congénitas del adulto en España: estructura, actividad y características clínicas

Blog REC

Características de las cardiopatías congénitas del adulto en España

Evaluación de estenosis coronarias mediante FFR, ¿resultado vinculante?

Dr. Luis Felipe Valenzuela García

7 de enero de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La medición de la reserva fraccional de flujo (FFR) para definir la significación hemodinámica de una estenosis coronaria de gravedad angiográfica intermedia tiene una indicación incuestionable. No obstante, se precisa mayor conocimiento fuera de los ensayos aleatorizados sobre el grado en que esos valores determinan o no la intervención coronaria y cómo ese nivel de adherencia afecta a los resultados.

Sobre esta premisa, los autores diseñaron un análisis retrospectivo de los datos recogidos de forma sistemática y prospectiva en varios centros de Ontario, Canadá. De 483.101 pacientes (coronariografías) realizadas entre abril 2013 y marzo 2018, se excluyeron 466.097 por síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST), estenosis aórtica, cardiopatía congénita, cirugía de revascularización coronaria (CABG) previa, trasplante cardíaco, menores de 18 años y aquellos en los que no se hizo o no se registró FFR. Además, se excluyeron 11.577 pacientes por falta de datos demográficos que permitieran su seguimiento. De los 17.004 pacientes en los que se hizo FFR y podían ser seguidos hasta marzo de 2019, se excluyeron los que recibieron CABG hasta 6 meses después del FFR, se realizó FFR del tronco coronario izquierdo (TCI) o multivaso, FFR en más de un vaso (procedimiento índices o posteriores) y FFR con valores > 1 o $< 0,30$. La cohorte restante constituyó la población de estudio formada por 9.106 pacientes con enfermedad de un vaso en los que se había realizado FFR y podían ser seguidos para la incidencia del objetivo combinado (MACE) formado por muerte, infarto de miocardio, angina inestable o revascularización coronaria urgente.

En los 6.413 que habían tenido FFR > 0,80, un 12,6% recibió intervención coronaria percutánea (ICP) frente al 87,4% que no recibió ICP, con una incidencia respectiva de MACE de 3,1% frente al 1,5% (*hazard ratio* [HR] 2,11; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,26-3,54) a los 30 días; 10,6% frente al 6,5% (HR 1,67; IC 95%: 1,27-2,21) a un año y 33,3% frente al 24,4% (HR 1,37; IC 95%: 1,14-1,65) a los 5 años. Es decir, realizar ICP cuando la FFR > 0,80 se asoció a peor evolución. Entre los 2.693 pacientes con FFR menor o igual a 0,80, un 75,3% recibió ICP y en un 24,7% no, con una incidencia respectiva de MACE de 2,8% frente al 6,0% (HR 0,47; IC 95%: 0,30-0,75) a los 30 días, 11,9% frente al 15,2% (HR 0,76; IC 95%: 0,58-0,99) a 1 año y un 31,5% frente al 39,1% (HR 0,77; IC 95%: 0,63-0,94) a los 5 años. Es decir, no realizar ICP cuando FFR < 0,80 se asoció a peor evolución.

COMENTARIO

Se trata de un estudio retrospectivo con evidentes sesgos potenciales que en mi opinión no afectan significativamente a su validez interna y externa. El diseño y plan de análisis es claro para responder a la pregunta específica ¿cuál es el resultado de intervenir o no en función del valor de FFR sobre un único vaso con estenosis de aspecto no inestable? La variable independiente es la medida de la FFR y las dependientes son la ICP, la adherencia ICP-FFR y los eventos en el seguimiento. Aunque por supuesto cabe suponer la excelencia tanto en la medida como en la intervención, ambos aspectos son esenciales para la validez interna del análisis y lo cierto es que no se ofrecen detalles al respecto, particularmente la medida de FFR o las características de las lesiones tratadas. La medida en sí no es difícil, pero requiere experiencia y (aunque el método está generalizado y es de uso común) el error es posible, como lo es un resultado subóptimo en la intervención. Siendo aspectos clave, no los veo como limitación sino como reflejo de la práctica habitual y por lo tanto soporte a la validez externa del análisis.

Los objetivos finales son relevantes clínicamente a pesar de no incluir el infarto periprocedimiento. La población estudiada es representativa, seleccionada de un registro independiente, sistemático y consolidado que recopila de manera prospectiva unas variables independientes y dependientes objetivas. La medida de FFR no se hizo en un laboratorio central, como tampoco se haría la práctica habitual. No se menciona el motivo de medir o no FFR (lo que afecta a la selección de los pacientes que se incluyen en análisis) pero esto no afecta a la pregunta ni a la respuesta y de nuevo refleja la práctica habitual, haciendo más reproducibles sus resultados. Pacientes, intervencionistas y clínicos fueron ajenos al análisis de

los resultados. Los investigadores fueron muy sensibles a los sesgos potenciales y utilizaron métodos validados para controlar los sesgos de selección y tratamiento, pero siempre queda alguna reserva. La indicación de FFR no cambió a lo largo del estudio. Existía evidencia contrastada a favor de uso y una indicación clase IIA antes de iniciar la inclusión de casos. No se mencionan pérdidas de seguimiento en la cohorte de estudio, lo que es plausible por las características del registro poblacional y porque no se incluyeron pacientes que no podían ser seguidos adecuadamente, lo que sin duda pudo sesgar la selección de los incluidos para análisis. Los resultados se exponen con claridad y precisión, son creíbles y coinciden con la evidencia disponible derivada de los ensayos aleatorizados; por todo ello, creo que son aplicables a nuestro medio.

En resumen y en mi opinión, los resultados de este análisis apoyan con claridad no el uso de FFR (fuera de cuestión) sino la necesaria adherencia al punto de corte de significación ($FFR < 0,80$) antes de intervenir sobre una estenosis de gravedad intermedia (puede considerarse como tal un estrechamiento luminal entre un 40%-90%) en la enfermedad estable de un solo vaso, independientemente de la clínica y test no invasivos. La única objeción (no menor) a esta fuerte afirmación es la fiabilidad de la medida de FFR, sin la cual como se ha dicho, la validez interna de este estudio y el valor de la adherencia a dicha medida se desmorona completamente. De nuevo, frente a clínica y/o test no invasivos, la experiencia y el criterio del operador que realiza la medida (o medidas si fuera preciso) y la intervención son (como siempre han sido) esenciales para obtener un verdadero buen resultado a largo plazo.

Varias son las limitaciones, solo enumeraré algunas:

- Sesgo de selección, tratamiento y variables de confusión no controladas propias de un estudio observacional y retrospectivo.
- Un 14% de los pacientes incluidos presentaban elevación de biomarcadores (SCA-SEST) en cuyo contexto pueden existir placas con “aspecto inestable” susceptibles de tratamiento (a criterio del operador) sin valoración fisiológica. No obstante, no se consideraron como tal y se les realizó FFR por lo que la decisión debió adherirse a su resultado y no al criterio clínico; en caso contrario ¿para qué realizar FFR?
- No se tuvo en cuenta el infarto periprocedimiento, lo que pudo haber penalizado a los casos intervenidos con $FFR < 0,80$ y también a los intervenidos con $FFR > 0,80$. En cualquier caso, las variables de seguimiento son muy clínicas y extrapolables.

- No se especifica el motivo (por ejemplo, valores limítrofes 0,81-0,85, test no invasivos positivos o clínica típica de angina entre otros) por el que un 12,6% de lesiones con FFR > 0,80 (frente al 4%-6% de otros registros de Asia y Europa) fueron tratadas y porque un 25% con FFR < 0,80 (en probable relación a ausencia de síntomas, test no invasivos negativos, enfermedad difusa o preferencia del paciente o médico) no lo fueron. Independientemente de ello, el estudio refleja que en la práctica real quizás no es tan raro “desviarse” de las indicaciones establecidas.

Por último, en un [editorial](#) acompañante al artículo, Richard G. Bach subraya el valor y limitaciones del estudio, apoyando las conclusiones de los investigadores. Humildemente suscribo sus comentarios.

Referencia

[Association between adherence to fractional flow reserve treatment thresholds and major adverse cardiac events in patients with coronary artery disease](#)

Web Cardiología hoy

[Evaluación de estenosis coronarias mediante FFR, ¿resultado vinculante?](#)

Mujer y desfibrilador con TRC: una asociación muy atractiva

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

8 de enero de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

Estudio publicado en *JACC Clinical Electrophysiology* cuyo objetivo fue examinar si existen diferencias relacionadas con el sexo en la incidencia de arritmias ventriculares y mortalidad después de la implantación de un desfibrilador con terapia de resincronización cardiaca (TRC-D), así como confirmar si estas diferencias de sexo se aprecian en un escenario del “mundo real”.

Importante estudio retrospectivo multicéntrico español, liderado por el Dr. Aurelio Quesada, que evalúa los beneficios de la terapia de resincronización cardiaca relacionados con la variable sexo, así como las posibles diferencias relacionadas con el sexo en la aparición de taquiarritmias ventriculares (TV). Se incluyeron 460 pacientes (355 varones y 105 mujeres) del registro UMBRELLA (*Incidence of Arrhythmia in Spanish Population With a Medtronic Implantable Defibrillator Implant*), todos ellos con indicación de prevención primaria, con un seguimiento remoto (seguimiento medio $2,2 \pm 1,0$ años) tras la primera implantación del TRC-D. El 22,2% de los pacientes incluidos presentaban fibrilación auricular en el momento de la implantación.

Los resultados más relevantes del estudio fueron:

- Basalmente, las mujeres presentaban una peor clase funcional (NYHA III) en comparación con la de los hombres (67,0% frente al 49,7%; $p = 0,03$).
- Las mujeres tenían menos antecedentes de cardiopatía isquémica (20,8% frente al 41,7%; $p < 0,001$).
- Los factores predictores independientes de presentación de arritmia ventricular fueron: el sexo femenino, la fracción de eyección ventricular izquierda y la cardiopatía no-isquémica.
- La mortalidad en las mujeres fue la mitad de la de los hombres, aunque los acontecimientos eran escasos y sin diferencias significativas (2,9% frente al 5,6%; $p = 0,25$).

Así pues, los autores concluyen que las mujeres con bloqueo de rama izquierda (pero no con bloqueo de rama derecha ni con trastorno inespecífico de la conducción intraventricular) tras implante de TRC tienen una tasa más baja de TV que los hombres, y que la mortalidad por todas las causas es, al menos, similar entre mujeres y varones. Los hallazgos apoyan fuertemente la indicación de implantación de TRC en mujeres, a pesar de su menor implantación en la práctica diaria.

COMENTARIO

La terapia de resincronización cardíaca (TRC) es una herramienta útil y cada vez más empleada por sus excelentes resultados (aumenta la supervivencia y mejora la calidad de vida) en pacientes con disfunción sistólica ventricular grave y QRS prolongado que reciben un tratamiento farmacológico óptimo, tanto en insuficiencia cardíaca avanzada como leve. Diferentes variables han demostrado tener un impacto sobre la respuesta obtenida (duración y morfología del intervalo QRS, fibrosis, necrosis). Las mujeres obtendrían mayores beneficios de esta terapia en términos de menor mortalidad y mayores niveles de reversión del remodelado ventricular, y diferentes estudios han indicado que las mujeres presentan una mejor respuesta tras TRC en prevención primaria en comparación con pacientes varones.

Se ha sugerido que el sexo no influye en los resultados de la TRC, lo que apoya las directrices actuales al respecto, aunque hay trabajos que destacan una mejora de

las tasas de mortalidad y de hospitalización por insuficiencia cardiaca en mujeres con TRC-D. En este sentido, estudios previos han analizado la relación entre el sexo, la mortalidad, el remodelado cardiaco, pero no sobre las TV específicas del sexo en los receptores de TRC. En este trabajo publicado en *JACC Clinical Electrophysiology* se evalúa si existen diferencias entre mujeres y varones en la incidencia de TV tras la implantación del TRC-D, así como analizar las diferencias entre ellos en cuanto a la mortalidad por todas las causas después de dicha implantación.

Existen datos que sugieren que el riesgo de TV del sexo femenino puede ser menor que en los hombres. Los hallazgos del estudio del Dr. Quesada *et al.*, sugieren que, entre los pacientes con disfunción VI y disincronía eléctrica, las mujeres pierden esta ventaja natural, y su riesgo de arritmia es similar al de los hombres. La TRC restituiría a las mujeres a su menor tendencia a desarrollar arritmia, y el hecho de que esta disminución de incidencia de TV/fibrilación ventricular (FV) solo se observe en mujeres con bloqueo de rama izquierda (BRI), podría sugerir que la TRC sería responsable de este potente resultado antiarrítmico.

Es de resaltar que, aunque tras el implante el riesgo de TV es menor en las mujeres, este no desaparece, incluso en el grupo más benigno (miocardiopatía no isquémica y NYHA I y II. Además, los hallazgos de este estudio pueden impulsar nuevas líneas de investigación respecto al papel que pueden tener los mecanismos genéticos ligados al sexo en el desarrollo de arritmias ventriculares.

Asimismo, hay que destacar que las mujeres tenían un peor estado funcional basal en el momento del implante (67% frente al 49,7%; $p = 0,003$), un intervalo QRS significativamente menor que el de los hombres ($150,9 \pm 25,0$ ms frente a $157,6 \pm 27,2$ ms; $p = 0,032$) solo significativo en aquellos pacientes con un trastorno diferente al BRI (por ejemplo, bloqueo de rama derecha o trastorno inespecífico de conducción intraventricular; $p = 0,007$). Además, las mujeres tenían menos antecedentes de cardiopatía isquémica (20,8% frente al 41,7%; $p < 0,001$), eran menos fumadoras y con diabetes tipo 2, sin hallarse diferencias significativas en otras variables (edad, fracción de eyección del ventrículo izquierdo [FEVI] o presencia de BRI). No se encontraron diferencias entre ambos sexos en cuanto a la mortalidad total. Por tanto, uno de los hallazgos colaterales de este estudio es que parece que las mujeres han de estar con insuficiencia cardiaca más avanzada para que se les indique un TRC-D.

Así pues, estamos ante un estudio que nos puede aportar nuevas evidencias a la hora de la prevención de arritmias ventriculares y el tratamiento de la insuficiencia cardiaca, ya que destaca cómo las mujeres con una indicación de TRC-D en

prevención primaria, mostraron una menor incidencia de TV requiriendo terapias eléctricas que los hombres, y también apoya la indicación de TRC en mujeres con presencia de BRI, disfunción ventricular izquierda de causa no isquémica y en prevención primaria, a pesar de su menor implantación en la práctica diaria y tener poca presencia en los estudios publicados hasta la fecha.

Referencia

[Sex-specific ventricular arrhythmias and mortality in cardiac resynchronization therapy recipients](#)

Web Cardiología hoy

[Mujer y desfibrilador con TRC: una asociación muy atractiva](#)

¿Es siempre necesaria la anestesia general para el implante de MitraClip?

Dr. Fernando Carrasco Chinchilla

9 de enero de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La reparación mitral percutánea mediante clip, monitorizada mediante ecocardiografía transesofágica (ETE), se realiza generalmente con anestesia general e intubación orotraqueal. Hay cada vez más evidencia que apoya que podría hacerse sin intubación y sin anestesia general, al igual que en el implante transcatóter de prótesis valvular aórtica (TAVI), mediante sedación profunda o sedación consciente. Comentamos un metaanálisis que compara la eficacia y seguridad del tratamiento percutáneo de la regurgitación mitral realizado con sedación.

Se realizó una búsqueda mediante PubMed, CINAHL, Ovid MEDLINE, Embase y Cochrane Library. Se analizaron las particularidades de los estudios, de los pacientes incluidos y de los resultados obtenidos con ambos tipos de anestesia. De un total de 73 estudios se incluyeron finalmente 5. Todos ellos son prospectivos aunque solo uno es un ensayo clínico. No hubo diferencias en el *endpoint* de éxito de procedimiento (*odds ratio* (OR) 0,75; intervalo de confianza del 95% (IC 95%): 0,30-1,88 $I^2 = 0,0\%$ $p = 0,538$) o en el de muerte intrahospitalaria (OR 1,02; IC 95%: 0,38-2,71, $I^2 = 0,0\%$, $p = 0,978$) entre los pacientes tratados con clip mitral con sedación frente a anestesia general. Respecto a los *endpoints* secundarios como estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI), esta fue significativamente más corta en pacientes tratados bajo sedación (diferencia estandarizada de medias [SMD] -0,97, IC 95%: -1,75 a -0,20; $p = 0,014$). Aunque la estancia media hospitalaria fue

más corta en los pacientes tratados con sedación, no se alcanzó significación estadística (SMD 0,36; IC 95%: -0,77 a 0,04; p = 0,078). No hubo tampoco diferencias en tiempo de escopia, tiempo procedimiento o complicaciones, incluyendo neumonía, ictus o accidente isquémico transitorio y sangrado mayor.

Los autores del metaanálisis concluyen que los procedimientos de clip mitral monitorizados con ETE y realizados con sedación acortan los días de ingreso en UCI respecto a los realizados bajo anestesia general, siendo comparables respecto al éxito del procedimiento y mortalidad intrahospitalaria.

COMENTARIO

Son muchas las razones que nos han llevado a preferir la anestesia general en los pacientes que son sometidos a tratamientos percutáneos monitorizados con ETE. Por una parte, el aislamiento de la vía aérea, que previene la broncoaspiración, así como la mejor tolerancia del paciente a un procedimiento que pudiera ser largo y que incluye la necesidad de realizar continuos movimientos de la sonda transesofágica en el esófago y en el estómago. Por otra parte, y concretamente para el caso de los pacientes tratados con clip mitral, la necesidad de que el paciente permanezca inmóvil en momentos claves del procedimiento, o la posibilidad de hacer apneas. Por todo ello, en mi opinión, y siempre que sea posible, preferiré que el paciente se someta a anestesia general y sea intubado. No obstante, es interesante saber que para casos concretos, en los que la anestesia general no sea aconsejable, queda abierta la posibilidad de una “sedación consciente” o una “sedación profunda”. Eso sí, tal y como se dice en el artículo, con la inestimable colaboración de los anestesiólogos, pues no debemos permitir que una de las principales virtudes de este tipo de procedimientos, como es la seguridad, se resienta.

Referencia

[Comparing sedation vs. general anaesthesia in transoesophageal echocardiography-guided percutaneous transcatheter mitral valve repair: a meta-analysis](#)

Web Cardiología hoy

[¿Es siempre necesaria la anestesia general para el implante de MitraClip?](#)

Manifestaciones del síndrome multisistémico inflamatorio asociado a infección por COVID-19 en niños

Dr. José Juan Gómez de Diego

11 de enero de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

La pandemia por COVID-19 ha producido muy pocos problemas en niños en comparación con el terrible caos que ha creado en adultos. Sin embargo, ya tan pronto como en abril de 2020 saltaron las alertas ante la aparición de varios casos de niños con un nuevo síndrome inflamatorio caracterizado por fiebre persistente, elevación de marcadores de laboratorio e inestabilidad cardiovascular asociada a la infección por el coronavirus.

Este trabajo es el resultado de una encuesta online coordinada por los grupos de trabajo de imagen cardiaca y cuidados intensivos de la Asociación Europea de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas con el objetivo de obtener información sobre este nuevo síndrome. Para ser incluidos, los pacientes debían tener fiebre persistente, datos analíticos de inflamación y evidencia de afectación del sistema cardiovascular (*shock* o disfunción cardiaca aguda) pero no se exigía que existiera demostración de la infección por SARS-CoV-2.

Entre el 1 de febrero y el 6 de junio de 2020 se registraron los datos de 286 pacientes entre 0 y 18 años en 55 centros en 17 países europeos con el diagnóstico de síndrome inflamatorio agudo asociado a complicaciones cardiovasculares. La mediana de edad fue de 8,4 años y el 67% eran varones. Todos tenían fiebre persistente de más de 38 °C en los días previos. Otras manifestaciones frecuentes fueron

dolor abdominal o diarrea (71%) *rash* cutáneo (62%) y enrojecimiento conjuntival (54%). Las complicaciones cardiovasculares más frecuentes fueron *shock* (40,2%), arritmias cardíacas (35%), derrame pericárdico y dilatación de las arterias coronarias (24%). Un 34% de los pacientes tenían una fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida y la gran mayoría tenían elevación de los niveles de troponina (se midió en un 63% de los casos, de los que un 93% tenían niveles elevados). También un gran porcentaje de pacientes tenían elevación de los marcadores bioquímicos de inflamación con elevación de proteína C reactiva, ferritina, procalcitonina, fracción aminoterminal del péptido natriurético cerebral [NT-proBNP], interleucina 6 y dímeros D. Un 56% de los pacientes necesitó ingreso en cuidados intensivos. Hubo correlación entre el grado de elevación de los parámetros cardíacos y bioquímicos y la necesidad de soporte en cuidados intensivos.

En 60 casos (21%) se realizó una tomografía computarizada (TC) torácica. Los principales hallazgos fueron la presencia de aneurismas en las coronarias (26%), derrame pericárdico (21%) o pleural (20%) y afectación infrecuente (13%) pulmonar. En otro pequeño grupo de 40 pacientes (14%) una resonancia magnética (RMN) cardíaca. Se encontró edema miocárdico en 14 casos (33%), derrame pericárdico en 10 (24%) y realce tardío de gadolinio con patrón pericárdico y epicárdico asociado a derrame pericárdico en 5 (12%).

La prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) frente a SARS-CoV-2 fue positiva en un 33% de los pacientes, mientras que la serología mostró anticuerpos IgM en un 15,7% de los casos y anticuerpos IgG en un 43,6%. Combinado los datos de la PCR y de las serologías se confirmó el diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 en un 65% de los pacientes. En el resto de los casos no se pudo confirmar la relación con el coronavirus.

El curso clínico fue en general favorable. Un 97,2% de los pacientes pudo ser dado de alta y solo 7 (2,4%) permanecían ingresados en el momento de cierre de recogida de los datos. 44 pacientes necesitaron ventilación mecánica (15,3%), 2 hemofiltración (0,7%) y 1 (0,3%) soporte circulatorio con oxigenador extracorpóreo de membrana (ECMO). Solo hubo un fallecimiento y un paciente desarrolló miocardiopatía dilatada con disfunción ventricular por lo que entró en lista de trasplante. No se obtuvo información más allá del alta hospitalaria.

Los datos sugieren que la afectación cardíaca es frecuente en niños afectados por el síndrome inflamatorio multisistémico asociado a la infección por COVID-19. Sin embargo, el pronóstico parece ser diferente a la afectación grave por

COVID-19 en adultos, ya que la mortalidad muy baja a pesar de que el cuadro cursa de forma frecuente con afectación multisistémica, elevación importante de los marcadores inflamatorios y necesidad de cuidados intensivos.

COMENTARIO

En mayo de 2020 se publicaba en *The Lancet* un trabajo en el que se comunicaba un aumento de 30 veces de la incidencia (10 casos) de un cuadro muy similar a la enfermedad de Kawasaki en la provincia italiana de Bérgamo desde el estallido de la epidemia por COVID-19. Este trabajo encontró rápidamente difusión en los medios de prensa al ser una de las primeras comunicaciones que planteaban que la infección por COVID-19 pudiera tener consecuencias graves en niños. Sin embargo, ya en esta serie original se describía que estos pacientes eran diferentes a los casos de Kawasaki previos, ya que eran pacientes más mayores, tenían afectación multisistémica incluyendo elevación de los marcadores de daño cardiaco y en muchos de ellos se encontraban datos de infección por SARS-CoV-2. Desde entonces se ha intentado definir y caracterizar mejor este nuevo síndrome.

El diseño de este trabajo es a la vez la mejor noticia y el mayor inconveniente. La mejor noticia porque estos casos son tan infrecuentes que ha sido necesario que la Asociación Europea de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas organice una encuesta online en toda Europa para poder tener una serie con un número representativo de pacientes. Y es el mayor inconveniente porque para facilitar el registro de un mayor número de pacientes se usaron unos criterios de inclusión tan amplios que en 1 de cada 3 pacientes en realidad no estaba claro si habían tenido o no infección por el coronavirus. Además, en este tipo de encuestas hay una variabilidad muy importante en cómo se manejan los pacientes y en cómo se obtienen y registran los datos clínicos. Sin embargo, los autores del trabajo explican que su objetivo era simplemente realizar una “fotografía” de este nuevo tipo de pacientes que estamos viendo durante la pandemia y sugieren que la relación temporal entre la pandemia por COVID-19 y el aumento de estos casos es un argumento a favor de que la infección por coronavirus sea la causante del cuadro. Pero queda mucho por hacer para establecer unos criterios diagnósticos consistentes, entender la fisiopatología o dar pautas específicas que puedan ayudar al manejo de los pacientes.

Referencia

Acute cardiovascular manifestations in 286 children with multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19 infection in Europe

Web Cardiología hoy

Manifestaciones del síndrome multisistémico inflamatorio asociado a infección por COVID-19 en niños

Bypass arterial coronario múltiple: ¿igual de bueno en hombres que en mujeres?

Dra. Paola Beltrán Troncoso

13 de enero de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

En la cirugía de *bypass* arterial coronario, los resultados según el sexo han sido poco estudiados. La mayoría de los estudios que avalan la evidencia de la técnica han sido realizados en población masculina y por lo tanto no son directamente generalizables.

El uso de derivaciones arteriales múltiples (arteria mamaria interna izquierda, derecha o radial) se ha relacionado con una mayor durabilidad del injerto respecto al de vena safena. Hasta la fecha, no se ha realizado un estudio por sexo de esta técnica. La falta de estudios con suficiente inclusión de mujeres y las diferencias anatómicas, como el menor diámetro tanto de los vasos de conductancia como de las arterias coronarias, pueden hacer que sea técnicamente más difícil y, por tanto, menos proclive a este abordaje en las mujeres. En el número del 23 de diciembre de *JAMA Cardiology* se ha publicado un estudio que busca responder a esta pregunta.

Los autores, en un estudio de cohorte retrospectivo, hacen uso de una importante base de datos estatal (estado de Nueva York) de 63.402 pacientes sometidos a *bypass* arterial coronario electivo por enfermedad multivaso entre 2005 y 2014, en los que se utilizó al menos un puente arterial. Mediante técnica de *propensity*

score se ajustaron las variables basales, entre las que se consideraron tanto aspectos clínicos como de la técnica en sí, por ejemplo, el volumen por operador (cirujano) o la necesidad de bomba extracorpórea. Para el análisis final de resultados, según se utilizara puente arterial único o múltiple, finalmente se contó con un total de 9.512 hombres y 1.860 mujeres con características basales clínicas emparejadas. La media de seguimiento fue de 7 años.

En cuanto a los resultados estudiados, se utilizó un combinado de eventos: muerte, infarto, accidente cerebrovascular, nuevas revascularizaciones. Estos resultados fueron comparados de forma separada para hombre y mujeres entre los que recibieron *bypass* arterial simple frente a múltiple, y analizados al 1 año y a los 7 años.

El primer resultado a destacar, ya previamente conocido, es que las mujeres presentan un peor perfil basal y mayor riesgo preoperatorio, con mayor número de comorbilidades. El número de mujeres basalmente en categoría de alto riesgo fue sustancialmente mayor que el de hombres (13% frente al 6%) (ver tabla 3 del artículo original). A los 7 años solo los hombres mostraron beneficio con el *bypass* arterial múltiple con menor incidencia tanto de mortalidad (11,6% frente al 14,1%; *hazard ratio* ajustado [AHR] 0,80; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,73-0,87) como de eventos cardiovasculares mayores. Globalmente, las mujeres presentaron una mortalidad mayor (19,6% frente al 19,5%; AHR 0,99; IC 95%: 0,84-1,15) y prácticamente similar (ver figura 1 del estudio en el artículo original).

No obstante, el análisis estratificado según el riesgo basal mostró que el subgrupo de mujeres de bajo riesgo basal sí se beneficiaba de esta estrategia, al igual que los hombres. Con una mortalidad significativamente inferior en el grupo de mujeres con revascularización arterial múltiple (13% frente al 16,3%; AHR 0,80; IC 95%: 0,65-0,97) (ver figura 2 del estudio original).

Como todo estudio observacional, tiene las limitaciones inherentes a este tipo de análisis. También es importante destacar que el *score* de riesgo utilizado por los autores es uno desarrollado por ellos y no los estándares utilizados en la práctica clínica habitual, lo que puede limitar la validez externa o generalización de los resultados. No obstante, este estudio deja al menos en mi opinión dos importantes reflexiones y constata una inaplazable necesidad:

La prevención cardiovascular y la intervención precoz en las mujeres es determinante en su riesgo y resultados posoperatorio. Se sigue indicando la cirugía coronaria en una situación avanzada de comorbilidades y riesgo.

Cuando la prevención es correcta, diagnosticamos y tratamos precozmente (como en los hombres). Los resultados de aplicar una revascularización arterial múltiple también muestran una ventaja respecto a la simple.

Es inaplazable un estudio aleatorizado para aclarar y tener evidencia significativa sobre los diferentes resultados según la técnica de revascularización coronaria quirúrgica utilizada en mujeres.

Referencia

Differences in long-term outcomes after coronary artery bypass grafting using single vs multiple arterial grafts and the association with sex

Web Cardiología hoy

Bypass arterial coronario múltiple: ¿igual de bueno en hombres que en mujeres?

Mortalidad hospitalaria y endocarditis infecciosa izquierda

Dr. Pablo E. García Granja

14 de enero de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

La endocarditis infecciosa es una enfermedad compleja con una alta mortalidad hospitalaria. La valoración pronóstica es esencial para tomar una actitud terapéutica adecuada y la guía de la Sociedad Europea de Cardiología sobre endocarditis infecciosa propone unos factores pronósticos basados en las características del paciente, las complicaciones clínicas de la enfermedad, el microorganismo causal y los hallazgos en las pruebas de imagen. Estos factores deben ayudar en la evaluación integral y multidisciplinar de los pacientes, y permitir la identificación precoz de aquellos con alto riesgo. Sin embargo, no existe una evaluación objetiva de los mismos ni recomendaciones específicas según los factores presentes en cada paciente.

El objetivo de este estudio fue desarrollar un modelo predictivo de mortalidad hospitalaria en endocarditis infecciosa izquierda (EII) con las variables pronósticas propuestas por la guía europea. Utilizamos dos cohortes prospectivas de pacientes con EII. La población ENDOVAL (1.002 pacientes) se aleatorizó en una ratio 2:1 para obtener la muestra de derivación (n = 688) y la muestra de validación interna (n = 314). La cohorte del Hospital Universitario Puerta de Hierro (n=133) se utilizó para la validación externa.

El ENDOVAL *score* muestra una gran capacidad discriminativa, con un área bajo la curva ROC de 0,855 y una adecuada validación interna y externa. El modelo incluye como variables pronósticas la edad, la endocarditis protésica, la presencia

de comorbilidades, la insuficiencia cardiaca, la insuficiencia renal, el *shock* séptico, el *Staphylococcus aureus*, los hongos, las complicaciones perianulares, la disfunción ventricular y la presencia de vegetaciones. En la muestra de validación interna (mortalidad 29,9%) el modelo predijo una mortalidad de 30,7% (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 27,7-33,7) y para la muestra de validación externa (mortalidad 27,1%) 26,4% (IC 95%: 22,2-30,5).

En conclusión, se ha elaborado un modelo predictivo de mortalidad hospitalaria en endocarditis infecciosa izquierda basado en las variables pronósticas de la guía europea con alta capacidad discriminativa, y se presenta en formato de app móvil y [página web](#).

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace "[Modelo predictivo de mortalidad hospitalaria en endocarditis infecciosa izquierda](#)".

ENCUENTRO CON EL AUTOR: PABLO ELPIDIO GARCÍA GRANJA

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

El grupo ENDOVAL tiene mucha trayectoria de investigación en endocarditis. Este proyecto surge de la necesidad de estratificar el pronóstico de la enfermedad de forma objetiva y precoz.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El principal resultado es una calculadora de mortalidad en endocarditis infecciosa izquierda con alta capacidad discriminativa.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Este modelo surge como una herramienta para ayudar en la estratificación pronóstica y en el proceso de decisión terapéutica de los equipos de endocarditis. En términos de investigación, el modelo permitiría clasificar y comparar diferentes subpoblaciones con endocarditis infecciosa izquierda y valorar de forma objetiva el impacto de decisiones clínicas. Finalmente, la calculadora podría ayudar en la

información a los pacientes y las familias en cuanto a estratificación pronóstica y riesgo de complicaciones.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Lo más difícil fue establecer la definición de cada variable pronóstica. Aunque nos basamos en las guías europeas tratamos de utilizar conceptos simples para que fueran fácilmente utilizables y reproducibles.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

No hubo resultados inesperados. Quizá comentar que no esperábamos una capacidad discriminativa tan buena del modelo utilizando solo las variables propuestas por la guía europea y pensábamos que tendríamos que incluir variables adicionales.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Nos habría gustado añadir un apartado en el que se evaluará el impacto pronóstico de la cirugía cardíaca, como una información importante en el proceso de decisión clínica. Estamos trabajando en esto, qué esperar de la cirugía cardíaca en función del riesgo basal del paciente, y esperemos que pronto el trabajo esté a disposición de los clínicos.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Recomiendo un editorial del *Heart*, “Infective endocarditis: we could (and should) do better”. Doi: 10.1136/heartjnl-2020-317265.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Me encanta la comida, por tanto, qué mejor que disfrutar de una buena comida en familia.

Referencia

Modelo predictivo de mortalidad hospitalaria en endocarditis infecciosa izquierda

Blog REC

Mortalidad hospitalaria y endocarditis infecciosa izquierda

Mejoría del pronóstico cardiaco y renal con los nuevos agentes antidiabéticos

Dr. David Arroyo Rueda

15 de enero de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Los pacientes con enfermedad renal diabética tienen un riesgo de comorbilidad muy elevado, tanto a nivel cardiovascular como por progresión de la nefropatía y necesidad de terapia renal sustitutiva. Pese al conjunto de tratamientos clásicos (control tensional y glucémico, estatinas, bloqueo del sistema renina-angiotensina-aldosterona, etc.), el riesgo residual persiste elevado.

Recientemente han llegado a la práctica clínica nuevos fármacos antidiabéticos, en concreto inhibidores del cotransportador sodio-glucosa 2 (iSGLT2) y activadores del receptor del péptido similar al glucagón 1 (arGLP1). Estos fármacos tienen un impacto significativo en la reducción del riesgo cardiovascular y renal de esta población, independiente de su papel en el control glucémico, que ha supuesto un cambio en el paradigma de su enfoque global. Esta declaración de la *American Heart Association* (AHA) repasa la evidencia fisiopatológica y clínica que justifica el uso extendido de los nuevos fármacos, y propone un modelo integrado de manejo entre los diferentes especialistas involucrados en el tratamiento de estos pacientes.

COMENTARIO

Los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) y diabetes mellitus (DM) tienen un riesgo alto o muy alto de desarrollar eventos cardiovasculares, y de progresar en

su nefropatía hasta necesitar terapia renal sustitutiva. Incluso cuando se optimiza el control glucémico y tensional, y se prescriben adecuadamente estatinas y bloqueantes del sistema renina-angiotensina-aldosterona (BSRAA), el riesgo residual es muy elevado. En los últimos años, tenemos evidencia creciente de que el uso de nuevos agentes antidiabéticos puede disminuir sustancialmente este riesgo, tanto con los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa 2 (iSGLT2) como con los activadores del receptor del péptido similar al glucagón-1 (arGLP1). La AHA ha realizado una búsqueda sistemática de esta evidencia para realizar un posicionamiento al respecto.

En el caso de los iSGLT2, los beneficios cardiovasculares se han demostrado en los diferentes ensayos clínicos pivotaes para todos los fármacos de la clase, hasta el punto de que la *Food and Drug Administration* ha aprobado indicaciones de protección cardiovascular independientes del control glucémico. La reducción de los diferentes eventos cardiovasculares compuestos es consistente en torno al 30%, aunque empagliflozina es el único que disminuye significativamente la mortalidad cardiovascular. De los distintos objetivos individuales, el que más se reduce es la insuficiencia cardiaca (IC). Cabe destacar que el ensayo DAPA-HF demostró el beneficio de dapagliflozina sobre IC también en pacientes no diabéticos.

En cuanto a los beneficios renales, estos fármacos también han demostrado de forma constante un enlentecimiento de la pérdida de función renal. Los mecanismos fisiopatológicos son diversos y aún están en estudio. El impacto es variable con base en el grado de ERC en el momento de inclusión en los diferentes ensayos: más leve en los pivotaes, moderado a grave en ensayos como CREDENCE o DAPA-CKD. Este último demostró también la eficacia renal de dapagliflozina en pacientes con ERC sin diabetes. En base a varios subanálisis, los beneficios cardiovasculares y renales parecen mayores en pacientes de más riesgo, pero se mantienen para los diferentes grados de filtrado glomerular y albuminuria, y tanto en prevención primaria como secundaria. Los resultados de estos estudios han llevado a cambios en las fichas técnicas en cuanto al grado de ERC en los que se puede prescribir estos fármacos, y hasta cuándo se puede mantener su uso. Hay que remarcar que las ventajas cardiorrenales son independientes tanto del control metabólico como de la dosis de los fármacos. Asimismo, estos tratamientos son bastante seguros, con eventos adversos importantes infrecuentes que no aumentan en pacientes con ERC.

Los arGLP2 también presentan un perfil cardioprotector muy interesante, que se mantiene en pacientes con ERC. En este caso, los beneficios parecen más enfocados a los eventos cardiovasculares ateroscleróticos. Tienen además otras ventajas, como su posible uso hasta estadios avanzados de ERC, o su mayor impacto glucémico y ponderal.

En cuanto a los beneficios renales, son más heterogéneos que en el caso de los iSGLT2. Solo liraglutide y semaglutide subcutáneo han presentado ensayos con resultados positivos, y estos se relacionan más con un menor número de pacientes que desarrollan proteinuria de alto grado que con el enlentecimiento de la progresión renal. Sin embargo, su perfil de seguridad y su rol cardioprotector los convierten en un tratamiento de primera línea en los pacientes diabéticos con ERC.

Pese a sus probados beneficios, la penetración de estos tratamientos en la práctica clínica habitual es limitada, especialmente en los pacientes de mayor riesgo como los nefrópatas, quizá por su alta complejidad. En este sentido, el comité de la AHA propone crear equipos multidisciplinares con cardiólogos, nefrólogos, endocrinólogos y médicos de atención primaria. Con protocolos específicos que enfatizan el cribado frecuente y el diagnóstico precoz de la ERC, y la adecuada valoración del grado y tipo de riesgo cardiovascular, se podrá seleccionar mejor a los pacientes que sean mejores candidatos para el tratamiento con iSGLT2, arGLP1, o ambos. Finalmente, un cuidado integral del paciente permitirá aumentar la seguridad de los tratamientos para maximizar su adherencia y potenciar sus beneficios.

Referencia

[Cardiorenal protection with the newer antidiabetic agents in patients with diabetes and chronic kidney disease: a scientific statement from the American Heart Association](#)

Web Cardiología hoy

[Mejoría del pronóstico cardiaco y renal con los nuevos agentes antidiabéticos](#)

Nuevas guías de manejo de las cardiopatías congénitas del adulto

Dra. Julia Playán Escribano

18 de enero de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

Las guías de la Sociedad Europea de Cardiología de manejo de las cardiopatías congénitas del adulto actualizan las publicadas en 2010. Se trata de un documento respaldado además por la Asociación Europea de Cardiología Pediátrica y Congénita (AEPC) y por la Sociedad Internacional para las Cardiopatías Congénitas del Adulto (ISACHD).

Ya en el título escogido para las guías se observa un cambio respecto a 2010: las previamente llamadas “ESC Guidelines for the management of grown-up congenital heart disease” ahora son “2020 ESC Guidelines for the management of adult congenital heart disease”. Durante todo el documento se insiste en el mensaje de que las cardiopatías congénitas son enfermedades crónicas y que los pacientes, incluso aquellos sometidos con éxito a una cirugía reparadora en la infancia, requieren generalmente de un seguimiento de por vida y presentan un riesgo aumentado de complicaciones cardiovasculares.

En cuanto a las recomendaciones, se pone de manifiesto la dificultad de realizar ensayos clínicos en estas patologías: únicamente hay una recomendación con un nivel de evidencia A y tres recomendaciones con un nivel de evidencia B. El resto de las recomendaciones recogidas en las guías se basan en el consenso de expertos.

Las guías comienzan comentando la organización de la asistencia. Si bien se incluye una tabla con la complejidad de los distintos defectos, se evita, a diferencia de las guías de 2010, ligar la complejidad del defecto al tipo de centro requerido para la asistencia, ya que incluso cardiopatías congénitas “simples” pueden presentar complicaciones que requieran un manejo especializado. Además, se recomienda que todos los pacientes con cardiopatías congénitas sean valorados en un centro de referencia al menos una vez en su vida. La dotación de personal necesaria para que un centro sea considerado como especializado en cardiopatías congénitas incluye a múltiples profesionales, además de cardiólogos especialistas en cardiopatías congénitas: electrofisiólogos, cirujanos cardíacos, anestesistas, genetistas, especialistas en enfermedad vascular pulmonar, equipo de paliativos, enfermeras, trabajadoras sociales... El documento insiste también en la importancia de la transición del adolescente a la unidad de adultos con cardiopatías congénitas.

En cuanto al diagnóstico, se destaca la importancia de la imagen multidisciplinar, y se aconseja reservar la imagen avanzada para los centros especializados. Se comenta la utilidad de los péptidos natriuréticos en el seguimiento de un mismo paciente, aunque no puedan establecerse puntos de corte para las distintas patologías. Respecto al cateterismo, se recomienda reservarlo para preguntas clínicas concretas o para el intervencionismo.

La insuficiencia cardíaca se cita como la principal causa de muerte en esta población, y se recoge la dificultad de reunir evidencia en cuanto a su tratamiento por la poca robustez y la escasez de los estudios realizados hasta la fecha. Si bien se afirma que los pacientes con circulación biventricular o con fracaso de ventrículo derecho sistémico suelen recibir el tratamiento convencional de la disfunción ventricular, las guías no hacen propiamente una recomendación en este sentido.

En relación con las arritmias, aparece una tabla con el riesgo de eventos bradi y taquiarrítmicos según la cardiopatía congénita de base. Se establece como prioritario el mantenimiento del ritmo sinusal y se da preferencia a la ablación de la fibrilación auricular sobre los fármacos antiarrítmicos, si es factible. Se insiste en el riesgo, incluso de muerte, que suponen para esta población las taquicardias supraventriculares, debido a la rapidez y facilidad con la que producen inestabilidad hemodinámica, y se recomienda para su tratamiento la ablación. Se recogen también las indicaciones de marcapasos, terapia de resincronización y desfibrilador implantable.

Se dedica una sección a la hipertensión pulmonar, en la que se incluye el nuevo punto de corte de 20 mmHg de presión pulmonar media para la definición de hipertensión arterial pulmonar, en vez de el de 25 mmHg que se había manejado hasta ahora. Se recomienda evaluar el riesgo de todos los pacientes y guiar el tratamiento, secuencial o combinado, según su estratificación.

En cuanto a la cianosis crónica, se insiste en que es un trastorno multisistémico, que aumenta significativamente la mortalidad de los pacientes, y que requiere centros especializados para su manejo. Durante el seguimiento se debe prestar especial atención a los síntomas de hiperviscosidad, de isquemia y a la ferropenia. Las infecciones deben recibir un manejo antibiótico precoz y está indicada la profilaxis de endocarditis. Se deben evitar las flebotomías rutinarias, que aumentan el riesgo de ferropenia y complicaciones cerebrovasculares; realizándolas solo en presencia de síntomas de hiperviscosidad y en ausencia de deshidratación o ferropenia. Son frecuentes los fenómenos trombóticos y hemorrágicos. Toda intervención presenta un alto riesgo para estos pacientes y debe realizarse en centros especializados. El embarazo asocia una elevada morbimortalidad materna y fetal, por lo que debe ofrecerse consejo anticonceptivo en cada visita: en caso de optar por anticonceptivos hormonales deben evitarse los estrógenos.

A continuación, las guías exponen las recomendaciones para las distintas cardiopatías congénitas en concreto. Por su prevalencia y por la frecuencia de su diagnóstico en la edad adulta, comentaremos la comunicación interauricular (CIA).

Se recomienda el cierre de la CIA en pacientes con sobrecarga de volumen de ventrículo derecho o embolia paradójica, en ausencia de hipertensión pulmonar y de elevación de presiones de llenado de ventrículo izquierdo. En aquellos pacientes con signos sugerentes de hipertensión pulmonar en pruebas no invasivas, debe realizarse cateterismo derecho para medir las resistencias vasculares pulmonares (RVP). En pacientes con PVR entre 3-5 unidades Wood (UW), el cierre debe considerarse cuando el QP/QS sea $> 1,5$ UW. En aquellos con PVR > 5 , como novedad, las guías proponen la estrategia *treat and repair*: puede considerarse el cierre fenestrado del defecto si después del tratamiento vasodilatador pulmonar las PVR cae por debajo de 5 UW, si bien la evidencia que apoya esta recomendación es escasa. No debe cerrarse el defecto si la PVR es persistentemente mayor o igual a 5 UW. En pacientes con elevación de las presiones de llenado de ventrículo izquierdo se recomienda realizar test de oclusión con balón y considerar también la opción de cierre fenestrado del defecto o bien de no cerrarlo, valorando cuidadosamente el riesgo de que el cierre aumente aún más la presión telediastólica.

En conclusión, se trata de unas guías más centradas en el paciente adulto, incluso adulto mayor. Se insiste en que son patologías crónicas, con complicaciones que pueden ir surgiendo a lo largo de toda la vida, y que requieren de manejo multidisciplinar y, en muchos casos, en centros especializados.

Referencia

[2020 ESC Guidelines for the management of adult congenital heart disease: The Task Force for the management of adult congenital heart disease of the European Society of Cardiology \(ESC\). Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology \(AEPC\), International Society for Adult Congenital Heart Disease \(ISACHD\)](#)

Web Cardiología hoy

[Nuevas guías de manejo de las cardiopatías congénitas del adulto](#)

Correr reduce la mortalidad, pero cuanto más... ¿mejor?

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

20 de enero de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Investigación cardiovascular

Metaanálisis y revisión sistemática que estudia la posible asociación entre la actividad “correr”, la participación en carreras y la cantidad o “dosis” de ellas con el riesgo de mortalidad por todas las causas, muerte cardiovascular y mortalidad por cáncer.

Se incluyeron 14 estudios de 6 cohortes prospectivos con una muestra de 232.149 personas adultas. Se registraron 25.951 muertes durante 5,5-35 años de seguimiento. El punto fuerte de este estudio fue el riguroso protocolo metodológico, siguiendo las directrices de PRISMA para las revisiones sistemáticas, de tal modo que se incluyen estudios tan importantes como son: *Aerobics Center Longitudinal Study* (EE. UU.), *Copenhagen City Heart Study* (Dinamarca), *Health Survey for England and the Scottish Health Survey*, *National Health and Nutrition Examination Survey* (EE. UU.) o el *Shanghai Men's Health Study* (China).

- El resultado principal de este trabajo fue que la participación en carreras se asoció con una disminución del 27%, 30% y 23% del riesgo de muerte por todas las causas, muerte cardiovascular y muerte por cáncer, respectivamente, comparado con la no participación en carreras (“no correr”).

- No hay evidencias que los beneficios de mortalidad aumenten con una mayor cantidad de carrera.

Se realizó un análisis de metarregresión solo para la relación dosis-respuesta entre la mortalidad por carrera y la mortalidad por todas las causas, porque no se disponía de datos suficientes de los estudios individuales sobre la mortalidad cardiovascular y por cáncer como variables de resultado. Este análisis no mostró tendencias significativas en cuanto a la respuesta a la dosis en lo que respecta a la frecuencia semanal, la duración semanal, el ritmo y el volumen total de la carrera.

Se comprueba que incluso las más pequeñas *dosis* de carreras que se examinaron en los estudios disponibles (≤ 1 carrera a la semana, < 50 minutos a la semana, < 6 mph o $< 9,7$ km/h y < 500 MET-min/semana) conferían importantes beneficios de reducción de mortalidad por todas las causas. Sin embargo, no se evidenció que los beneficios sobre la mortalidad aumenten con una mayor cantidad de carreras, es decir, “correr es mejor que no correr, pero correr más, no es necesariamente mejor”.

Un metaanálisis de subgrupos por sexo mostró resultados similares a los del análisis principal. La participación en la carrera se asoció con una reducción del riesgo de mortalidad por todas las causas del 34% para las mujeres ($p < 0,001$) y del 27% para los hombres ($p < 0,001$).

Los autores concluyen que la participación en carreras se asocia con un riesgo significativamente menor de mortalidad por todas las causas, muerte cardiovascular y por cáncer, en comparación con la no participación en carreras. Cualquier cantidad de carreras, incluso una vez a la semana, es mejor que no correr, mientras que dosis más altas de carreras no necesariamente se asocian con mayores beneficios de mortalidad. El aumento de las tasas de participación en la carrera, independientemente de su dosis, probablemente daría lugar a mejoras sustanciales en la salud y la longevidad de la población.

COMENTARIO

Quién no ha corrido, corre o se está planteando correr. Se trata de uno de los tipos de actividad física más populares. *Runners* hay por todos los sitios, se estima que cada mes alrededor de 3,7 millones de ingleses adultos (8,5% de la población) participa en carreras como una actividad deportiva o recreativa. En EE. UU. el *running* es una de las 10 actividades preferidas en las que los adultos inactivos de 25 a 44 años desean participar.

El ejercicio tiene un efecto positivo sobre los factores de riesgo de la aterosclerosis. La práctica de un ejercicio regular reduce el riesgo de muchos resultados adversos para la salud, independientemente de la edad, el sexo, la etnia o la presencia de comorbilidades. Hay una relación dosis-efecto entre el ejercicio y la enfermedad cardiovascular y la mortalidad por todas las causas, con una reducción del 20-30% en los eventos adversos en comparación con los individuos sedentarios. Por ello las sociedades científicas recomiendan que los adultos sanos de todas las edades realicen un mínimo de 150 minutos de entrenamiento de resistencia de intensidad moderada durante 5 días o 75 minutos de ejercicio intenso o vigoroso por semana durante 3 días, con un beneficio adicional derivado de duplicar a 300 min de actividad física aeróbica de intensidad moderada o 150 min de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa por semana.

Pero la pregunta que se plantean en este metaanálisis publicado en *Br J Sports Med* es si hay alguna evidencia sobre si la participación en carreras y la cantidad o dosis de carreras se asocia con una disminución en el riesgo de mortalidad por todas las causas, muerte cardiovascular y muerte por cáncer. Se cuestionan algo que está en debate constante, ¿debemos prescribir las carreras como una actividad física que mejora la salud? Para ello es esencial disponer de pruebas, de estudios bien diseñados que lo demuestren y, sobre todo, es importante identificar su dosis óptima.

La “dosis” de correr se define generalmente por su frecuencia (por ejemplo, dos veces a la semana), la duración total en un periodo determinado (por ejemplo, 40 minutos/semana), el ritmo (por ejemplo, 10 km/h) y el volumen total (por ejemplo, expresado como el producto de la duración semanal total de la carrera y el equivalente metabólico [MET] de correr a un ritmo determinado: 800 MET-min/semana). Sería esperable que unas dosis más altas de carrera produjeran mejores resultados en materia de salud, como un mejor estado físico y metabólico. No obstante, contrariamente a esta hipótesis, hay estudios que apuntan que puede haber una relación en “forma de U” entre la dosis de carrera y el riesgo de mortalidad por todas las causas. Hay trabajos que muestran que, en comparación con los no corredores “sedentarios”, los que corrían < 2,5 horas a la semana, menos de cuatro veces a la semana y a un ritmo lento-medio tenían riesgos significativamente menores de mortalidad por todas las causas. Y, asimismo, no se han encontrado coeficientes ajustados de peligrosidad estadísticamente significativos para los que corrían $\geq 2,5$ horas a la semana, ≥ 4 veces a la semana o a un ritmo rápido. Esta relación en “forma de U” podría explicarse por los posibles cambios patológicos inducidos por dosis extremas de deportes de resistencia a largo plazo, por ejemplo, el desarrollo de fibrosis miocárdica como un probable sustrato arritmogénico.

Los datos obtenidos refuerzan los beneficios de correr, con reducciones del 27% del riesgo de mortalidad por todas las causas, del 30% de muerte cardiovascular y 23% de muerte por cáncer. Y uno de los hechos que más interesa a la población general es el aspecto que no hace falta ser un corredor muy experimentado o competitivo para obtener beneficios de salud. Se calcula que más del 80% de los corredores corren a un ritmo superior a 9,6 km/h (unos 10 km en poco más de 1 hora), lo que se asocia a un coste energético de > 9,8 MET. Esto supondría que muchos corredores podrían lograr beneficios de mortalidad con < 50 minutos a la semana, es decir, en 25 minutos menos que la cantidad mínima recomendada de actividad de intensidad intensiva o vigorosa, lo cual es muy alentador para todos aquellos que tenemos problemas para encontrar tiempo para hacer ejercicio.

Por lo tanto, los resultados de este trabajo indican que, en la población general, el beneficio del ejercicio supera al riesgo en relación con la mortalidad, y que debemos “prescribir” actividad física de forma individualizada, ya que correr puede no ser una actividad adecuada para todas las poblaciones clínicas.

Consecuentemente, incluso con “bajas dosis” (1 vez/sem o 50 min/sem) el beneficio está presente (es mejor correr que no correr) aunque dosis más altas de carreras pueden no estar asociadas con mayores beneficios de mortalidad.

Referencia

[Is running associated with a lower risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and is the more the better? A systematic review and meta-analysis](#)

Web Cardiología hoy

[Correr reduce la mortalidad, pero cuanto más... ¿mejor?](#)

Eventos cardiovasculares y tratamiento de la hipercolesterolemia familiar

21 de enero de 2021

Dres. Pedro Mata López y Leopoldo Pérez de Isla

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

El SAFEHEART es un registro diseñado para analizar la situación y mejorar el conocimiento de la hipercolesterolemia familiar (HF) en España, que ha proporcionado una gran cantidad de información que ha permitido mejorar el conocimiento y el cuidado de la HF.

En esta ocasión, el objetivo del análisis fue determinar la tasa de incidencia de eventos cardiovasculares, el riesgo estimado de desarrollar un evento y su modificación, el empleo de tratamiento hipolipemiante y la consecución de objetivos de colesterol-LDL en pacientes con HF. Para ello, se analizaron los datos de 2.648 pacientes con HF diagnosticada genéticamente. La mediana de seguimiento fue de 6,6 años y se encontró una tasa de incidencia global de eventos cardiovasculares de 1,3 eventos/100 pacientes-año. El riesgo estimado de desarrollar un evento cardiovascular a 10 años se redujo en el seguimiento, pasando del 1,6% al 1,3% ($p < 0,001$). En el último seguimiento un 20,6% y un 22,2% de los pacientes en prevención primaria y secundaria consiguieron un colesterol-LDL < 100 mg/dl y < 70 mg/dl respectivamente. Por tanto, aunque el riesgo cardiovascular en los pacientes con HF es elevado, un adecuado tratamiento reduce la probabilidad de sufrir un evento.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace "[Incidencia de eventos cardiovasculares y cambios en el riesgo estimado y en el tratamiento de la hipercolesterolemia familiar: registro SAFEHEART](#)".

ENCUENTRO CON LOS AUTORES: PEDRO MATA Y LEOPOLDO PÉREZ ISLA

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

En el contexto de la línea de investigación del estudio prospectivo y multicéntrico SAFEHEART, que inició el reclutamiento de pacientes en 2004, dirigido por la Fundación Hipercolesterolemia Familiar con ayudas del Instituto de Salud Carlos III y del Centro Nacional de Investigación Cardiovascular, nos interesaba analizar la situación clínica de la HF en España. En concreto, determinar la tasa de incidencia de eventos, el riesgo estimado de presentar un evento y su modificación, el tratamiento hipolipemiante y la consecución de objetivos para el colesterol-LDL.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

La tasa de eventos cardiovasculares fue de 1,3 eventos/100 pacientes-año. El riesgo estimado de sufrir un evento cardiovascular a los 10 años, utilizando la ecuación de riesgo SAFEHEART, se redujo en el seguimiento. Y respecto a la consecución de objetivos en colesterol-LDL un 20,6% de los pacientes en prevención primaria y un 22% en prevención secundaria consiguieron alcanzar un colesterol-LDL < 100 y < 70 mg/dl respectivamente. Como no podía ser de otra manera, la estimación del riesgo se hizo con la SAFEHEART-RE (*Spanish Familial Hypercholesterolaemia Cohort Study-Risk Equation*), una fórmula diseñada específicamente para calcular el riesgo cardiovascular de los pacientes con HF tanto en prevención primaria como en secundaria, obtenida a partir de datos del estudio SAFEHEART. Esta ecuación tiene una precisión del 85% y ha sido ya validada en otros países.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Aunque el riesgo de los pacientes con HF es muy elevado, la mejora en la consecución de objetivos en colesterol-LDL son datos optimistas. Y con la aplicación de los nuevos tratamientos a un número cada vez mayor de pacientes conseguiremos

un mejor control de los niveles de colesterol-LDL y una reducción de la carga de enfermedad cardiovascular. Sin embargo, la mayoría de los pacientes con HF no están detectados ni adecuadamente tratados. Estos datos deben estimular a los políticos en salud a priorizar los programas de prevención. Recientemente se ha puesto en evidencia que la situación epidemiológica de España es muy preocupante. En el caso de la HF se necesita impulsar una estrategia de detección precoz que ayudará a evitar infartos de miocardio precoces en una población muy vulnerable. Para ello deben contar con las sociedades científicas y las organizaciones de pacientes como la Fundación Hipercolesterolemia Familiar.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

No tener información más amplia de todas las comunidades autónomas. Por otra parte, luchar contra la limitación del hecho de que los pacientes incluidos en el estudio no procedían de una selección aleatoria. No obstante, pensamos que el tamaño de la muestra del estudio puede suplir alguna de estas limitaciones.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Las tasas de incidencia de eventos tan diferentes en las distintas comunidades autónomas y la diferencia en riesgo estimado, niveles de colesterol-LDL e intensidad del tratamiento hipolipemiante. Esto demuestra que se necesita homogeneizar la detección y el tratamiento de la HF en nuestro país.

REC ¿Les hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Nos gustaría haber tenido más apoyo e implicación para haber logrado incluir pacientes de todas las comunidades autónomas y mayor número de algunas de las ya representadas.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que les gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Este mismo trabajo, tras unos años más de seguimiento. Nos gustaría que los resultados de ese futuro trabajo mostraran una mejoría del riesgo estimado, del tratamiento hipolipemiante y, por supuesto, de la tasa de eventos cardiovasculares.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

“Reducing the Clinical and Public Health Burden of Familial Hypercholesterolemia: A Global Call to Action” (JAMA Cardiol 2020 Feb 1;5(2):217-229. DOI: 10.1001/jamacardio.2019.5173). Esta llamada a la acción es una oportunidad sin precedentes para prevenir la enfermedad cardiovascular prematura en las generaciones futuras con HF. Está realizada por una coalición internacional de 40 países, entre los que está España, con el apoyo de la Federación Mundial del Corazón. Y en la mencionada publicación se destaca que la HF es un problema de salud pública muy poco reconocido y mal gestionado, facilitándose una serie de recomendaciones dirigidas a los profesionales y autoridades sanitarias para su detección precoz. Esta publicación puede ser muy útil a los cardiólogos. “Creemos que es el momento de abordar la hipercolesterolemia familiar como una prioridad de salud pública” aseguran los autores.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Dr. Mata: Aunque no hay recomendaciones universales, en esta situación excepcional que estamos viviendo la lectura y la música me han ayudado a relajarme. Especialmente compositores como Bach y Beethoven, que no tuvieron una vida fácil, ayudan con su música al regocijo del espíritu.

Dr. Pérez isla: Pasar un buen rato con la familia es, para mí, lo que más me ayuda a ser feliz. Cualquier actividad compartida con ellos es siempre lo mejor.

Referencia

Incidencia de eventos cardiovasculares y cambios en el riesgo estimado y en el tratamiento de la hipercolesterolemia familiar: registro SAFEHEART

Blog REC

Eventos cardiovasculares y tratamiento de la hipercolesterolemia familiar

MitraClip como puente al trasplante: ¿deberíamos estandarizarlo?

Dra. Susana Cabrera Huerta

22 de enero de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En este registro de 119 pacientes con insuficiencia mitral funcional moderada-grave o grave e insuficiencia cardiaca avanzada con fracción de eyección reducida, implantaron un MitraClip como puente a trasplante, a candidatura o a decisión clínica.

Se reportó una alta tasa de éxito del implante (87,5%), sin mortalidad asociada a los 30 días. Comunicaron resultados favorables pues esta terapia se asoció a mejoría hemodinámica y la consiguiente inclusión en lista de espera de trasplante de pacientes con contraindicaciones relativas previas, así como permitir sacar de la lista a pacientes que mejoraban clínicamente.

COMENTARIO

La insuficiencia mitral grave secundaria supone un aumento de la morbimortalidad en pacientes con fracción de eyección reducida. Actualmente las guías contemplan su tratamiento percutáneo en caso de ser sintomática a pesar de tratamiento médico óptimo y hay alto riesgo quirúrgico, incluso a pesar de no estar indicada la revascularización (IIb-C)¹. Sin embargo, la evidencia de su uso en pacientes candidatos a trasplante cardiaco o asistencia ventricular es limitada.

En este registro prospectivo, clasificaron a los pacientes en tres grupos: pacientes en lista de trasplante con escasa probabilidad de recibir un donante (*in list*), pacientes

con empeoramiento clínico y descompensación aguda pendientes de valorar incluir en lista de espera (*bridge to decision*) y pacientes con contraindicaciones relativas para incluir en lista (*bridge to candidacy*).

El objetivo primario fue el compuesto a un año de muerte por todas las causas, trasplante urgente, implante urgente de asistencia ventricular o primera rehospitalización por insuficiencia cardíaca (IC). De manera secundaria se estudiaron las rehospitalizaciones por IC al año.

La muestra se compuso de 119 pacientes, con un rango de edad entre 51-63 años. La mayoría se encontraba en tratamiento con inhibidor de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA), betabloqueante, diuréticos ahorradores de potasio y diuréticos de asa. Menos de la cuarta parte de los pacientes tenía inhibidores del receptor de neprilisina. Del 30-40% se encontraba en INTERMACS 3-4 y del 45-50% en INTERMACS 5-6. La mediana de la fracción eyección era del 26%, con un AORE mitral de 30 mm² y un volumen regurgitante de 41 ml. Aproximadamente la mitad de los pacientes tenía una presión arterial pulmonar sistólica (PAPS) entre 40-60 mmHg, de tipo poscapilar mayoritariamente, con función ventricular derecha conservada.

De los 119 pacientes, 31 (26%) estaban en lista de espera, 54 (45%) en puente a decisión clínica y 34 (28,5%) en puente a candidatura. Al año, el 64% de los pacientes se mantuvo libre del objetivo primario. El 67% estaba libre del objetivo secundario.

Al año del seguimiento, este fue completado por 103 pacientes. De estos, el 25% no necesitó el trasplante por mejoría clínica —la mayoría pertenecían al grupo de *bridge to decision* o *bridge to candidacy*— y 8 pacientes pudieron entrar en lista al resolverse las contraindicaciones relativas para establecer la candidatura. Con estos datos, los autores concluyen que esta terapia es segura y podría considerarse como puente al trasplante o elegibilidad al mismo.

Sabemos que existe un sentido fisiopatológico para entender que el MitraClip podría ser una opción en esta población, permitiendo una mejoría hemodinámica y sintomática hasta el trasplante, o bien enlenteciendo el deterioro clínico asociado o ganando tiempo para resolver otras contraindicaciones relativas. Sin embargo, tendríamos que seleccionar muy bien el perfil del paciente, pues la otra cara de la moneda es que en este registro el 40% de los pacientes incluidos necesitó trasplante urgente, asistencia ventricular izquierda o falleció.

De este modo, de este registro podemos deducir lo siguiente:

- El perfil favorable parece aquel paciente con INTERMACS 5-6 que aún no sea candidato a una asistencia ventricular o trasplante, con insuficiencia mitral claramente grave y sintomática, con hipertensión pulmonar poscapilar y aceptable función ventricular derecha, con datos ecocardiográficos más parecidos al estudio COAPT que al MITRA-FR.
- Respecto a las limitaciones del estudio, debemos tener en cuenta que es un registro con escasos pacientes. La mayoría están en un estadio INTERMACS aún no candidato a plantear asistencias ventriculares o inclusión en lista de trasplante—lo cual puede introducir un sesgo de selección y en los resultados aparentemente beneficiosos en los grupos puente a decisión o candidatura—o en caso de ser candidato, no sabemos por qué se eligió MitraClip en vez de una asistencia ventricular, por ejemplo.
- En pacientes con INTERMACS avanzado (3-4), el MitraClip podría ser una opción si el centro no tiene capacidad para otras terapias avanzadas o para resolver contraindicaciones relativas al trasplante en este contexto.

En conclusión, el MitraClip es una opción valorable en pacientes no candidatos a asistencia ventricular o trasplante por clase INTERMACS aún no tan avanzada (5-6) u otras contraindicaciones, permitiendo enlentecer el deterioro clínico o bien “ganar tiempo” para resolver contraindicaciones o incluso evitar la necesidad de dichas terapias. Sin embargo, en base a este registro, no podemos afirmar que sea una opción alternativa a una asistencia ventricular cuando esta está indicada y disponible.

Referencia

MitraClip in secondary mitral regurgitation as a bridge to heart transplantation: 1-year outcomes from the International MitraBridge Registry

Bibliografía

- ¹ Baumgartner H, Falk V, Bax J et al. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. Eur Heart J. 2017; 38; 2739–2791.

Web Cardiología hoy

MitraClip como puente al trasplante: ¿deberíamos estandarizarlo?

Manifestaciones clínicas después de la infección por COVID-19

Dr. José Juan Gómez de Diego

25 de enero de 2021

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

Existen pocos datos sobre las consecuencias a largo plazo de la infección por COVID-19. Los autores de este trabajo, que como no puede ser de otra forma viene de uno de los hospitales de la ciudad china de Wuhan, analizaron la evolución clínica a los 6 meses del alta en una cohorte amplia de pacientes que habían superado el ingreso por COVID-19.

Después de excluir a los pacientes en los que se consideró que organizar una visita de seguimiento podría ser difícil por razones médicas o sociales, se obtuvieron datos de 1.733 de los 2.469 pacientes dados de alta por COVID-19. Los pacientes fueron valorados con cuestionarios clínicos, exámenes físicos, análisis de sangre y una prueba de marcha de 6 minutos. En función de la gravedad de su cuadro clínico durante el ingreso, algunos pacientes fueron seleccionados para realizar una tomografía computarizada (TC) de tórax de alta resolución y ecografía abdominal o de las venas de miembros inferiores. Finalmente, en un pequeño grupo de pacientes que participaron en un ensayo clínico sobre la utilidad de lopinavir para suprimir el SARS-CoV-2 se midieron los anticuerpos frente al coronavirus.

De los 1.733 pacientes el 52% eran varones, con una edad mediana de 57 años. El estudio de seguimiento se realizó después un plazo promedio de 186 días después del inicio de los síntomas. Los síntomas más frecuentes de los pacientes reportados en esta visita de seguimiento fueron la fatiga o debilidad muscular persistente (63%, 1.038 de 1.655) y las dificultades para dormir (26%, 437 de 1.655). Un 23% (367 de 1.617) tenían ansiedad o depresión. La lista de síntomas incluía pérdida de pelo

(22%), alteraciones en el olfato (11%), palpitaciones (9%), dolor articular (9%), alteraciones en el gusto (7%), mareo (6%) o dolor torácico (5%).

Una proporción importante de pacientes, mayor cuanto fue la gravedad del cuadro clínico asociado a la infección aguda, tuvieron un resultado por debajo de lo normal en la prueba de marcha de 6 minutos (entre el 24% y el 29%) y alteraciones en el test de difusión pulmonar (entre el 22% y el 56%). Los pacientes con un cuadro clínico más grave también tuvieron una mayor frecuencia de alteraciones en la TC de control, con presencia de infiltrados en vidrio deslustrado o líneas irregulares. 107 de 822 participantes sin lesión renal aguda y con filtración glomerular basal superior a 90 ml/min/1,73 m² tuvieron una filtración glomerular inferior a 90 ml/min/1,73 m² en el seguimiento. En los 94 pacientes con anticuerpos sanguíneos analizados durante el seguimiento, tanto la tasa de seropositividad como los títulos medios de anticuerpos neutralizantes fueron significativamente más bajos que en la fase aguda.

Los datos sugieren que, a los 6 meses de la infección aguda, un porcentaje importante de pacientes supervivientes de COVID-19 seguían teniendo fatiga o debilidad muscular, dificultades para dormir y ansiedad o depresión. Los pacientes que estuvieron más gravemente enfermos durante su ingreso tienen una capacidad de difusión pulmonar más deteriorada y más alteraciones en la TC torácica, por lo que son los que necesitan una vigilancia más estrecha para controlar las secuelas a largo plazo.

COMENTARIO

La infección por COVID-19 sigue siendo, por desgracia, nuestro principal problema de salud pública. Las consecuencias de la infección aguda son bien conocidas. Sin embargo, se sabe bastante menos de la repercusión posterior de la enfermedad, y hay un número importante de pacientes que sigue teniendo síntomas persistentes después de haber superado la fase aguda, lo que conocemos como síndrome post-COVID. Aunque las manifestaciones principales parecen ser las secuelas de la infección pulmonar, este problema también lo vemos en las consultas de cardiología ya que no es infrecuente que los pacientes consulten por palpitaciones, disnea o dolor torácico.

Este trabajo recoge los datos del seguimiento después del alta por COVID-19 de la serie de pacientes más importante publicada hasta el momento, con 1.733 pacientes

seguidos en promedio 6 meses. El resultado principal es que, entre los pacientes que tienen un cuadro clínico lo suficientemente importante como para necesitar ingreso, a los 6 meses de evolución hasta un espectacular 76% de los casos refería tener al menos un síntoma persistente, en especial fatiga o debilidad muscular, insomnio, ansiedad o depresión. La proporción de pacientes con síntomas persistentes era mayor entre mujeres y tenía una relación evidente con la gravedad del cuadro clínico en la infección aguda. Los pacientes con cuadros clínicos más graves tenían una mayor proporción de alteraciones en la difusión pulmonar y en la TC de tórax.

El mecanismo de las consecuencias a largo plazo de la infección por COVID-19 básicamente es desconocido, pero intuimos que probablemente sea multifactorial, con participación de los efectos directos de la infección viral, de la respuesta inmunológica y de los efectos secundarios de los corticoides y de los tratamientos recibidos. A día de hoy, el manejo de los pacientes no tiene recomendaciones específicas, por lo que en pacientes con síntomas que causen dudas de problemas cardiológicos el manejo debe ser el indicado en las guías de práctica clínica “generales” y no tenemos más tratamiento que el sintomático.

Referencia

[6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study](#)

Web Cardiología hoy

[Manifestaciones clínicas después de la infección por COVID-19](#)

Determinantes de longitud de ciclo de taquicardias ventriculares: caracterización de TV rápidas e inestables

Dr. Jorge Toquero Ramos

26 de enero de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La caracterización del circuito de taquicardia ventricular (TV) es fundamental para su adecuado tratamiento, y es vital en TV inestables, mal toleradas, que no permiten su mapeo detallado. El presente trabajo aporta información novedosa con respecto a lo tradicionalmente aceptado en el circuito de TV.

Las TV rápidas han sido tradicionalmente atribuidas, con base en modelos animales y matemáticos, a trayectorias más cortas en circuitos reentrantes de menores dimensiones. Sin embargo, la relación entre las dimensiones del circuito reentrante y la longitud de ciclo de la taquicardia (LCT) no ha sido estudiada detalladamente en humanos. El presente trabajo busca analizar los determinantes de la frecuencia de TV en humanos, comparando las dimensiones del circuito y la velocidad de conducción (VC) mediante mapeo de alta resolución en un amplio rango de TV estables e inestables.

Analizan un total de 54 TV en 49 pacientes con caracterización completa del circuito (> 90% LCT) mediante mapeo multielectrodo de alta resolución. 88% varones, edad media de 65 años [58-71], 47% no isquémicas. Definen TV rápida como LCT < 333 ms

(> 180 lpm) y TV inestable como deterioro hemodinámico con presión arterial media < 60 mmHg. Dentro de las áreas de bajo voltaje definen escara densa como voltaje bipolar < 0,5 mV y escara mixta con voltajes 0,5-1,5 mV. Consideran escara no confluyente cuando encuentran múltiples áreas de escara < 0,5 mV separadas por áreas de voltaje normal (> 1,5 mV). Para analizar el impacto del bajo voltaje en las VC durante TV, el área de escara densa se calculó dentro de cada región a lo largo del circuito reentrante (entrada, istmo común, salida y anillo exterior). La composición de escara densa de cada componente del circuito se estimó como el porcentaje de voltaje < 0,5 mV dividido entre el área total. Las áreas de entrada y salida fueron arbitrariamente definidas como el área dentro de 1 cm antes de entrar y después de salir del istmo común, respectivamente. El anillo exterior fue igualmente analizado como el área dentro de 1 cm desde los bordes laterales del istmo. Excluyen del análisis circuitos tridimensionales con *gaps* de activación indicativos de conducción intramiocárdica.

La LCT media de las TV analizadas fue de 365 ms, con 24 TV rápidas estudiadas. 65% de los circuitos mostraron una figura de doble anillo o figura en ocho. Encuentran una amplia variabilidad de VC a la entrada del circuito (0,03-0,55 m/s), en el istmo común (0,03-0,77 m/s), en la salida (0,03-0,53 m/s) y en el circuito exterior fuera de la escara (0,17-1,13 m/s). No hubo diferencias significativas en las dimensiones promedio del istmo y longitud del circuito entre TV rápidas frente a lentas, así como inestables vs estables. El circuito exterior fue el único componente que se correlacionó con la LCT tanto en isquémicos como en no isquémicos, y la VC de ese *outer loop* se correlaciona a su vez con la extensión de escara densa en el mismo. Los factores críticos de la arquitectura del circuito probablemente involucran no solo el tamaño de la escara sino su composición, dado que la escara no-confluyente se asoció con TV rápidas en comparación con la escara densa confluyente. De ahí que, en la cardiopatía no isquémica, más frecuentemente asociada con patrones de escara menores y no confluentes, encontrasen una tendencia a TV más rápidas en comparación con escaras confluentes.

La duración del electrograma (EGM) diastólico más largo se correlacionó inversamente con las dimensiones del istmo común (longitud: $r = -0,46$, $p = 0,001$; anchura: $r = -0,3$, $p = 0,047$) y fue predictor de terminación de la TV mediante una única aplicación de radiofrecuencia. Dicho de otra manera, cuanto menor era el tamaño del istmo común, mayor la duración del EGM diastólico registrado en él y, por tanto, más facilidad de terminar la TV con una sola aplicación.

Concluyen que las dimensiones del circuito (ni totales ni de cada una de sus partes) no fueron predictoras de la LC de la TV debido al amplio espectro de velocidades de conducción en humanos, y que por primera vez demuestran que la VC en el

circuito exterior (*outer loop*), más que en el istmo, es el determinante principal de la frecuencia cardíaca en TV. El tamaño del circuito en los casos analizados fue similar entre TV rápidas vs lentas y estables vs inestables, y por tanto no puede predecirse basado en la frecuencia de la TV (y viceversa). Otra conclusión relevante es que la presencia de EGM continuos son indicativos de istmos espacialmente confinados, que permiten la rápida terminación de la TV durante la ablación con RF.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra la gran selección de pacientes y TV que los autores tuvieron que realizar para poder analizar circuitos estables y sus VC (de 215 pacientes referidos, 147 con mapeo de activación durante TV, y solo 49 finalmente con delineación completa del circuito reentrante; de 230 mapas de activación de TV, 176 fueron excluidas del análisis por >10% de la LC de la taquicardia no registrada desde endocardio o epicardio). Los propios autores señalan la exclusión de circuitos con *gaps* de activación significativos y activación tridimensional, haciendo que las conclusiones sean más aplicables a TV con una activación más planar (2-D) y sin participación intramural significativa. También señalan como limitación la no consideración de otras variables potencialmente determinantes de la VC en el circuito, tales como la orientación de fibras, el grosor del tejido, el acoplamiento celular o la influencia del sistema nervioso autónomo.

Así pues, y desde el punto de vista de la aplicación práctica del presente trabajo, una conclusión fundamental es que, en TV rápidas, con frecuencia no mapeables, la morfología y patrones de reentrada del circuito son similares a los de TV más lentas. Por tanto, el abordaje de ablación dirigido a transeccionar el istmo crítico es generalizable a TV rápidas e inestables. Otra segunda implicación práctica es que una mayor duración de los EGM diastólicos es indicativo de dimensiones del istmo espacialmente más confinadas, que constituyen objetivos ideales para la terminación rápida de la TV mediante ablación.

Referencia

[Circuit determinants of ventricular tachycardia cycle length: characterization of fast and unstable human VT](#)

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Determinantes de longitud de ciclo de taquicardias ventriculares: caracterización de TV rápidas e inestables](#)

Consenso de expertos en el tratamiento de la IC-FEr. Actualización 2021

Dr. Alfonso Valle Muñoz

27 de enero de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Los avances terapéuticos han redefinido las opciones para modificar la historia natural de la enfermedad con una amplia gama de terapias médicas, dispositivos y estrategias de atención.

El propósito de esta actualización es complementar el documento de consenso de 2017 con datos de estudios recientes y continuar brindando una guía práctica y breve para el manejo de pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) reducida (IC-FEr).

Se mantiene la estrategia de 10 puntos como en el documento previo. Los principales puntos de la actualización son:

Cómo iniciar, agregar o cambiar terapias a nuevos tratamientos dirigidos por guías y basados en evidencia para la IC-FEr

Destaca el resumen de la evidencia y la preferencia por el uso del inhibidor del receptor de angiotensina-neprilisina (ARNI) sobre el inhibidor de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA)/ antagonista del receptor de la angiotensina II (ARA-II), como tratamiento de base de la IC-FEr. Siendo el ARNI junto al betabloqueante la terapia de inicio de elección en todo paciente con IC-FEr, independientemente que sea un paciente *de novo* o crónico.

Cómo lograr una terapia óptima con múltiples fármacos para la IC

Con un objetivo claro como es la cuádruple terapia (ARNI y betabloqueante, junto a antagonista del receptor de mineralocorticoides e inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 [iSGLT2]) de la manera más rápida que el paciente tolere. Deja claro que es preferible tratar al paciente con los cuatro fármacos con dosis no máxima, que retrasar el inicio de alguno de ellos hasta alcanzar la dosis máxima del tratamiento previamente pautado.

Se hace una extensa revisión del papel de los iSGLT2 en la IC-FEr a la luz de los datos de los estudios DAPA-HF y EMPEROR-Reduced, y cómo dapagliflozina hasta una tasa de filtrado glomerular estimada (TFGe) de 30 ml/min/1,73 m² y empagliflozina hasta 20 ml/min/1,73 m² deben ser considerados en la reducción de la mortalidad cardiovascular y la hospitalización por IC, siendo añadidos como parte del tratamiento de la IC-FEr en pacientes que ya están recibiendo betabloqueantes, ARNI/IECA/ARA-II y antagonistas de la aldosterona.

Otro punto muy “clínico” que se comenta es cómo la función renal puede empeorar hasta un 30% con el inicio de IECA/ARA-II/ARNI o iSGLT2, pero ese descenso en la función renal inicial no predice un empeoramiento a medio plazo. Por otra parte, en la estrategia de optimización, se abre la puerta a la telemedicina en la situación de pandemia actual, para mejorar la optimización del tratamiento. La reevaluación de la FEVI se debe realizar a los 3 o 6 meses tras alcanzar la dosis máxima tolerada de los fármacos, siendo especialmente importante la reevaluación precoz al finalizar el primer trimestre en aquellos pacientes con alto riesgo de muerte súbita (paciente isquémico, FEVI basal < 30%, ectopia ventricular...)

Cuándo derivar a un especialista en IC

Mantiene el acrónimo I-NEED-HELP para definir a los pacientes que deben ser referidos a la unidad/equipo de IC, donde se incluye la persistencia de síntomas, eventos clínicos adversos y pacientes con riesgo de progresión de la enfermedad.

Cómo abordar los desafíos de la coordinación de la atención en IC

Establece la figura capital del “equipo de IC”: grupo interprofesional multidisciplinar de médicos y enfermería especializada (p. ej., atención primaria, endocrinólogos, cardiólogos, farmacéuticos, enfermeras, profesionales de práctica avanzada,

dietistas) que deben de considerar las terapias de forma colectiva. Todos los enfoques para el manejo de la IC-FER deben estar centrados en el paciente, utilizar la toma de decisiones compartida e involucrar la comunicación entre disciplinas, especialmente con atención primaria.

Otros puntos de especial interés que tratan en el documento son la mejora en la adherencia a la medicación y el acceso a dicha medicación. El tratamiento de poblaciones específicas como los pacientes ancianos y pacientes frágiles, el tratamiento de comorbilidades o los cuidados paliativos.

Por último, en el apartado de la gestión de la creciente complejidad del tratamiento de la IC, nos dan una serie de reglas básicas:

- Asegurar el tratamiento “fundacional” de la IC-FER en todos los pacientes, es decir: ARNI, betabloqueante, antagonista de la aldosterona e iSGLT2.
- Alcanzar la dosis objetivo se asocia a mejores resultados. La titulación debe ocurrir incluso si el paciente parece estable o sus síntomas y/o FEVI mejoran.
- No retrasar el inicio del tratamiento médico.
- Considerar las limitaciones sociales económicas que puedan dificultar el tratamiento con la cuádruple terapia.
- Manejar y monitorizar la congestión de nuestros pacientes, incluso podemos considerar dispositivos invasivos para la monitorización de nuestros pacientes.
- Al manejar la intolerancia o los efectos secundarios:
 - En caso de hiperpotasemia o empeoramiento de la función renal: en caso de $\text{TfGe} < 30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$, reducir dosis de ARNI e interrumpir antialdosterónico.
 - En caso de hipotensión sintomática: reevaluar el resto del tratamiento médico del paciente.
 - Cómo gestionar la creciente complejidad de la IC. Después de excluir otras causas de hipotensión, utilizar las dosis mejor toleradas, aceptando que existen menos datos sobre el impacto de dosis más bajas en el manejo de la IC. En caso de hipotensión persistente, se debe considerar la posibilidad de derivar a un especialista en IC avanzada.

- Plantear el implante de desfibrilador automático implantable (DAI) en prevención primaria después del uso constante de dosis óptimas de todos tratamientos durante al menos 3 a 6 meses, seguido de una reevaluación de la FEVI.
- Valorar la reparación transcatóter de la válvula mitral en pacientes sintomáticos con insuficiencia mitral crónica moderada o grave a pesar de las dosis óptimas de todos los tratamientos.
- La toma de decisiones compartida ayudará a los pacientes y al equipo de atención médica a alcanzar el mejor plan de tratamiento para cada paciente.
- La atención en equipo es fundamental para optimizar el *guideline-directed medical therapy* (GDMT) y puede incluir visitas de seguimiento frecuentes, monitorización remota, y visitas virtuales.

COMENTARIO

El manejo de la IC-FEr, con todas las novedades presentadas en los últimos años, obliga a una actualización constante. Este documento de expertos del *American College of Cardiology* (ACC), resume de manera inmejorable la evidencia existente en 2021, con varios puntos clave, como el uso de ARNI como primera opción junto a los betabloqueantes, la entrada de dapagliflozina y empagliflozina como tratamiento de la IC, independiente del *status* glucémico del paciente. Hemos de asegurar en nuestro sistema sanitario, que todo paciente con IC-FEr es tratado con los cuatro fármacos que permiten modificar el pronóstico de la enfermedad (ARNI, betabloqueante, antagonista mineralcorticoide e iSGLT2) mediante un trabajo multidisciplinar, donde la atención primaria debe jugar un papel también protagonista. Además, el documento aporta claves prácticas para el día a día, como en el manejo de comorbilidades, efectos secundarios o valoración de implante de dispositivos.

Referencia

[2021 Update to the 2017 ACC Expert Consensus Decision Pathway for Optimization of Heart Failure Treatment: Answers to 10 Pivotal Issues About Heart Failure With Reduced Ejection Fraction: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee](#)

Dosis baja de apixabán en pacientes con TAVI y fibrilación auricular

Dra. Gabriela Veiga Fernández

28 de enero de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Una proporción significativa de pacientes sometidos a implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI) presenta indicación de anticoagulación oral por fibrilación auricular. En estos pacientes con frecuencia el riesgo hemorrágico es alto. El objetivo del estudio fue comparar los resultados clínicos en pacientes tratados con dosis bajas de apixabán o con acenocumarol, un antagonista de la vitamina K (AVK).

Se trata de un registro observacional multicéntrico que incluyó pacientes sometidos a TAVI tratados con dosis baja de apixabán (2,5 mg/12 h) o AVK, en ambos casos sin tratamiento antiplaquetario asociado. Se consideraron objetivos coprimarios de eficacia (muerte, infarto de miocardio e ictus) y de seguridad (hemorragias BARC ≥ 2) a los 12 meses de seguimiento. Se incluyeron 236 pacientes y se obtuvieron 2 grupos de 64 pacientes comparables en cuanto a características basales. A los 12 meses, la incidencia de muerte, infarto de miocardio e ictus fue comparable (12,5% con AVK frente al 9,3% con apixabán; $p = 0,5$), pero la incidencia de hemorragia BARC ≥ 2 fue significativamente mayor en el grupo de AVK (7,8 frente al 0%; $p = 0,02$). La mayoría de los eventos tromboticos en el grupo de apixabán se observaron en pacientes con reducción de dosis no ajustada a criterios. En este registro de pacientes con TAVI y fibrilación auricular, el uso de la dosis baja de apixabán

en comparación con el uso de AVK, sin antiagregantes concomitantes, se asoció a una menor incidencia de hemorragias mayores con una incidencia similar de eventos tromboembólicos.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: Interventional Cardiology* siguiendo el enlace [“Dosis baja de apixabán en pacientes con implante transcatóter de prótesis valvular aórtica y fibrilación auricular”](#).

ENCUENTRO CON LA AUTORA: GABRIELA VEIGA FERNÁNDEZ

REC Interv Cardiol ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea surge de la percepción subjetiva basada en la práctica clínica habitual de que la utilización de los nuevos anticoagulantes de acción directa (ACOD) es eficaz y segura aportando claros beneficios en comparación con los fármacos AVK en pacientes sometidos a implante transcatóter de prótesis valvular aórtica (TAVI) que precisan anticoagulación por fibrilación auricular. Hasta la fecha pocos registros evalúan el papel de estos fármacos en este contexto, aunque ya existen ensayos clínicos aleatorizados en marcha que pronto podrán aportar evidencias.

En nuestra comunidad autónoma la penetración de los ACOD ya desde sus inicios ha sido elevada, incluso estando a la cabeza a nivel nacional en su utilización. Es por ello que muchos de nuestros pacientes con TAVI están tratados con estos fármacos y especialmente con apixabán en su dosis reducida de 2,5 mg/12 horas, dado el perfil de estos pacientes, con edad avanzada y frecuente insuficiencia renal crónica.

Decidimos analizar los resultados en este subgrupo de pacientes y compararlo con un subgrupo de pacientes equiparables en cuanto a características basales en los cuales el fármaco utilizado fuese el clásico AVK.

Como era importante alcanzar un cierto tamaño muestral, buscamos la colaboración de distintos centros hospitalarios del ámbito nacional destacados por su actividad en TAVI.

REC Interv Cardiol ¿Cuál es el principal resultado?

En este estudio, la utilización de la dosis baja de apixabán en comparación con el uso de fármacos AVK en pacientes sometidos a TAVI con fibrilación auricular se asoció a una significativa menor incidencia de hemorragias mayores y a una similar incidencia de eventos tromboembólicos. Por tanto, su perfil fue superior al del AVK.

Obviamente el tamaño muestral del estudio es limitado y carece de la potencia estadística adecuada, con lo que son resultados a tomar con cautela y que deberán ser refrendados en ensayos debidamente potenciados. Con todo, las señales que ofrece son positivas.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Dentro de las limitaciones metodológicas, es un registro pareado de tamaño limitado, este registro aportaría información favorable al uso de apixabán en pacientes con fibrilación auricular después de TAVI. El estudio sugiere que sería una terapia más segura pero igual de eficaz.

Es importante destacar que los pacientes con reducción de dosis no ajustada a la norma mostraban tendencia a más eventos tromboembólicos que los que tenían un ajuste adecuado. De hecho todos los eventos de este tipo en el grupo de apixabán ocurrieron en este subgrupo. Es un subanálisis y por tanto cuenta con más limitaciones de validez, pero indica que la dosificación a la baja del apixabán debe hacerse según las instrucciones de uso.

REC Interv Cardiol ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Lo más complejo ha sido el unificar todas las bases de datos de los distintos centros para poder luego llevar a cabo el emparejamiento de una forma correcta evitando sesgos.

REC Interv Cardiol ¿Hubo algún resultado inesperado?

Nos sorprendió mucho la alta tasa de pacientes infradosificados. Solo el 30% de los pacientes del grupo de apixabán realmente cumplían los requisitos para la reducción de dosis. Esto nos llevó a revisar cuidadosamente las características basales centrándonos sobre todo en estos tres criterios y descubrimos que lo que

realmente ocurre es que tendemos a infradosificar en pacientes añosos con deterioros renales leves y en aquellos en los que la percepción de fragilidad es elevada, por temor a los sangrados.

REC Interv Cardiol ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Claramente lo ideal hubiese sido poder realizar un ensayo aleatorizado ya que a pesar de haber conseguido grupos comparables tras el emparejamiento por índice de propensión, el sesgo de selección siempre existe y más aún en la actualidad teniendo en cuenta que el porcentaje de pacientes en tratamiento con AVK cada vez es menor.

Y sin llegar a un ensayo, un registro de tamaño más amplio habría sido también deseable, pero no es nada fácil alcanzar muestras amplias de este tipo de pacientes

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

A la vista de los resultados, te quedas con ganas de poder estudiar el resto de ACOD y ver si los resultados van en la línea y responden a un “efecto de clase”.

REC Interv Cardiol Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

En relación con el tema que estamos tratando y apoyando los resultados de nuestro estudio, recientemente en *JACC Interventions* se han publicado resultados obtenidos del registro multicéntrico japonés: OCEAN (*Optimized Transcatheter Valvular Intervention*) en cuanto a la comparación del uso de todos los ACOD de forma global frente a AVK en pacientes sometidos a TAVI. Los resultados arrojan más evidencia a favor de la reducción de eventos en el seguimiento incluyendo una menor tasa de mortalidad por cualquier causa en el grupo tratado con ACOD. Tendremos que esperar aún un poco a tener resultados de los ensayos aleatorizados en marcha con los distintos ACOD.

REC Interv Cardiol Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

En los tiempos que corren, poder salir a dar un paseo cerca del mar o la montaña, leer un buen libro o pasar tiempo con la familia que tenemos cerca y disfrutar de ella, es lo que más nos puede ayudar a desconectar mentalmente de la pandemia que nos está tocando vivir y tratar.

Referencia

Dosis baja de apixabán en pacientes con implante transcatóter de prótesis valvular aórtica y fibrilación auricular

Blog REC Interventional Cardiology

Dosis baja de apixabán en pacientes con TAVI y fibrilación auricular

¿Cuál es el momento óptimo para administrar inhibidores P2Y12 en el SCASEST?

Dr. David Abella Vallina

29 de enero de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El rol de la doble antiagregación en el tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST) y los tiempos óptimos para su administración son un tema controvertido sobre el que han cambiado recientemente las indicaciones según las guías de práctica clínica.

Por ello, se diseñó un ensayo clínico aleatorizado que comparaba dos grupos de tratamiento en 1.449 pacientes con SCASEST que se iban a someter a angiografía coronaria en las siguientes 72 horas. El primer grupo (*upstream treatment*), recibió ticagrelor 180 mg como pretratamiento a la hora del diagnóstico (junto con ácido acetilsalicílico [AAS]), mientras que el segundo grupo (*downstream treatment*), recibía antiagregación simple con AAS y posteriormente eran aleatorizados de nuevo a recibir carga de ticagrelor 180 mg o de prasugrel 60 mg, tras la angiografía y previo a la angioplastia. Asimismo, los pacientes eran estratificados según grupos de edad (punto de corte 75 años), y se analizaron dos subgrupos según el tiempo hasta la angioplastia (menos de 24 horas, o más de 24 horas y menos de 72 horas). El objetivo era demostrar la superioridad del tratamiento periprocedimiento frente al pretratamiento con ticagrelor, en cuanto a eventos de eficacia y seguridad.

El objetivo primario era un combinado de mortalidad global (de causa cardiovascular, cerebrovascular, o cualquier causa desconocida), infarto agudo de miocardio (IAM) no fatal e ictus no fatal, así como sangrado mayor según la escala *Bleeding Academy Research Consortium* (BARC) tipo 3, 4 y 5, con un seguimiento

de 30 días tras la aleatorización. Los objetivos secundarios se trataban de todos los componentes del objetivo primario por separado, mortalidad por cualquier causa, trombosis del *stent*, nueva revascularización del vaso culpable o nueva revascularización de la lesión.

Los resultados del estudio no mostraron diferencias significativas entre ambos grupos (reducción absoluta del riesgo porcentual (RAR) $-0,46$; intervalo de confianza del 95% (IC 95%): $-2,90$ a $1,90$). Además, estos resultados fueron confirmados en los pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea (72%), independientemente de los tiempos hasta la angioplastia (menos de 24 horas o entre 24 y 72 horas).

Los autores concluyen que ambas estrategias estaban asociadas con una baja incidencia de eventos isquémicos y hemorrágicos, con mínimas diferencias numéricas en los eventos de ambos grupos. Esto hizo que se produjera una interrupción prematura del estudio (preespecificada en el diseño del mismo), sugiriendo una probable ausencia de eficacia de una estrategia sobre la otra.

COMENTARIO

Las recientes guías europeas de práctica clínica sobre SCASEST[†] han cambiado el paradigma en el tratamiento antiagregante en dichos pacientes. Si bien la utilidad de la doble antiagregación con AAS e inhibidores del receptor plaquetario P₂Y₁₂ así como de la anticoagulación es indiscutible, en los últimos años han salido múltiples estudios que discuten sobre si existe superioridad de un tratamiento antiagregante sobre otro, además de sobre cuál es el momento óptimo para administrar dicha antiagregación.

Esto es debido a que el diagnóstico de presunción del SCASEST se realiza previamente a la angiografía, y se sabe que en un tercio de dichos pacientes finalmente el diagnóstico cambia tras la misma, o bien no se someten a angioplastia. Por tanto, el pretratamiento podría ser beneficioso en esos dos tercios de pacientes que finalmente se someten a un intervencionismo coronario percutáneo, pero puede ser perjudicial en pacientes que finalmente se someten a cirugía de revascularización coronaria, o bien en pacientes con otros diagnósticos como disección aórtica, miopericarditis, tromboembolismo pulmonar, insuficiencia cardíaca o úlcera péptica, entre otros.

Hasta la publicación de este artículo, múltiples estudios han intentado dilucidar, al menos indirectamente, si existe beneficio en el pretratamiento con inhibidores potentes del receptor P_2Y_{12} en pacientes con SCASEST sometidos a angioplastia, sin embargo, ninguno de ellos ha demostrado un beneficio del pretratamiento frente al tratamiento periprocedimiento. Algunos de estos estudios son el estudio ACCOAST², el cual aleatorizó a pacientes con SCASEST a recibir pretratamiento con 30 mg de prasugrel antes de la coronariografía, recibiendo 30 mg posteriormente durante la misma, o bien a recibir 60 mg de prasugrel periprocedimiento, no objetivando diferencias en cuanto a efectividad pero sí un aumento significativo de sangrados en el grupo de pretratamiento; y el estudio ISAR-REACT 5³, el cual aleatorizó pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo a recibir pretratamiento con ticagrelor o bien tratamiento periprocedimiento con prasugrel, objetivando mayor reducción de eventos en el grupo tratado con prasugrel, sin evidenciar diferencias en cuanto a sangrados.

El estudio DUBIUS, sin embargo, es el primer estudio que compara directamente pretratamiento con ticagrelor frente a tratamiento intraprocedimiento con ticagrelor, además de frente a prasugrel. Se trata de un ensayo clínico doble aleatorizado, estratificado, abierto, multicéntrico, adaptativo, por intención de tratar, realizado en Italia entre diciembre de 2015 y mayo de 2020. No hubo diferencias entre ambos grupos en cuanto a las características basales, seguimiento, pérdidas, adherencia al tratamiento o método de análisis. El ensayo estaba diseñado en tres fases, realizando análisis intermedios mediante los cuales si no se conseguía significación estadística (demostrar superioridad de no pretratar frente al pretratamiento), se calcularía de nuevo la muestra y el comité organizador decidiría si continuar o no con el estudio. El problema fue que dicho ensayo presentó un número de eventos inferior al planeado, con lo cual se calculó que precisaría de una muestra de más de 50.000 pacientes para demostrar superioridad de un tratamiento sobre el otro, por lo que, ante la ausencia de potencia del estudio, se suspendió por futilidad a los 5 años del inicio del mismo.

El objetivo primario no mostró diferencias significativas entre ambos grupos (respectivamente 2,9% y 3,3%; RAR -0,46; IC 95%: -2,87 a 1,89). Tampoco se objetivaron diferencias según el tiempo hasta la angioplastia (más o menos de 24 horas). En un análisis exploratorio no se objetivaron diferencias en el segundo grupo en pacientes tratados con ticagrelor frente a prasugrel intraprocedimiento (respectivamente 4,1% y 3,1%; RAR 0,9; IC 95%: -3 a 5).

Las principales limitaciones del estudio son su diseño abierto y su interrupción prematura debido a la baja potencia estadística en relación con un bajo reclutamiento y una incidencia de eventos menor a la esperada en un periodo de seguimiento muy corto (30 días). Por otro lado, llama la atención la elección de las variables del *endpoint* primario, combinando variables de “eficacia” como son la muerte, el IAM no fatal y el ictus no fatal con variables de “seguridad” como son los sangrados mayores. Como resultado de la interrupción prematura la muestra incluida es muy inferior a la de otros estudios como el ACCOAST (4.033 pacientes) o el ISAR-REACT 5 (4.018 pacientes).

Sin embargo, como he mencionado anteriormente, este estudio es el primero en comparar directamente tratamiento antes y durante la angioplastia con ticagrelor, sin objetivar diferencias numéricas entre ambos grupos, siendo esta una de las últimas piezas a estudiar en el rompecabezas del tratamiento antiagregante en el SCASEST.

El estudio DUBIUS confirma que hasta un tercio de los pacientes con diagnóstico de sospecha de SCASEST finalmente no son tratados con angioplastia, siendo derivados a cirugía de revascularización coronaria, decidiéndose tratamiento médico, o bien descartándose el diagnóstico (9% en esta muestra). Estos pacientes estarían sometidos a un riesgo hemorrágico muy elevado si se decide pretratar con un segundo antiagregante, lo cual no ha demostrado un beneficio antiisquémico.

Como conclusión, este estudio sugiere al igual que muchos otros que no existe un beneficio claro en el pretratamiento con inhibidores potentes del receptor plaquetario P₂Y₁₂, y como tal se ve reflejado en las nuevas guías europeas de 2020, quedando relegado el pretratamiento sistemático a una indicación clase III (contraindicado). Esto es así siempre y cuando la angiografía se realice en las siguientes 72 horas al diagnóstico de SCASEST, y se haya administrado tratamiento con AAS y anticoagulación, así como el resto de tratamiento antianginoso e hipolipemiente. Además, en base a los resultados del estudio ISAR-REACT 5, se preferirá tratamiento con prasugrel frente a ticagrelor siempre que sea posible y no esté contraindicado, así como se preferirán estos dos antiagregantes frente al clopidogrel, quedando relegado a un último lugar. Únicamente en caso de que la angioplastia se demorase más de 72 horas, sería conveniente administrar un segundo antiagregante (clopidogrel o ticagrelor) previo a conocer la anatomía coronaria, así como en caso de que se optase por tratamiento médico.

Referencia

Timing of oral P2Y12 inhibitor administration in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome

Bibliografía

- ¹ Collet J-P, et al. 2020 ESC guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Eur Heart J. 2020.
- ² Montalescot G, Bolognese L, Dudek D, et al. Pretreatment with prasugrel in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. N Engl J Med 2013;369:999-1010.
- ³ Valina C, Neumann F-J, Menichelli M, et al. Ticagrelor or prasugrel in patients with non-STsegment elevation acute coronary syndromes. J Am Coll Cardiol 2020;76:2436-46.

Web Cardiología hoy

¿Cuál es el momento óptimo para administrar inhibidores P2Y12 en el SCASEST?

Resultados de la reparación percutánea de tricúspide con el dispositivo TriClip

Dr. José Juan Gómez de Diego

1 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La insuficiencia tricuspídea es una lesión valvular frecuente y con consecuencias importantes en la evolución de los pacientes. La cirugía de reparación aislada de la válvula tricúspide tiene un riesgo de mortalidad elevado (estimado en 8%-10%) y en muchos pacientes no se considera posible o apropiada. Por esta razón, hay mucho interés en el desarrollo de sistemas de tratamiento percutáneo que puedan ofrecer una alternativa eficaz.

En este trabajo se publican los resultados al año de evolución de la reparación transcatóter de la válvula tricúspide con el sistema TriClip en el ensayo TRILUMINATE, un estudio prospectivo y multicéntrico en el que se incluyeron 85 pacientes con insuficiencia tricuspídea sintomática moderada o grave y con anatomía favorable de la válvula para el implante del dispositivo.

Al año de evolución, la gravedad de la insuficiencia tricuspídea se redujo a moderada o menos en un 71% de los sujetos en comparación con el 8% antes del implante. Los pacientes tuvieron una mejoría clínica significativa, valorada con la clase funcional NYHA (los pacientes en clase I-II pasaron del 31% al 83%), con la prueba de

la marcha de 6 minutos (pasaron de 272,3 15,6 a 303,2 15,6 metros) y con el *Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire* (KCCQ) (mejora de 20 2,61 puntos). También se apreció una mejoría significativa del remodelado del ventrículo derecho con mejoría del tamaño y de la función. La tasa global de mortalidad y eventos adversos importantes fue del 7,1% al año.

Los datos sugieren que la reparación transcatóter de la válvula tricúspide con el dispositivo TriClip es segura y eficaz. La reparación es duradera ya que consigue reducir la insuficiencia tricuspídea al año de evolución y se asocia con un beneficio clínico sostenido en una población frágil y de alto riesgo quirúrgico.

COMENTARIO

No cabe duda de que la insuficiencia tricuspídea es un problema clínico importante. Por una parte, es una lesión valvular que afecta de forma importante a la calidad de vida y al pronóstico de los pacientes. Por otra, los pacientes suelen ser complejos, muchas veces con una o varias cirugías previas de lesiones del lado izquierdo del corazón y con hipertensión pulmonar. Finalmente, las opciones de tratamiento quirúrgico están limitadas ya que la cirugía se asocia a un riesgo de mortalidad elevado. Al final nos encontramos con un paciente delicado en el que nuestras opciones prácticas se reducen básicamente al uso de diuréticos para intentar reducir la congestión sistémica.

Por tanto, existe mucho interés en el desarrollo de una opción de tratamiento transcatóter que permita corregir o al menos reducir la gravedad de la insuficiencia tricuspídea. La “válvula olvidada” se ha convertido en la protagonista de un campo de investigación fascinante. Simplemente por poner un ejemplo, en el número de diciembre de 2020 de *JACC imaging* se incluye una [revisión de las opciones de tratamiento de la tricúspide](#) con nada menos de ¡51 páginas! La lista de dispositivos en desarrollo crece mes a mes e incluye sistemas basados en el remodelado del anillo, la restauración de la coaptación de los velos, el reemplazo de toda la válvula o la colocación heterotópica de válvulas en las venas cavas.

El sistema TriClip es la adaptación del más que famoso MitraClip de la insuficiencia mitral a la válvula tricúspide y probablemente el dispositivo con el que se tiene más experiencia. Básicamente es un *clip* que se engancha al borde de dos de los velos que quedan unidos incrementando su superficie de coaptación lo que reduce el tamaño del orificio regurgitante. La técnica de implante en muchos casos se

basa en cerrar la comisura entre los velos anterior y septal. Para ello se coloca un primer *clip* cerca de la comisura, donde los velos están más cercanos y es más fácil engancharlos, y se progresa colocando nuevos *clips* hacia el centro de la válvula según sea necesario, como si se estuviera cerrando la comisura con una cremallera.

El estudio TRILUMINATE es la prueba de concepto de la utilidad del dispositivo TriClip. Se habían publicado buenos resultados del implante, con reducción de al menos un grado de la insuficiencia tricuspídea en un 86% de los pacientes y buenos resultados a los 6 meses de evolución, con mejoría de los síntomas y de la clase funcional. En este trabajo se amplía el seguimiento de los pacientes al año de evolución. Los resultados de nuevo son positivos, ya que se mantiene la reducción de la gravedad de la insuficiencia tricuspídea, se revierte el remodelado adverso ventricular y persiste la mejoría clínica de los pacientes.

No cabe duda de que todavía queda mucho por caminar. No sabemos cuál será la evolución a largo plazo de los pacientes. Como nos pasa con la mitral, tampoco sabemos si tratar solo los velos sin tocar el anillo de la válvula es suficiente. Pero con estos datos está claro que la opción de tratar de forma percutánea la insuficiencia tricuspídea puede convertirse en una opción real en un número cada vez mayor de pacientes.

Referencia

[Transcatheter edge-to-edge repair for treatment of tricuspid regurgitation](#)

Web Cardiología hoy

[Resultados de la reparación percutánea de tricúspide con el dispositivo TriClip](#)

Función auricular y anomalía de Ebstein: ¿predice recuperación de la capacidad aeróbica?

Dra. Raquel Prieto Arévalo

3 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Aunque la cirugía de la válvula tricúspide en pacientes con anomalía de Ebstein mejora su capacidad funcional subjetiva, esto no siempre se asocia con una mejora objetiva en la capacidad aeróbica.

Para identificar los determinantes de mejoría de la capacidad aeróbica después de dicha cirugía se realizó un estudio retrospectivo de pacientes adultos con anomalía de Ebstein con regurgitación tricúspide grave sometidos a cirugía de la válvula tricúspide que dispusieran de ergoespirometría máxima y ecocardiogramas tanto preoperatorios como en el postoperatorio pasado al menos 1 año de la cirugía. Se consideró que los pacientes mejoraban la capacidad aeróbica si tenían una mejoría postoperatoria en el % de pico predicho consumo de oxígeno (VO_2) con respecto al preoperatorio.

De 76 pacientes con insuficiencia tricúspide grave por anomalía de Ebstein intervenidos (67% reparación -la amplia mayoría con cirugía de cono- y 33% reemplazo valvular con bioprótesis), 28 (37%) mostraron mejoría de capacidad aeróbica, con una media de mejora en el VO_2 pico de $2,1 \pm 1,4$ ml/kg/min. No hubo diferencias en las características clínicas basales ni en el grado de insuficiencia o gradiente

anterógrado tricuspídeos al alta. De las variables preoperatorias ecocardiográficas analizadas, la reserva de *strain* de la aurícula derecha (AD) (riesgo relativo [RR] 1,12; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,06 a 1,18), la reserva de *strain* de la aurícula izquierda (AI) (RR 1,09; IC 95%: 1,04 a 1,14) y volumen latido indexado del ventrículo izquierdo (VI) (RR 1,04; IC 95%: 1,01 a 1,07) fueron los únicos predictores de mejoría posoperatoria en el pico de VO_2 . Además, el grupo de mejoría de capacidad aeróbica mostró mayor mejoría en la función de la AD, presión de llenado del ventrículo izquierdo (VD) estimada, función de la AI y precarga y volumen latido del VI, así como mayor mejoría del índice de excentricidad diastólica del VI.

Como conclusión, un tercio de los pacientes intervenidos por insuficiencia tricuspídea grave secundaria a anomalía de Ebstein presenta mejoría de la capacidad aeróbica, siendo los índices de función auricular los mejores predictores de dicha mejoría.

COMENTARIO

La indicación de intervención en insuficiencia tricuspídea grave secundaria a anomalía de Ebstein en las guías de práctica clínica sigue limitándose a pacientes sintomáticos, con deterioro progresivo objetivado de la capacidad funcional o con dilatación o disfunción progresiva de ventrículo derecho, todo ello matizado por una gran heterogeneidad en la anatomía de la propia válvula tricúspide, ventrículo derecho anatómico y defectos asociados y una ya de por sí capacidad aeróbica intrínsecamente disminuida en este especial grupo de pacientes, lo que en muchas ocasiones hace que el momento óptimo de la cirugía sea muy difícil de establecer y los resultados limitados en cuanto a mejoría de la capacidad funcional objetiva y repercusión pronóstica.

Aunque se trata de un estudio retrospectivo, este trabajo resulta muy interesante, pues explora la capacidad predictora de diferentes parámetros ecocardiográficos en la anomalía de Ebstein, incluyendo no solo parámetros de función ventricular derecha, sino de función e interdependencia biventricular, así como de función biauricular para predecir mejoría de un parámetro clínico, como es la capacidad aeróbica cuantificada de forma objetiva mediante ergoespirometría.

Los autores encontraron que los parámetros predictores de mejoría de la capacidad aeróbica tras la intervención fueron la función de reservorio auricular derecho e izquierdo y el volumen-latido indexado del ventrículo izquierdo, independientemente de la anatomía de base o tipo de intervención (la mayoría con

reparación valvular, pero también pacientes con bioprótesis) u otros parámetros clínicos basales. Además, los pacientes con mejor función auricular presentaban mayor mejoría de la función auricular posquirúrgica y del índice de excentricidad diastólico. Se postula así que después de la cirugía se produce un cambio en la interdependencia ventricular que tras un probable mecanismo de mejoría de la hemodinámica de las cavidades derechas se manifiesta en una mejoría en el volumen latido izquierdo y que una función auricular menos deteriorada puede influir en la consecución de mejores resultados posquirúrgicos.

Desafortunadamente este trabajo, por su naturaleza retrospectiva y limitado número de pacientes, no explora parámetros de resonancia magnética cardíaca, el patrón oro para la evaluación de la función ventricular derecha, ya que solo un 67% de pacientes tenían resonancia magnética preprocedimiento en esta cohorte, de modo que parámetros fundamentales de la función ventricular derecha como la estimación del volumen latido o del volumen latido efectivo no pudieron ser incluidos en el análisis, quedando la evaluación de la función ventricular derecha circunscrita a estudio ecocardiográfico 2D (TAPSE, onda *s*, fracción de cambio del área y *strain* global), no encontrándose que la función ventricular derecha resultase predictora de mejoría de capacidad aeróbica. Sin embargo, la función ventricular izquierda, que pudo estudiarse de forma más completa, sí resulta un factor predictor, y se observa cambios en datos de interdependencia ventricular, como mejoría del índice de excentricidad diastólico, por lo que muy probablemente un análisis más completo de la función ventricular derecha hubiera arrojado más luz a los resultados sobre la interdependencia ventricular y su repercusión en la anomalía de Ebstein.

En los últimos años se está produciendo un importante auge de la evaluación no invasiva de la función auricular. Se han publicado valores de referencia de volúmenes y función tanto auriculares izquierdos como derechos y se intenta homogeneizar su estudio con consensos de adquisición de imágenes y de análisis de *strain*. La evaluación de la función auricular no nos informa únicamente de la función intrínseca de esta cavidad, sino que es también un reflejo de la función ventricular, presión auricular y puede estar influida por las condiciones de carga, por lo que, junto a las medidas clásicas de función ventricular, puede ayudar a integrar de forma más global la situación cardiovascular de los pacientes. El estudio de la función auricular izquierda está demostrando gran utilidad en otras patologías como la insuficiencia cardíaca o asociación con fibrilación auricular embolígena. La aurícula derecha está en general menos estudiada que la izquierda, aunque empiezan a aparecer trabajos sobre la utilidad de la función auricular derecha en patologías

como la hipertensión pulmonar o la fibrilación auricular. Existe aún evidencia escasa de la valoración de la función auricular derecha en contexto de insuficiencia tricuspídea, limitada a insuficiencia tricuspídea funcional, con práctica ausencia de trabajos en insuficiencia tricuspídea orgánica.

En el presente estudio, la función de ambas aurículas (considerando la aurícula derecha anatómica) resulta más predictora que la función ventricular izquierda para la mejoría de la capacidad aeróbica. Si los parámetros establecidos de estudio de la función auricular son aplicables a la aurícula anatómica del Ebstein, sobre todo limitándose al estudio de la aurícula derecha anatómica, y si tienen una verdadera utilidad pronóstica aún está por dilucidar. Sin embargo, aunque con una modesta mejoría de la capacidad aeróbica, el trabajo de Egbe y colaboradores sienta la base para futuras investigaciones para conseguir cambiar el paradigma de las variables que van a determinar el momento más idóneo de intervención en los pacientes con anomalía de Ebstein y conseguir mejorar su pronóstico.

Referencia

[Haemodynamic determinants of improved aerobic capacity after tricuspid valve surgery in Ebstein anomaly](#)

Web Cardiología hoy

[Función auricular y anomalía de Ebstein: ¿predice recuperación de la capacidad aeróbica?](#)

Estenosis aórtica: hallazgos físicos y ecocardiográficos

Dr. Sergio Gamaza Chulián

4 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Riesgo cardiovascular

Aunque la exploración física es bien conocida por su utilidad para el diagnóstico de las valvulopatías, este estudio se centró en la correlación existente entre los hallazgos en la exploración y los de la ecocardiografía en los pacientes con estenosis aórtica. Para ello seleccionaron 86 pacientes consecutivos (43% estenosis aórtica grave y 57% no grave), y un clínico anotó diferentes variables exploratorias sin conocer los hallazgos ecocardiográficos.

Quizá los hallazgos más destacados fueron la buena correlación de la ausencia de segundo tono, la duración del soplo y un *pulsus tardus* significativo con la estenosis aórtica grave. De hecho, dos variables, si bien no muy sensibles, fueron 100% específicas para el diagnóstico de estenosis aórtica: el *pulsus tardus* > 1 y la intensidad del soplo > 3 . Correlacionaron igualmente el *pulsus tardus* con una ecografía periférica en la arteria braquial, hallando un punto de corte de 84 ms en la curva generado por Doppler en dicha arteria con una especificidad del 87% para el diagnóstico de estenosis aórtica grave. Por tanto, en conclusión, los hallazgos exploratorios tienen una aceptable seguridad diagnóstica en esta valvulopatía, y los autores creen que el Doppler en la arteria braquial podría ayudar a discernir la gravedad de la estenosis aórtica.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [Examen físico en estenosis aórtica. Correlación con hallazgos ecocardiográficos y ecocardiografía Doppler periférica.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: SERGIO GAMAZA CHULIÁN

REC CardioClinics ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Dado que el perfil de pacientes con estenosis aórtica ha cambiado en los últimos años, pensamos que además de los signos exploratorios típicos quizá habría que analizar la sensibilidad y especificidad con respecto a la ecocardiografía.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

Hay varios hallazgos sencillos en la exploración física de estos pacientes, como la ausencia del segundo tono o la duración del soplo, con una aceptable capacidad discriminadora de estenosis aórtica grave. También el *pulsus tardus*, que obtuvo una alta especificidad para la estenosis aórtica grave, y que se pudo correlacionar una ecografía Doppler en la arteria braquial.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Que a pesar del avance de las técnicas de imagen en cardiología, una buena exploración física sigue siendo muy útil a la hora de discernir el grado de gravedad de los pacientes de estenosis aórtica.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Quizá lo más difícil fue convencer a los otros autores a realizar un estudio sobre exploración física, que parece hoy en día algo obsoleto. Pero una vez diseñado el estudio la realización fue bastante sencilla.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

Nos llamó mucho la atención la especificidad del *pulsus tardus* para la estenosis aórtica grave; sinceramente no creíamos que la exploración del pulso carotídeo

podiese darnos tanta información con respecto a la gravedad de la valvulopatía al inicio del estudio.

REC CardioClinics Una vez acabado, ¿le hubiera gustado haber hecho algo de forma diferente?

Haber contado con otros autores de otros centros para que los hallazgos de nuestro estudio tuviesen mayor validez externa, y además hubiésemos ampliado mucho la muestra.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Me gustaría hacer un seguimiento de los pacientes de la muestra para analizar el valor pronóstico de algunos de los hallazgos exploratorios.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Con respecto a la estenosis aórtica, me pareció muy interesante un estudio sobre la muerte súbita cardíaca en pacientes con estenosis aórtica asintomática (Minners J, et al. [Sudden cardiac death in asymptomatic patients with aortic stenosis](#). Heart 2020;106:1646–1650).

REC CardioClinics Para acabar, recomiéndenos alguna forma de desconectar y relajarse.

Hacer deporte al aire libre me parece una buena forma de desconectar.

Referencia

[Examen físico en estenosis aórtica. Correlación con hallazgos ecocardiográficos y ecocardiografía Doppler periférica](#)

Blog REC: CardioClinics

[Estenosis aórtica: hallazgos físicos y ecocardiográficos](#)

Diferencias por sexo en los resultados después de una parada cardíaca extrahospitalaria

Dr. Pedro Martínez Losas

5 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Los estudios que han analizado en los últimos años las diferencias entre sexos en la parada cardíaca extrahospitalaria (PCEH) han descrito cómo las mujeres presentan con mayor frecuencia que los hombres unas características más desfavorables, como son una mayor edad y comorbilidad. Asimismo, las mujeres presentan con menos frecuencia paradas presenciadas que los hombres, en lugares públicos o con primer ritmo desfibrilable, lo que se suma a una menor probabilidad de recibir reanimación cardiopulmonar por testigos. No obstante, cuando se ajusta en función de sus características basales, algunos trabajos han descrito cómo las mujeres presentan una mayor probabilidad de lograr el restablecimiento de la circulación espontánea, arrojando resultados contradictorios en términos de supervivencia.

Para intentar aportar más datos en este ámbito, los autores de este trabajo analizaron las diferencias entre sexos en los pacientes reanimados después de sufrir una PCEH incluidos en dos grandes ensayos clínicos del consorcio ROC como son los estudios CCC (*Continuous or Interrupted Chest Compressions during CPR*) y ALPS (*Amiodarone, Lidocaine, or Placebo in Out-of-Hospital Cardiac Arrest*). Se realizó un análisis multivariante mediante regresión logística para evaluar la asociación

entre el sexo y la supervivencia al alta hospitalaria. Se utilizaron además las órdenes de no reanimación (ONR) y de limitación de tratamientos de soporte vital (LTSV) establecidas por el equipo médico para evaluar si las diferencias en los resultados se modificaban en función del pronóstico inicial. También se calculó la puntuación en el *score* pronóstico CAHP (*Cardiac Arrest Hospital Prognosis*).

De los 4.875 pacientes reanimados con éxito en el estudio CCC (cohorte primaria), 1.825 (37,4%) eran mujeres, las cuales presentaban unas características más desfavorables que los hombres. Así, de manera significativa ($p < 0,001$), presentaban una mayor edad (67,5 frente a 65,3 años), un menor porcentaje de reanimación por testigos (49,1% frente al 54,9%), parada presenciada (55,1% frente al 64,5%) o con primer ritmo desfibrilable (24,3% frente al 44,6%). Además, una mayor proporción recibieron ONR (35,7% frente al 32,1%; $p = 0,009$) y LTSV (32,8% frente al 29,8%; $p = 0,03$). Asimismo, este grupo fue derivado con menos frecuencia a coronariografía y recibió en menor proporción una estrategia de control de temperatura. El objetivo primario del estudio, definido como supervivencia al alta, fue menor en el grupo de mujeres en comparación con los hombres (22,5% frente al 36,3%; $p < 0,001$, *odds ratio* (OR) ajustada 0,78, intervalo de confianza del 95% (IC 95%): 0,66-0,93; $p = 0,005$), además de presentar una peor situación neurológica al alta (OR ajustada 0,79, IC 95%: 0,65-0,95; $p = 0,01$). La asociación entre el sexo y la supervivencia fue modificada por las ONR y LTSV, de tal manera que las mujeres tuvieron una supervivencia significativamente menor entre los pacientes en los que no se estableció ONR (31,3% frente al 49,9%; $p = 0,005$, OR ajustada 0,74, IC 95%: 0,60-0,91) o LTSV (32,3% frente al 50,7%; $p = 0,002$, OR ajustada 0,73, IC 95%: 0,60-0,89), sin diferencias significativas entre aquellos con dichas órdenes. Unos resultados similares fueron obtenidos en la cohorte secundaria del estudio ALPS.

Con base en estos resultados los autores concluyen que, entre los pacientes reanimados después de sufrir una PCEH, las mujeres presentan una menor supervivencia al alta que los hombres, especialmente entre aquellos con un pronóstico *a priori* favorable.

COMENTARIO

Las diferencias entre sexos son cada vez más reconocidas en la patología cardiovascular, incluida la PCEH. Sin embargo, existen pocos trabajos que se hayan centrado en los resultados de los pacientes reanimados después de una PCEH, explorando el impacto de la toma de decisiones en las unidades de cuidados intensivos. Esta información resulta relevante ya que en otros escenarios como la

sepsis, la insuficiencia cardiaca o la parada intrahospitalaria, estudios previos han mostrado cómo las mujeres tienden a recibir ONR y LTSV con más frecuencia y de manera más precoz que los hombres, lo que se asocia con un peor pronóstico.

En el presente trabajo, los autores analizaron los datos de dos grandes cohortes de pacientes con PCEH recuperada atendidos en centros de Estados Unidos y Canadá entre 2011 y 2015. En línea con los resultados de otras publicaciones, este trabajo evidencia cómo las mujeres presentan unas características más desfavorables tanto en comorbilidad como en las características de la parada cardiaca, además de presentar unas mayores tasas de ONR y LTSV que los hombres. Un dato destacable de este trabajo es el alto porcentaje (superior al 60%) de estas decisiones que fueron establecidas en las primeras 72 horas de ingreso, en contra de las recomendaciones actuales, afectando también significativamente más al grupo de mujeres. Otro hallazgo a destacar son las menores tasas de procedimientos que se asocian con un aumento de la supervivencia después de una PCEH, como son la coronariografía o el control de temperatura. Si bien estos hallazgos ya habían sido descritos en otros trabajos, estos presentaban ciertas limitaciones como el pequeño tamaño muestral, la ausencia de datos relevantes sobre las características de la PCEH o la falta de información pronóstica como las ONR/LTSV. En el caso de la coronariografía, en este trabajo las diferencias entre hombres y mujeres persistieron incluso en pacientes seleccionados con una alta sospecha de origen cardiaco de la parada, como aquellos con elevación del segmento ST o primer ritmo desfibrilable, tanto en presencia o ausencia de ONR/LTSV. De forma similar, en las mujeres se empleó hipotermia terapéutica con menos frecuencia que en los hombres, fundamentalmente en el grupo de pacientes con ritmos iniciales no desfibrilables, en donde la evidencia científica de la hipotermia es menos robusta y su empleo es más dependiente del criterio médico.

Otro hallazgo novedoso de este trabajo es que las diferencias en la supervivencia entre hombres y mujeres ocurrieron principalmente a expensas de los pacientes en los que se esperaba que tuvieran una evolución, al menos *a priori*, más favorable, es decir, en aquellos a los que no se estableció ONR/LTSV o con una menor puntuación en la escala CAHP. Estas disparidades, tanto en los cuidados posparada como en los resultados finales de la PCEH en función del sexo, resaltan la necesidad de desarrollar nuevos estudios cualitativos centrados en la atención y la toma de decisiones en los cuidados posreanimación con el objetivo de comprender y reducir las diferencias de género y poder mejorar los resultados de la PCEH.

En cuanto a las limitaciones del trabajo, destacar que no puede descartarse la posible interferencia de factores no analizados y que pudieron influir en que las mujeres presentaran una menor supervivencia o menores tasas de procedimientos que los hombres. También destacar que no se analizaron las circunstancias que llevaron a las ONR/LTSV, no pudiendo realizar, por ejemplo, una distinción entre las que fueron establecidas según el criterio de los profesionales o por las preferencias previas expresadas por los pacientes. En cualquier caso, el presente trabajo aporta una excelente visión global en una amplia cohorte contemporánea sobre la influencia del sexo en el manejo y pronóstico de los pacientes reanimados después de una PCEH.

Referencia

Gender based differences in outcomes among resuscitated patients with out-of-hospital cardiac arrest

Web Cardiología hoy

Diferencias por sexo en los resultados después de una parada cardíaca extrahospitalaria

Estudio IPHENAMIC: resultados

Dr. Guillermo Aldama López

6 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Cuando se puso en marcha el Programa Gallego de Atención al Infarto Agudo de Miocardio (PROGALIAM), en el año 2005, se definieron dos objetivos fundacionales:

1. Disminuir la mortalidad por síndrome coronario agudo con elevación del ST (SCACEST) en Galicia.
2. Promover la equidad en el tratamiento y en los resultados para los pacientes que sufrían esta condición.

El estudio IPHENAMIC (*Impact on Public Health of a Network in Acute Myocardial Infarction Care*), pretendía testar si el PROGALIAM, había logrado cumplir con esos objetivos en el área norte de Galicia (Lugo, Ferrol y Coruña).

Para ello se incluyeron 6.783 pacientes que sufrieron un SCACEST entre 2001 y 2013. Se compararon dos periodos, antes (2001-2005) y después (2006-2013) de la implantación del PROGALIAM.

Se comprobó que tras la implantación del programa, se había producido un descenso significativo en la mortalidad ajustada a corto, medio y largo plazo, de forma global y en cada una de las áreas. Además, este descenso fue más acentuado en aquellas que no disponían de hospital con cardiología intervencionista. De igual modo, se constató que la diferencia de mortalidad ajustada que existía

previamente a la implantación del programa entre áreas con hospital intervencionista y las que carecían de él, desapareció tras la puesta en marcha del programa. Parecía, por tanto, que el PROGALIAM, había logrado satisfacer los dos objetivos iniciales con el que fue concebido.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace "[Impacto en la mortalidad tras la implantación de una red de atención al infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Estudio IPHENAMIC](#)".

ENCUENTRO CON EL AUTOR: GUILLERMO LÓPEZ ALDAMA

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Navarra en 2002, Murcia en 2003 y Galicia en 2005, fueron pioneras en establecer lo que hoy denominamos redes de atención al infarto agudo de miocardio (IAM), hace ya más de 15 años. Hoy estas redes se han desarrollado en todas las comunidades autónomas (CC. AA) tal y como las guías de práctica clínica recomiendan. Sin embargo, paradójicamente, poseemos pocas evidencias del impacto que estas redes tienen en las áreas donde se implantan. Existen datos indirectos de pequeños registros y que, en ocasiones, no incluyen a los pacientes que no han sido reperfundidos. Dado que cuando el PROGALIAM se puso en marcha se pretendía reducir la mortalidad por SCACEST y asegurar la equidad territorial tanto en la terapia como en los resultados, nos planteamos si sería factible comprobar ambos objetivos en el área norte de Galicia, donde hasta el año 2013 solo existía un hospital con cardiología intervencionista. Y de este modo surgió el estudio IPHENAMIC.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El resultado principal es doble. Por un lado, el hecho de que la implantación de un programa de atención al IAM disminuye la mortalidad ajustada a corto (30 días), medio (1 año) y largo plazo (5 años) allí donde se implanta, independientemente de que el área tenga hospital intervencionista o no. Desde luego, aquellas áreas que carecían de él se beneficiaron aún más.

En segundo lugar, que cuando este tipo de programa no existía, se producía una doble inequidad en aquellas áreas que no disponían de hospital intervencionista. En primer lugar, menor acceso a la reperfusión en general y a la angioplastia en particular y, en segundo lugar, que esa inequidad se traducían en una mayor mortalidad ajustada por SCACEST.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La principal enseñanza clínica es que este tipo de redes son inexcusables para proporcionar una asistencia más equitativa y de mayor calidad a los pacientes con un SCACEST.

El hecho de que esta mejora se mantenga a largo plazo, nos hace pensar que cuando se crean este tipo de redes también se modifican las actuaciones clínicas sobre el paciente y sobre su seguimiento en ellas. Construyéndose vías de intercambio de conocimiento entre hospitales y profesionales que generan un nuevo ecosistema de reperfusión y atención asistencial de calidad.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Lo más difícil fue sin duda la revisión individual y pormenorizada de cada uno de los pacientes que habían sido codificados como SCACEST en el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD). Especialmente aquellos incluidos en los primeros años, dado que los registros médicos eran más pobres y la información clínica sobre la reperfusión mucho más difícil de obtener.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Pues la verdad es que sí. Lo cierto es que nos llamó mucho la atención el hecho de que hasta uno de cada tres pacientes codificados en el CMBD con SCACEST en realidad no lo eran. Esto ocurría con mucha mayor frecuencia en los primeros años de la década del 2000. La introducción de los nuevos marcadores de daño miocárdico y la falta de uniformización de los informes de alta hizo que algunos pacientes con elevación de troponina fruto de un SCASEST o fruto de alguna otra entidad fueran diagnosticados y codificados como SCACEST. Creemos que este aspecto es importante reseñarlo dado que algunos estudios han basado sus datos precisamente en el CMBD y es posible que, especialmente en las series más antiguas, ocurra algo idéntico a lo que encontramos en nuestro trabajo.

REC ¿Les hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Nos hubiera gustado haber podido realizar este trabajo, no solo para el área norte de Galicia, sino para todo el ámbito que abarca el PROGALIAM. Lamentablemente no lo pudimos hacer, pero nuestra impresión es que estos resultados que hemos obtenido, seguramente fueran reproducibles en las áreas centro y sur de la comunidad gallega.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que les gustaría hacer después de haber visto los resultados?

A partir de los datos del IPHENAMIC nos interesa explorar otros grupos poblacionales en los que el PROGALIAM ha podido impactar. Estamos estudiando si han podido existir diferencias o inequidades en el abordaje por sexo, en pacientes mayores o muy graves, con *shock* cardiogénico y, de existir, cómo la red ha influido en ellas.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Pues recientemente he leído un trabajo que revisa un aspecto que todavía no hemos logrado solucionar cuando realizamos una angioplastia primaria; el daño por reperfusión. Sabemos que en un infarto hay que abrir la arteria, hacerlo rápido y de forma mecánica si es posible, pero todavía desconocemos cómo llevarlo a cabo para evitar el daño que esa apertura produce y que en algunos casos supone hasta el 50% de la cicatriz miocárdica. Existen varias estrategias que resultan atractivas y elegantes y que puede ser que en el futuro formen parte de nuestra práctica durante una angioplastia primaria. Le dejo la reseña: [Myocardial ischaemia–reperfusion injury and cardioprotection in perspective](#). *Nat Rev Cardiol* (2020) 17, 773–789.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Mi recomendación es el ejercicio físico. El que a uno le guste y de la forma que mejor se adapte a su forma de vida. Creo que es una forma excelente de desconexión y relajación física y mental.

Referencia

Impacto en la mortalidad tras la implantación de una red de atención al infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Estudio IPHENAMIC

Blog REC

Estudio IPHENAMIC: resultados

Empagliflozina en pacientes no diabéticos con IC y FEVI reducida

Dr. Carlos Nicolás Pérez García

8 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Desde 2015, los fármacos inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (iSLTG2) han venido demostrando un consistente beneficio en la reducción de las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca (IC), de la progresión de la insuficiencia renal y de la mortalidad cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus (DM) tipo 2.

Estudios más recientes como el DAPA-HF y el EMPEROR-Reduced han extendido estos beneficios al ámbito del paciente no diabético con IC y fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) reducida. Un aspecto reseñable es que estos beneficios cardiovasculares no pueden ser atribuibles únicamente al efecto hipoglucémico, que es similar al de otros hipoglucemiantes sin beneficios demostrados en el paciente con IC, y ocurren demasiado pronto como para poder ser debidos a la reducción de peso.

Basándose en estas observaciones, y bajo el nombre de ensayo EMPATROPISM, surge el presente trabajo en el que los autores tratan de buscar mecanismos que justifiquen el efecto cardioprotector, partiendo de la hipótesis de que los iSLGT2 pueden reducir el remodelado ventricular izquierdo en pacientes con IC, independiente de la presencia o no de DM.

Se trata de un ensayo clínico, aleatorizado, doble ciego, unicéntrico y controlado con placebo, que evalúa el efecto de la empagliflozina no solo sobre la función, volúmenes y masa del ventrículo izquierdo (VI), sino sobre la capacidad funcional y calidad de vida, de pacientes no diabéticos con IC y fracción de eyección reducida. El estudio incluyó pacientes con diagnóstico de IC (NYHA II-III), con FEVI < 50%, estabilidad clínica y tratamiento médico optimizado en los 3 meses previos a la inclusión. Por el contrario, la presencia de DM, cirugía cardíaca o síndrome coronario agudo en los 3 meses previos; filtrado glomerular < 30 ml/kg/min, necesidad de soporte inotrópico, presión arterial sistólica < 90 mmHg; dispositivos no compatibles con la resonancia magnética (RMN), el embarazo y la lactancia, fueron criterios de exclusión.

En la visita inicial, además de la evaluación clínica con medidas antropométricas y analíticas, se evaluó la función y geometría ventricular de todos los pacientes por RMN, la capacidad de ejercicio mediante test de la marcha de 6 minutos (TM6M) y ergoespirometría, así como la calidad de vida (*Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire-12* KCCQ-12). Tras esto, los pacientes fueron aleatorizados a recibir empagliflozina 10 mg diarios o placebo durante un periodo de 6 meses, al final del cual se repitió el estudio inicial.

Con este diseño, el objetivo primario se centró en analizar el cambio en los volúmenes telediastólicos y telesistólicos ventriculares medidos por RMN entre ambos grupos. Como objetivos secundarios se incluyeron otros parámetros como la FEVI, la masa del VI y el índice de esfericidad; la distancia recorrida en el TM6M, el consumo de oxígeno (VO_2) pico, entre otros parámetros espirométricos, así como la puntuación de calidad de vida (KCCQ-12).

Finalmente se incluyeron 84 pacientes, aleatorizados 1:1 a empagliflozina o placebo, con una FEVI media de $36 \pm 8\%$, sin diferencias significativas en las características basales entre ambos grupos. A los 6 meses de seguimiento, el grupo de empagliflozina mostró mayores reducciones en el volumen telediastólico ($-25,1 \pm 26,0$ frente a $-1,5 \pm 25,4$ ml; $p < 0,001$), telesistólico ($-26,6 \pm 20,5$ frente a $-0,5 \pm 21,9$ ml; $p < 0,001$), así como en la masa de VI e índice de esfericidad con respecto a placebo, con un consecuente mayor incremento de la FEVI ($6,0 \pm 4,2$ frente a $-0,1 \pm 3,9$; $p < 0,001$), y una reducción mayor de cifras de NT-proBNP ($-11,5\%$ frente al $+8,5\%$; $p 0,01$).

En términos de capacidad funcional, el empleo de empagliflozina se asoció con un aumento significativo del VO_2 pico ($1,1 \pm 2,6$ frente a $0,5 \pm 1,9$ ml/min/kg), de la

pendiente de eficiencia del consumo de oxígeno (111 ± 267 frente a -145 ± 318 ; $p < 0,01$), y de la distancia recorrida en el TM6M (81 ± 64 frente a -35 ± 68 m; $p < 0,001$), asociando una mejoría significativa de la calidad de vida (variación en la puntuación del KCCQ-12: 21 ± 18 frente a 2 ± 15 ; $p < 0,001$). En términos de seguridad, no se reportaron casos de hipoglucemia, cetoacidosis, infecciones genitourinarias ni amputación en ninguno de los grupos.

COMENTARIO

Pese a la creciente evidencia que avala los grandes beneficios de los iSGLT2 tanto en pacientes diabéticos como no diabéticos con IC y fracción de eyección reducida, gran parte de los mecanismos fisiopatológicos por los cuales se logra este beneficio y de forma relativamente tan precoz siguen pendientes de dilucidar.

El principal interrogante que nos responde EMPATROPISM es el efecto de empagliflozina, sobre la estructura y función ventricular, ya que se asocia a una reducción significativa de los volúmenes, espesores y esfericidad ventriculares con el consecuente incremento de la FEVI tras solo 6 meses de tratamiento. De este modo, se trata del primer estudio en demostrar este papel antirremodelado en pacientes no diabéticos con IC, a diferencia de otros previos como el EMPA-HEART o el REFORM, centrados exclusivamente en población diabética. Es así como este trabajo apoya desde un punto de vista más mecanístico, los resultados clínicos de estudios previos como el DAPA-HF y EMPEROR-Reduced. Asimismo, se confirma lo que ya nos adelantaban otros ensayos como el DEFINE con dapagliflozina, y es que esta mejoría de la geometría ventricular va acompañada de una reducción significativa en la concentración de péptidos natriuréticos en el grupo tratado.

Los autores, avalados por los datos de un modelo porcino previamente estudiado, sugieren, al igual que otros grupos, que los iSGLT2 son capaces de inducir un cambio metabólico, con un consumo miocárdico predominante de ácidos grasos, cuerpos cetónicos y aminoácidos ramificados, en vez de glucosa, lo que condiciona un aumento de la contractilidad. Esto, junto al efecto diurético y natriurético, explica en parte la reducción de los volúmenes ventriculares.

Como otra de las fortalezas del ensayo, este constituye uno de los primeros trabajos en evaluar la mejoría de la capacidad funcional después de iSGLT2, donde la ergoespirometría proporciona una mayor cantidad información en términos de capacidad de ejercicio, eficacia terapéutica y evaluación pronóstica, siendo el

VO₂ pico un parámetro mucho más sensible que el TM6M de forma aislada. Por el contrario, si bien podríamos considerar que el tratarse de un ensayo unicéntrico y con un relativo bajo número de pacientes constituyen algunas de sus principales limitaciones, estas se ven compensadas por el empleo de la RMN en todos los pacientes, cuya alta reproducibilidad, a diferencia de la ecocardiografía, hace posible el empleo de tamaños muestrales más reducidos.

Como ya ha sido demostrada con otras terapias, el remodelado ventricular inverso es un factor clave en la reducción de la morbilidad y mortalidad de pacientes con IC, y a este puzle se suman los iSLGT2 como una pieza cada vez más protagonista.

Referencia

[Randomized trial of empagliflozin in non-diabetic patients with heart failure and reduced ejection fraction](#)

Web Cardiología hoy

[Empagliflozina en pacientes no diabéticos con IC y FEVI reducida](#)

Sacubitrilo/valsartán e ivabradina: prescripción simultánea mejor que secuencial

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

10 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

Estudio publicado en *ESC Heart Failure* que analiza la combinación de ivabradina y sacubitrilo/valsartán en pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida.

Se trata de un estudio relevante porque la interacción entre estos fármacos todavía no se ha aclarado, ya que no se disponía de sacubitrilo/valsartán (S/V) cuando se realizó el ensayo SHIFT, y la tasa de prescripción de ivabradina en el estudio PARADIGM-HF fue solo del 2%. En este trabajo, realizado en Taiwán, sobre una base de datos multicéntrica de insuficiencia cardiaca, se clasificaron a 464 pacientes (edad $59,0 \pm 14,9$ años, 75,6% hombres; seguimiento medio de $27,4 \pm 10,9$ meses) con insuficiencia cardiaca (IC) y fracción de eyección reducida (FEVI $28,7 \pm 8,3\%$), ICFer, en tres grupos:

- Grupo 1 o simultáneo (154 pacientes): prescripción simultánea (o dentro de las primeras 6 semanas) de ivabradina y S/V.
- Grupo 2A-grupo secuencial (203 pacientes): primero ivabradina y 6 semanas después se inicia S/V.

- Grupo 2B-grupo secuencial (107 pacientes): primero S/V y tras 6 semanas, se continua con ivabradina.

Las dosis iniciales de S/V e ivabradina fueron $116,6 \pm 58,3$ mg frente a $115,0 \pm 56,6$ mg ($p = 0,820$) y $8,7 \pm 2,6$ mg frente a $8,7 \pm 2,8$ mg ($p = 0,890$) entre los pacientes del grupo 1 y 2, respectivamente. Al final del seguimiento, las dosis diarias de S/V e ivabradina fueron $176,8 \pm 89,4$ mg frente a $190,1 \pm 100,7$ mg ($p = 0,185$) y $9,4 \pm 2,4$ mg frente a $9,0 \pm 2,7$ mg ($p = 0,103$) entre los pacientes del grupo 1 y 2, respectivamente.

Los principales resultados fueron:

- Reducción significativa de muerte cardiovascular y/o rehospitalizaciones no planificadas por IC (28,6% frente al 44,8%; $p = 0,01$), así como mejoría de la FEVI en los pacientes del grupo 1 o simultáneo en comparación con los del grupo secuencial (Δ FEVI $12,8 \pm 12,9\%$ frente a $9,3 \pm 12,6\%$; $p = 0,007$).
- Comparando los 2 grupos secuenciales:
 - El grupo 2A (primero ivabradina) disminuyó la frecuencia cardiaca (FC) y aumentó la presión arterial sistólica (PAS) en comparación con el grupo 2B (primero S/V) (Δ FC $-9,1 \pm 12,9$ lpm frente a $2,6 \pm 16,0$ lpm; $p < 0,001$; Δ PAS $4,6 \pm 16,5$ mmHg frente a $-4,8 \pm 17,2$ mmHg; $p < 0,001$).
 - El grupo 2B (primero S/V) mostró un mayor grado de mejora de FEVI (Δ FEVI $3,6 \pm 7,8\%$ frente a $0,7 \pm 7,7\%$; $p = 0,002$) que el tratamiento con ivabradina.
 - Al final del seguimiento, la PAS, la FEVI y el volumen ventricular izquierdo fueron comparables entre los dos subgrupos secuenciales.
 - Las incidencias de muerte cardiovascular y/o primera rehospitalización no planificada por IC fueron similares entre ambos grupos secuenciales (2A y 2B).

Los autores concluyen que el tratamiento simultáneo, en lugar de secuencial, con S/V e ivabradina es la mejor estrategia para reducir los eventos adversos y lograr la remodelación inversa del ventrículo izquierdo en pacientes con ICFeR. El tratamiento con ivabradina tuvo un beneficio más significativo en la mejora de la estabilidad hemodinámica, mientras que el tratamiento con S/V mostró un efecto más significativo en la mejora de FEVI.

COMENTARIO

La IC está siendo una de las entidades estrella en los últimos años, y sin duda lo merece, ya que por todos es conocido los recursos sanitarios y económicos que envuelve. Las novedades en cuanto al tratamiento están a la orden del día, y la presencia de nuevos medicamentos tras muchas décadas está provocando que el interés por todo lo relacionado con la IC esté creciendo. Indudablemente la presencia de sacubitrilo/valsartán, un inhibidor del receptor de angiotensina/neprilisina (ARNI), ha significado un aldabonazo considerable, y su presencia en las últimas guías lo confirma. El S/V se recomienda para sustituir a los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) en pacientes ambulatorios con IC-FCr que siguen siendo sintomáticos a pesar del tratamiento óptimo, mientras que la ivabradina debe considerarse en pacientes sintomáticos con FEVI $\leq 35\%$, en ritmo sinusal y con frecuencia cardíaca ≥ 70 lpm a pesar del tratamiento óptimo con un betabloqueante, un inhibidor del sistema renina-angiotensina y un antagonista de los receptores para mineralocorticoides (ARM). Hoy en día la gran mayoría de algoritmos incluyen una combinación de medicamentos para la mejora sintomática y de pronóstico de estos pacientes, incluso se ha postulado el nombre de los “cuatro fantásticos” (ARNI, betabloqueantes, ARM e inhibidores del cotransportador de sodio y glucosa 2 [SGLT2]), a estos fármacos ante los marcados beneficios en pacientes ICFer, con reducción de la mortalidad por todas las causas, la mortalidad cardiovascular y las hospitalizaciones por todas las causas y por IC.

Este trabajo taiwanés es importante porque hasta la fecha contamos con pocos datos sobre la interacción entre S/V e ivabradina en pacientes con IC, a sabiendas de los sustanciales y beneficiosos efectos que conlleva su empleo. Son dos medicamentos diferentes, con mecanismos de acción distintos, que han demostrado por separado sus efectos beneficiosos en pacientes con IC. Así, en el PARADIGM-HF, S/V fue superior a enalapril en la reducción del riesgo de muerte y hospitalización por IC, mientras que según los datos del estudio SHIFT, la ivabradina redujo significativamente la morbimortalidad en pacientes con ICFer, ritmo sinusal y frecuencia cardíaca ≥ 70 lpm, con reducción de volúmenes ventriculares, aumentando la FEVI, mejorando la calidad de vida medida mediante el *Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire* y reduciendo en un 26% los ingresos por IC.

El tratamiento con S/V en pacientes con ICFer produce una reducción en los niveles de NT-proBNP con la consiguiente mejoría en parámetros de remodelado cardíaco (PROVE-HF). Hay datos que apoyan al empleo precoz de S/V desde la planta de hospitalización, no siendo necesario esperar su inicio de forma ambulatoria (PIONEER-HF). Un subanálisis del PARADIGM-HF mostró un evidente efecto

positivo de S/V sobre la clase funcional y calidad de vida de estos pacientes. Por su parte, el efecto de la ivabradina sobre la reducción de la frecuencia cardíaca es muy importante en la fisiopatología de la IC, ayudando a mejorar el pronóstico de los pacientes con ICFer. El estudio PRIME-HF demostró que el empleo de ivabradina era seguro en pacientes con FEVI $\leq 35\%$ y FC ≥ 70 lpm a pesar de β bloqueo optimizado antes del alta. Así pues, diferentes ensayos han apoyado el empleo de ivabradina en pacientes con ICFer, con significativa mejoría en los síntomas, reducción de hospitalizaciones y mortalidad por IC.

En el estudio actual, los pacientes que recibieron simultánea y precozmente S/V e ivabradina tuvieron significativamente menos muertes cardiovasculares y/o eventos de rehospitalización por IC durante el seguimiento, en comparación con aquellos que recibieron estos dos medicamentos de forma secuencial. Cabe señalar que cuando se inició el segundo medicamento en el grupo secuencial, estos riesgos fueron comparables a los del grupo simultáneo. Se demuestra un importante efecto de remodelación del ventrículo izquierdo, pero el grado de remodelación fue significativamente mayor en el tratamiento simultáneo que en el secuencial, que apoya al empleo temprano y conjunto de estos fármacos para la recuperación funcional del ventrículo izquierdo.

La hipotensión se considera como un factor de mal pronóstico y una barrera para la iniciación y ajuste de los tratamientos en pacientes con ICFer y, en ocasiones, este es un problema para iniciar o alcanzar dosis más elevadas de S/V. En este estudio, en los pacientes tratados inicialmente con ivabradina se apreció un aumento de 5 mmHg en la presión sanguínea sistólica que podría ayudar a la iniciación y posterior titulación del S/V. Incluso en los pacientes tratados primero con S/V, se observó un aumento de titulación después de añadir ivabradina sin un cambio significativo en la presión arterial sistólica, destacando la estabilidad hemodinámica del tratamiento con ivabradina.

En conclusión, las recomendaciones actuales resaltan que los pacientes con ICFer deben ser tratados precozmente con una combinación de cuatro fármacos (ARNI, betabloqueante, ARM e iSGLT2), y este trabajo demuestra que el efecto sinérgico de ivabradina y S/V debe ser tomado en cuenta en pacientes ICFer y su iniciación simultánea precoz puede ser la mejor estrategia para reducir futuros resultados adversos, con una evidente mejora de la FEVI, de la estabilidad hemodinámica, del remodelado ventricular izquierdo y una disminución más controlada de la frecuencia cardíaca.

Referencia

Combination of ivabradine and sacubitril/valsartan in patients with heart failure and reduced ejection fraction

Web Cardiología hoy

Sacubitrilo/valsartán e ivabradina: prescripción simultánea mejor que secuencial

Reparación mitral transcatéter según la etiología de la insuficiencia mitral

Dr. Isaac Pascual Calleja

11 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Estudio observacional, prospectivo y multicéntrico con inclusión de pacientes consecutivos. El objetivo primario fue el combinado de mortalidad por todas las causas y reingresos hospitalarios por insuficiencia cardiaca al año. Se compararon las características clínicas y del procedimiento y los eventos para cada grupo de insuficiencia mitral (IM). Se realizó un análisis multivariable para determinar las variables asociadas con el objetivo primario.

Se incluyó a 558 pacientes; 364 (65,2%) tenían etiología funcional; 111 (19,9%), degenerativa, y 83 (14,9%), mixta. La media de edad fue 72,8 + 11,1 años y eran varones el 70,3%. Respecto al objetivo primario, hubo 95 (17%) eventos en toda la serie. No hubo diferencias significativas entre los tres grupos en el número de eventos del objetivo primario: 11 (11,3%) en la IM degenerativa, 71 (21,3%) en la funcional y 13 (18,1%) en la mixta ($p = 0,101$). Los predictores independientes fueron la clase funcional ($p = 0,029$), la revascularización quirúrgica previa ($p = 0,031$), el EuroSCORE II ($p = 0,003$), la diabetes mellitus ($p = 0,037$) y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo ($p = 0,015$).

Este trabajo confirma con datos de la práctica clínica habitual la seguridad y la eficacia de la reparación mitral transcatéter independientemente de la etiología

de la IM y se documentan los principales factores asociados con el pronóstico durante el primer año de seguimiento.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [“Reparación mitral transcatóter según la etiología de la insuficiencia mitral: datos en vida real procedentes del registro español de MitraClip”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: ISAAC PASCUAL CALLEJA

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Teniendo en cuenta la evidencia actual y cada vez mayor de la terapia de reparación mitral transcatóter tipo *edge to edge* con el dispositivo MitraClip como tratamiento de la IM grave, quisimos estudiar el empleo actual de la técnica en nuestro medio y valorar la eficacia, seguridad y evolución según la etiología de la IM.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

En este trabajo se confirman con datos de la práctica clínica la seguridad y la eficacia de la terapia de reparación mitral transcatóter independientemente de la etiología de la insuficiencia mitral y se documentan los principales factores asociados con el pronóstico durante el primer año de seguimiento.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Los datos en vida real y en nuestro medio de este trabajo, avalados por la evidencia disponible, hacen que esta técnica sea una alternativa al tratamiento quirúrgico para la IM de origen orgánico/degenerativa en pacientes de alto riesgo quirúrgico o inoperables, y una buena estrategia en la IM funcional asociado al tratamiento médico óptimo.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Gracias a una base de datos centralizada y a la inestimable colaboración de todos los centros, la recogida de datos no fue tan dificultosa como en estudios de estas características suele ser. El punto más laborioso fue conseguir el mayor seguimiento

posible de todos los pacientes, pero con la ayuda del resto de miembros del equipo pudo conseguirse finalmente.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

En nuestra serie no hubo diferencias en el número de clips implantados según las etiologías de IM. Si bien en series previas se había documentado un mayor número de clips en etiología degenerativa, es cierto que la tendencia actual con mayor experiencia de los equipos es a optimizar lo máximo posible la calidad de los *graspings*.

En definitiva, el resultado de la terapia con MitraClip debe valorarse como un equilibrio la reducción de la gravedad de la IM con la insuficiencia residual posimplante y la potencial estenosis que se pudiera generar.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

En nuestra serie se refleja la experiencia inicial de la terapia en nuestro medio, es por ello que seguro que algunos aspectos, habiendo adquirido mayor experiencia, podrían mejorarse. Por ejemplo, la tendencia actual es a clasificar la etiología de la IM en uno de los dos grandes grupos, orgánica o funcional, en aras de orientar el caso al mecanismo fundamental del problema. La proporción de IM de origen mixto descrita en nuestra serie, seguramente pudiera reducirse hacia un mecanismo fundamental, reclasificando parte de los pacientes. No obstante, nuestro trabajo es el reflejo de la práctica habitual y se mantuvo la clasificación provista por cada uno de los centros que incluyeron pacientes.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Estamos trabajando en un análisis más avanzado de los pacientes con IM de origen funcional, para estudiar la evolución tras la reparación transcatóter en función de la función ventricular.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Recientemente se ha publicado este artículo [“2020 Focused Update of the 2017 ACC Expert Consensus Decision Pathway on the Management of Mitral Regurgitation: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight”](#), que

refleja la visión actual, a la luz de las nuevas evidencias disponibles, en el diagnóstico y manejo terapéutico de los pacientes con IM. En él se ponen de manifiesto importantes modificaciones en el algoritmo de los pacientes con IM funcional por la importancia pronóstica de la terapia transcatheter en este grupo etiológico.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Un día en la playa con la familia.

Referencia

Reparación mitral transcatheter según la etiología de la insuficiencia mitral: datos en vida real procedentes del registro español de MitraClip

Blog REC

Reparación mitral transcatheter según la etiología de la insuficiencia mitral

Eficacia y seguridad de reducir los niveles de colesterol LDL en pacientes mayores

Dr. Pablo Díez Villanueva

12 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Los niveles elevados de colesterol LDL constituyen uno de los factores de riesgo cardiovascular más importantes en la población general, también en los pacientes de mayor edad. Las guías de práctica clínica recomiendan que los pacientes mayores con enfermedad cardiovascular aterosclerótica establecida sigan las mismas pautas y objetivos en términos de reducción de los niveles de colesterol LDL que los pacientes de menor edad, si bien es frecuente que el control lipídico en pacientes mayores sea inadecuado.

En este trabajo se aborda la evidencia disponible en términos de beneficio pronóstico derivado de la reducción de los niveles de colesterol LDL en pacientes ≥ 75 años.

Gencer *et al*, realizaron una revisión sistemática y metaanálisis de trabajos publicados en los últimos 5 años, incluyendo ensayos clínicos centrados en eventos cardiovasculares y basados en el uso de tratamientos hipolipemiantes recomendados por las guías americanas de 2018, con una mediana de seguimiento de al menos 2 años, y en los que hubiera datos de pacientes mayores (≥ 75 años). Se excluyeron estudios que incluyeran únicamente pacientes con insuficiencia cardíaca o en diálisis. Se estudiaron los eventos vasculares mayores (combinado de muerte

cardiovascular, infarto de miocardio u otra causa de síndrome coronario agudo, ictus, o revascularización coronaria), por cada reducción de 1 mmol/l en los niveles plasmáticos de colesterol LDL.

Este estudio incluyó finalmente más de 21.000 pacientes ≥ 75 años, la mayor parte en prevención secundaria, de los cuales el 54,7% procedía de estudios con estatinas, el 28,9% de estudios con ezetimiba, y el 16,4% de estudios con inhibidores de la PCSK9 (iPCSK9). La mediana de seguimiento fue de entre 2,2 y 6 años. Los autores observaron que la reducción de niveles de colesterol LDL se asoció con una reducción de los eventos vasculares mayores, de hasta un 26% por cada reducción de 1 mmol/l de colesterol LDL (riesgo relativo [RR] 0,74; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,61-0,89; $p = 0,0019$), sin diferencias estadísticas en comparación con la reducción del riesgo que presentaron los pacientes < 75 años. Además, la reducción de riesgos en pacientes mayores no fue estadísticamente distinta entre tratamientos que incluyeran o no estatinas (p interacción = 0,64). Del mismo modo, cada uno de los componentes del *endpoint* combinado se redujo de forma significativa en pacientes ≥ 75 años al reducir los niveles de colesterol LDL, incluyendo muerte cardiovascular (0,85 [0,74-0,98]), infarto de miocardio (0,80 [0,71-0,90]), ictus (0,73 [0,61-0,87]), y revascularización coronaria (0,80 [0,66-0,96]).

Los autores concluyen que en pacientes ≥ 75 años, el tratamiento hipolipemiante es seguro, y tan efectivo como en pacientes de menor edad a la hora de reducir eventos cardiovasculares.

COMENTARIO

Las guías de práctica clínica actuales recogen que los pacientes mayores con enfermedad cardiovascular aterosclerótica establecida deben seguir las mismas recomendaciones que los pacientes más jóvenes en términos de reducción de los niveles de colesterol LDL (reducción $\geq 50\%$ de las cifras de colesterol LDL y alcanzando un objetivo de colesterol LDL < 55 mg/dl). Sin embargo, es frecuente que no se alcancen estos objetivos en pacientes ≥ 75 años. Este estudio demuestra el beneficio pronóstico derivado de un adecuado tratamiento hipolipemiante en estos pacientes, al reducir de forma significativa tanto la mortalidad cardiovascular como eventos cardiovasculares (infarto de miocardio o ictus, entre otros). Un aspecto interesante, y que reconocen los propios autores del estudio, es que el beneficio pronóstico de algunos tratamientos (como los iPCSK9) podría haber sido mayor en caso de tiempos de seguimiento más largos. Del mismo modo, se

reconoce también que los pacientes mayores incluidos en los estudios difieren en muchas ocasiones de los pacientes “en práctica clínica”, lo que puede generar dos reflexiones: por un lado, en los ensayos clínicos suele haber menos eventos vasculares mayores en comparación con los observados en registros, de lo que cabe esperar un mayor beneficio y una mayor reducción de eventos en relación con el tratamiento hipolipemiente en la práctica clínica, pues el mayor beneficio lo obtienen los pacientes de mayor riesgo cardiovascular; y por otro, en pacientes de mayor edad cabe identificar y reconocer la presencia e importancia pronóstica de síndromes geriátricos, comorbilidades y polifarmacia, entre otros, aspectos todos ellos que deben abordarse de forma integral.

Referencia

Efficacy and safety of lowering LDL cholesterol in older patients: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials

Web Cardiología hoy

Eficacia y seguridad de reducir los niveles de colesterol LDL en pacientes mayores

Litotricia intracoronaria: resultados

Dra. Victoria Vilalta del Olmo

13 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Este estudio recoge los resultados de pacientes con lesiones coronarias gravemente calcificadas en las que se utilizó litotricia intracoronaria (LIC) previo al implante de *stent*, en dos centros españoles.

La LIC es una nueva herramienta para el tratamiento de la calcificación coronaria, cuya seguridad y eficacia ha sido recientemente evaluada en los ensayos DISRUPT CAD II (estudio poscomercialización que incluye 120 pacientes procedentes de 15 centros) y DISRUPT CAD III (estudio multicéntrico internacional con 431 pacientes), mostrando seguridad y eficacia en el tratamiento de lesiones gravemente calcificadas.

Aunque su uso en la práctica clínica ya era generalizado en los laboratorios de cardiología intervencionista españoles, en el momento de la publicación del artículo en *REC Interv Cardiol*, solo se habían reportado casos aislados en escenarios concretos. En este trabajo se presentan los resultados de 25 pacientes complejos de la vida real que presentaban lesiones calcificadas ($n = 37$). Las tasas de éxito clínico y del dispositivo fueron del 84% y el 95% respectivamente, y no se observaron complicaciones relacionadas con el procedimiento. En todos los casos se consiguió cruzar la lesión con el balón de LIC, si bien en el 8% de los casos se rompió el balón durante el inflado. Se trataron con éxito lesiones complejas como oclusiones coronarias totales y estenosis del tronco común, y en comparación con el estudio

Disrupt CAD II, los pacientes eran más jóvenes, pero tenían peor escenario clínico con mayor prevalencia de diabetes (68%), insuficiencia renal (22%) y hasta el 76% se presentó como síndrome coronario agudo. En 3 de 4 pacientes con infraexpansión de *stent* tratados con litotricia no se consiguió una expansión adecuada. Únicamente 1 paciente falleció por causa no cardíaca a los 30 días de seguimiento.

En conclusión, la litotricia intracoronaria se mostró efectiva y segura en una cohorte de pacientes complejos de la vida real con lesiones gravemente calcificadas.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: Interventional Cardiology* siguiendo el enlace "[Litotricia intracoronaria en pacientes de la vida real: primera experiencia en lesiones complejas y gravemente calcificadas](#)".

ENCUENTRO CON LA AUTORA: VICTORIA VILALTA DEL OLMO

REC Interv Cardiol ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

El tratamiento de lesiones gravemente calcificadas supone un reto para el cardiólogo intervencionista y determina una mayor complejidad de la angioplastia coronaria, confiriendo una mayor dificultad en el avance de dispositivos y pudiendo impedir una preparación óptima de la placa, así como una correcta aposición y expansión del *stent*.

En la actualidad se dispone de diferentes técnicas de modificación de placa (con balón -como son los balones de corte - o sin balón – aterectomía rotacional, orbital y láser de excímeros), las cuales son bien conocidas y ampliamente utilizadas. A raíz de la introducción de la LIC como nueva terapia de preparación de placa en los dos laboratorios de hemodinámica de los centros participantes, nos planteamos qué pacientes eran los mejores candidatos a la terapia.

Tras leer el estudio Disrupt CAD, objetivamos que el tipo de paciente al que estábamos tratando en nuestros centros era diferente al del estudio y observamos la necesidad de utilizar la terapia en lesiones coronarias complejas como oclusiones coronarias totales, crónicas, bifurcaciones, lesiones ostiales, de tronco común e infra expansiones del *stent* donde la experiencia con el dispositivo era limitada y

pensamos que sería interesante registrar estos pacientes de la vida real y describir los resultados.

REC Interv Cardiol ¿Cuál es el principal resultado?

El uso de LIC permitió realizar el intervencionismo coronario de manera eficaz y segura en un amplio porcentaje de casos (95%), en una cohorte de pacientes del mundo real con lesiones altamente complejas (como son las oclusiones crónicas, lesiones de tronco común, lesiones ostiales, bifurcaciones e infra expansiones de *stent*) y gravemente calcificadas.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Aunque se trata de un estudio con un número pequeño de pacientes, aporta más evidencia para la LIC, con datos de una cohorte de mundo real poco seleccionada en la que se tratan lesiones técnicamente complejas y en escenarios en los que no se conocía su eficacia y seguridad.

REC Interv Cardiol ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Reunir los casos realizados en los dos centros y elegir la forma de presentación de los resultados; pues se trata de un registro que agrupa casos con lesiones de distinta complejidad en escenarios muy diversos.

REC Interv Cardiol ¿Hubo algún resultado inesperado?

Sorprende que a pesar de que no se recomienda el uso de la LIC para el tratamiento de la infra expansión del *stent*, se trataron 4 casos de *stent* infra expandido en los dos centros. Además, aunque en la mayoría de los casos se precisó de técnicas complementarias para la dilatación (como el uso del balón de muy alta presión o la aterectomía rotacional); en ningún caso hubo complicaciones mayores.

REC Interv Cardiol ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Nos hubiera gustado tener un porcentaje más elevado de valoración de las lesiones con imagen intracoronaria; tanto previa al uso de LIC, que permitiera una correcta caracterización de la distribución del calcio, como posterior a su uso para comprobar los efectos de la terapia y la correcta aposición del *stent*.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Sería interesante realizar un estudio o registro del mundo real con un mayor número de pacientes para conocer con más exactitud el papel de cada una de las técnicas de modificación de placa así como el beneficio de sus combinaciones; pues seguramente no son técnicas excluyentes sino complementarias y todavía es poca la evidencia procedente de estudios aleatorizados y registros a más gran escala.

REC Interv Cardiol Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

El estudio multicéntrico DISRUPT CAD III ([NCT03595176](#)) recientemente publicado (Hill JM, Kereiakes DJ, Shlofmitz RA, et al. Intravascular lithotripsy for treatment of severely calcified coronary artery disease: the DISRUPT CAD III study. *J Am Coll Cardiol.* 2020;Dec 1;76(22):2635-2646. doi: 10.1016/j.jacc.2020.09.603).

REC Interv Cardiol Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

La mejor forma de desconectar es dedicar el tiempo libre a las cosas que nos interesan y nos apasionan. Personalmente, en el momento actual en el que COVID-19 marca las actividades de ocio, intento disfrutar de los deportes al aire libre, leer, escuchar música y tocar el saxofón.

Referencia

[Litotricia intracoronaria en pacientes de la vida real: primera experiencia en lesiones complejas y gravemente calcificadas](#)

Blog REC: Interventional Cardiology

[Litotricia intracoronaria: resultados](#)

Resistencia al tratamiento diurético: presente y futuro

Dra. Isabel Zegrí Reiriz

15 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

Los diuréticos de asa son la piedra angular del tratamiento de la insuficiencia cardíaca (IC) congestiva. Sin embargo, la evidencia que sustenta el tratamiento diurético más adecuado es escasa. Comprender la fisiología renal y la farmacología de los diuréticos de asa es clave para el éxito del tratamiento diurético.

La resistencia diurética es un desafío clínico importante que generalmente conlleva un mal pronóstico. En esta revisión, los autores describen los principios fisiológicos de la respuesta diurética y el tratamiento con diuréticos de asa, los principales mecanismos de resistencia diurética y la evidencia científica disponible acerca del tratamiento diurético óptimo.

COMENTARIO

La resistencia diurética es una entidad frecuente, de mal pronóstico y difícil manejo. Se caracteriza por la persistencia de congestión a pesar de dosis máximas de diurético, debido a una menor sensibilidad al mismo, lo que conlleva una disminución en la natriuresis¹.

A día de hoy, la fisiopatología de la resistencia diurética no se conoce por completo. Los pacientes con IC congestiva se caracterizan por presentar una mayor avidéz renal por el sodio a lo largo del túbulo renal². El aumento de la reabsorción proximal ocurre por cambios hemodinámicos y neurohormonales propios de la IC. En pacientes con resistencia diurética parece que el aumento en la reabsorción distal es clave. A este nivel, cabe destacar el fenómeno de frenado y el remodelado distal de la nefrona. Comprender las bases de la respuesta diurética y los principales mecanismos de resistencia diurética es valioso para administrar el tratamiento diurético más adecuado para cada paciente.

El objetivo del tratamiento diurético es generar un balance natriurético que supere las adaptaciones antinatriuréticas propias del riñón y las relacionadas con el tratamiento diurético. En este sentido, es importante tener en cuenta que los diuréticos de asa presentan una biodisponibilidad variable (más estable en caso de la torasemida) con una curva logística dosis-respuesta. Esta se caracteriza por un umbral natriurético (dosis mínima para generar natriuresis) y un techo (dosis de diurético para generar natriuresis máxima). En pacientes con IC, el umbral natriurético es mayor y el techo menor. Además, hay que vencer el fenómeno de retención de sodio posdiurética.

Teniendo en cuenta estos aspectos, en pacientes con congestión importante será necesario administrar dosis altas de diuréticos por vía intravenosa o subcutánea, ya que la vía oral puede no ser suficiente para superar dicho umbral. Así, estudios como el DOSE³ o el CARRESS-HF⁴ demuestran que dosis altas de diurético son seguras y más efectivas para alcanzar la euvolemia.

Por otra parte, medir la respuesta diurética de manera precoz es primordial para intensificar el tratamiento diurético y alcanzar una descongestión efectiva. A día de hoy, contamos con marcadores como el sodio urinario durante las primeras 24 horas de tratamiento diurético o el volumen de diuresis⁵. Sin embargo, deben validarse en estudios prospectivos con mayor número de pacientes y en el transcurso de los días de tratamiento diurético.

En pacientes resistentes a dosis altas de furosemida, para obtener un balance natriurético positivo será necesario combatir la avidéz por el sodio en el resto de puntos de la nefrona, tanto a nivel proximal (acetazolamida, inhibidores del co-transportador sodio-glucosa tipo 2 [iSGLT2]) como a nivel distal (tiazidas, antialdosterónicos, tolvaptán). La evidencia que sustenta estas combinaciones se basa principalmente en estudios observacionales que necesitan ser validados con un

mayor número de pacientes. El bloqueo secuencial con tiazida es en el que hay un mayor nivel de evidencia, y pueden ser eficaces incluso en pacientes con insuficiencia renal. La acetazolamida intravenosa se está estudiando en combinación con diuréticos de asa en el ensayo clínico ADVOR (NCT 03505788). Los antagonistas del receptor mineralocorticoide administrados a dosis altas (50 mg-200 mg/día) han demostrado efectos natriuréticos en estudios observacionales. Sin embargo, el ensayo clínico ATHENA-HF⁶ no encontró mayor descongestión en pacientes con dosis altas de espironolactona. Cabría investigar si en casos de resistencia diurética y mayor avidéz distal por el sodio los resultados serían distintos. Un aspecto particularmente interesante de los iSGLT2 es la diuresis osmótica, que podría contrarrestar los efectos deletéreos de la depleción intravascular. Su impacto en la IC aguda y la resistencia diurética se está estudiando en la actualidad. El suero salino hipertónico combinado con furosemida es otra estrategia que contrarresta la depleción de volumen intravascular en base a la acción osmótica del suero salino y puede favorecer una descongestión más potente que la furosemida aislada.

Comprender los mecanismos de natriuresis y antinatriuresis propios del paciente con IC congestiva tratado con diuréticos es clave para emplear el tratamiento diurético de manera segura y efectiva. La resistencia diurética es un reto clínico que necesita definirse con marcadores objetivos que permitan detectarla de manera precoz. A pesar de la larga experiencia clínica, el nivel de evidencia que sustenta el manejo de estos pacientes es escaso. La evidencia científica en curso proporcionará una mayor información acerca del tratamiento diurético óptimo.

Referencia

[Diuretic therapy for patients with heart failure: JACC state-of-the-art review](#)

Bibliografía

- 1 Ter Maaten JM, Valente A, Damman K, et al. Diuretic response in acute heart failure-pathophysiology, evaluation, and therapy. *Nat Rev. Cardiol* 2015;12:184-92.
- 2 Mullens W, Verbrugge FH, Nijst P et al. Renal sodium avidity in heart failure: from pathophysiology to treatment strategies. *EHJ*. 2017; 21;38:1872-1882.
- 3 Felker GM, Lee KL, Bull DA, et al. Diuretic Strategies in Patients with Acute Decompensated Heart Failur. *NEJM* 2011; 364:797-805.

- 4 Bart BA, Goldsmith SR, Lee KL et al. Ultrafiltration in Decompensated Heart Failure with Cardiorenal Syndrome. NEJM 2012; 367:2296-304.
- 5 Mullens W, Damman K, Harjola VP, et al. The use of diuretics in heart failure with congestion - a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology EJHF 2019; 21, 137–155.
- 6 Butler J, Anstrom KJ, Felker GM, et al. Efficacy and Safety of Spironolactone in Acute Heart Failure: The ATHENA-HF Randomized Clinical Trial JAMA 2017, 1;2:950-95.

Web Cardiología hoy

Resistencia al tratamiento diurético: presente y futuro

Ablación de TV isquémica, ¿con o sin amiodarona?

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

16 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Estudio que evalúa el efecto de la amiodarona sobre los resultados de la ablación de sustrato de taquicardia ventricular en miocardiopatía dilatada de origen isquémico.

Pese a que el desfibrilador implantable (DAI) es una terapia establecida para el paciente con arritmias ventriculares sostenidas en el seno de la cardiopatía isquémica crónica, dicha terapia no impide la aparición de las arritmias ventriculares. Ello hace que los tratamientos combinados, que incluyen el uso de fármacos antiarrítmicos, fundamentalmente la amiodarona, así como la ablación con catéter, sean terapias frecuentemente utilizadas en estos pacientes para reducir la carga arrítmica. En el año 2016, se publicó un importante ensayo clínico en este contexto, el estudio VANISH. Fue un estudio prospectivo, aleatorizado y multicéntrico, en el que se demostró que la ablación con catéter abordando todas las morfologías inducibles de taquicardia ventricular, resulta superior al manejo con distintas dosis y tipos de fármacos antiarrítmicos, en pacientes con infarto crónico portadores de un DAI, que presentan taquicardia ventricular y que ya estaban tomando algún fármaco antiarrítmico por haber presentado arritmias ventriculares previamente. De forma interesante, se identificó en el análisis de subgrupos realizado, que el beneficio de la ablación fue significativamente mayor para aquel subgrupo de pacientes aleatorizados que ya estaban con amiodarona, no existiendo diferencias

entre los grupos en los pacientes que no tomaban amiodarona previamente a la inclusión en el estudio.

En los últimos años, la ablación de sustrato se ha desarrollado con diversas técnicas, y ha demostrado ser superior a la ablación clásica en taquicardia, en términos de reducción de recurrencias arrítmicas y mortalidad total. La idea del trabajo de Di Biase y colaboradores es tratar de dilucidar el efecto de la amiodarona en los resultados de la ablación de sustrato de taquicardia ventricular isquémica. En el estudio, de un solo centro, incluyen a 134 pacientes consecutivos (89% hombres, 66 años de edad media), portadores de DAI, con taquicardias ventriculares recurrentes sintomáticas a pesar de los fármacos antiarrítmicos ensayados, y a los que se indica un procedimiento de ablación de sustrato. Los autores dividen a los pacientes para su análisis en aquellos a los que se hace la ablación bajo tratamiento con amiodarona ($n = 84$; 63%) o aquellos sin ella ($n = 50$; 37%), bien porque se discontinuó dos meses antes de la ablación o porque no tomaban dicho fármaco por efectos adversos y en su lugar estaban tomando mexiletina, quinidina o sotalol (que se suspendieron a su vez 1 o dos días antes del procedimiento). Tras el procedimiento, se discontinuó cualquier fármaco antiarrítmico. Se realizó estimulación programada antes y después de la ablación, y el objetivo fue la eliminación de todos los potenciales anormales encontrados inicialmente en el endocardio, y si una vez eliminados éstos, persistía la inducibilidad, también en el epicardio. Se utilizó el sistema CARTO 3 y el catéter de alta densidad Pentarray, y se hicieron con sedación consciente. Los grupos resultaron comparables en sus características principales, incluida el área de escara. Si que fue más abundante el sustrato en el grupo sin amiodarona (36 frente a 32 áreas de interés de media). La inducibilidad fue más fácil y estadísticamente significativa en el grupo sin amiodarona (con un extraestímulo en el 10,4% frente al 5,6%, con 2 extraestímulos en el 9,7% frente al 16,7% y con 3 extraestímulos en el 72,9% frente al 84,7%). No hubo diferencias significativas en el número de taquicardias inducidas ni en su longitud de ciclo media. Alcanzar la no inducibilidad requirió más tiempo de radiofrecuencia en el grupo sin amiodarona, y abordar el epicardio también más frecuentemente (26% vs. 6%). En aproximadamente el 16% de los pacientes no se consiguió eliminar todo el sustrato, sin diferencias entre grupos.

Tras un seguimiento medio de 23,9 meses, y sin fármacos antiarrítmicos tras la ablación, las recurrencias arrítmicas fueron inferiores en el grupo sin amiodarona que en el con amiodarona (22% frente al 44%; $p = 0,013$). La amiodarona fue el principal predictor de recurrencia en el análisis uni y multivariado realizado (*hazard ratio* 2,28).

Los resultados del presente trabajo son muy interesantes. La realización de la ablación bajo tratamiento con amiodarona, parece ofrecer una falsa sensación de seguridad, en términos de que se aprecia menos sustrato, se necesita menos abordaje epicárdico para conseguir la no indicibilidad, y en general menos tiempo de ablación. Sin embargo, en el seguimiento los pacientes recurren más, fruto de que en realidad la amiodarona “enmascara” parte del sustrato real de los pacientes debido a sus potentes efectos electrofisiológicos, hecho que justifica los hallazgos previamente comentados. Los autores proclaman la idea de que la ablación se debe hacer sin amiodarona previamente, y utilizar otros antiarrítmicos como la procainamida para el control agudo. Lo que no se valora es el efecto del mismo abordaje, manteniendo la amiodarona en el seguimiento, algo muy habitual en la práctica clínica debido a la bien conocida progresión del sustrato arrítmico en estos pacientes y la falta de abolición absoluta del sustrato encontrado. Desde luego, parece interesante que estos datos se testen en estudios multicéntricos prospectivos futuros, idealmente aleatorizados.

Referencia

Catheter ablation of ventricular tachycardia in ischemic cardiomyopathy: impact of concomitant amiodarone therapy on short and long-term clinical outcomes

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Ablación de TV isquémica, ¿con o sin amiodarona?

Dapagliflozina: de la prevención de la IC a la prevención de la DM

Dr. Alfonso Valle Muñoz

17 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Análisis de los datos del estudio DAPA-HF sobre el efecto de dapagliflozina en la incidencia de diabetes mellitus (DM) en paciente con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida (IC-FEr) sin antecedente de DM (glucohemoglobina [HbA1c] < 6,5%).

Se incluyen un total de 2.605 pacientes con IC-FEr sin antecedentes de diabetes y una HbA1c de < 6,5% al inicio del estudio DAPA-HF. Durante una mediana de seguimiento de 18 meses, la diabetes se desarrolló en 93 de 1.307 pacientes (7,1%) en el grupo de placebo y 64 de 1.298 (4,9%) en el grupo de dapagliflozina. La dapagliflozina condujo a una reducción del 32% en la incidencia de diabetes (*hazard ratio* [HR] 0,68; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,50-0,94; $p = 0,019$). Hemos de tener en consideración como más del 95% de los participantes que desarrollaron DM2 durante el seguimiento tenían prediabetes al inicio del estudio, definida como cifras de HbA1c entre 5,7-6,4%. Además, como es bien conocido, el desarrollo de DM ensombrece el pronóstico de los pacientes con IC, presentando en este estudio mayor mortalidad y hospitalización por insuficiencia cardiaca, comparado con los pacientes sin desarrollo de DM. La tasa de mortalidad total en el DM *de novo* fue de 16,6 por 100 pacientes años comparada con solo 7,2 en los pacientes que no desarrollan DM. Con resultados similares para la muerte cardiovascular/hospitalización por IC en el paciente con DM *de novo* frente a no DM, con una tasa 28,6 y 14,6 por 100 pacientes/año, respectivamente.

COMENTARIO

En este estudio presentado en *Diabetes Care*, nuevamente se observa la estrecha relación entre las alteraciones del metabolismo hidrocarbonado y la insuficiencia cardiaca. Hay que destacar tres ideas:

- Hemos de fijarnos en la población prediabética. La presencia de HbA1c entre 5,7-6,5% es un factor de riesgo para el desarrollo posterior de DM. El paciente prediabético, un total de 1.748 (67% de la población no DM) de DAPA-HF comparado con el paciente con normoglucesmia (857 pacientes (33% de la población sin DM) son más mayores (67,1 +/- 11,1 frente a 64,5 +/- 12,5 años), con más sobrepeso (índice de masa corporal [IMC] 27,4 +/- 5,8 frente a 26,8 +/- 5,6 kg/m²), presentan más etiología isquémica, menor tasa de filtrado renal y más uso de diuréticos.
- La presencia de DM empeora el pronóstico de la insuficiencia cardiaca, el simple desarrollo de este factor de riesgo duplica el riesgo de mortalidad y de hospitalización por insuficiencia cardiaca.
- Dapagliflozina reduce la incidencia de DM en un 32%, principalmente por su efecto en los pacientes con alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado. La reducción de la incidencia de diabetes por dapagliflozina debe considerarse un beneficio clínico y pronóstico añadido al efecto ya conocido de dapagliflozina en pacientes con IC-FE.

Referencia

Dapagliflozin and the Incidence of Type 2 Diabetes in Patients With Heart Failure and Reduced Ejection Fraction: An Exploratory Analysis From DAPA-HF

Web Cardiología hoy

Dapagliflozina: de la prevención de la IC a la prevención de la DM

Armazones vasculares bioabsorbibles: resultados a largo plazo

Dr. Ricardo A. Mori Junco

18 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Los armazones vasculares bioabsorbibles (AVB) han supuesto una revolución conceptual en la cardiología intervencionista. Inicialmente, el dispositivo más utilizado fue el Absorb (Abbott Vascular, EE. UU.) pero ante la identificación de complicaciones trombóticas a mediano plazo, su uso se detuvo. En esa línea, este estudio tiene el objetivo de describir los resultados en la vida real y a largo plazo de una serie de pacientes a los que se implantó un AVB Absorb.

Se analizaron 213 pacientes consecutivos que recibieron el implante de este dispositivo y el objetivo principal fue la incidencia de fracaso del vaso diana, un evento compuesto que incluye infarto de miocardio, revascularización del vaso diana y muerte cardíaca. La mediana de seguimiento fue de 44 meses y la incidencia del evento primario fue del 6,57% durante los primeros 2 años y del 7,98% al final del seguimiento. Respecto al dispositivo, hubo 6 casos (2,81%) de trombosis y 10 casos (4,69%) de reestenosis. Los pacientes con antecedentes de diabetes mellitus (*hazard ratio* [HR] = 1,72; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,01-2,95; $p = 0,05$) o con anticoagulación oral crónica (HR = 5,71; IC 95%: 1,12-28,94; $p = 0,04$) tuvieron mayor riesgo de fracaso del vaso diana. El uso de imagen intracoronaria (OCT y/o IVUS) durante el implante mostró una tendencia a ser factor protector (HR = 0,33; IC 95%: 0,10-1,06; $p = 0,06$).

En esta serie de casos de la vida real, la incidencia de fracaso del vaso diana fue comparable a la descrita previamente en ensayos clínicos aleatorizados y los eventos adversos fueron más frecuentes en los primeros 2 años de seguimiento; en presencia de mayor comorbilidad cardiovascular.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: Interventional Cardiology* siguiendo el enlace [“Armazones vasculares bioabsorbibles en la práctica habitual: resultados a largo plazo”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: RICARDO MORI JUNCO

REC Interv Cardiol ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Durante los dos años de formación en hemodinámica en el Hospital Clínico San Carlos de Madrid, además del entrenamiento teórico y práctico en procedimientos intervencionistas coronarios, participé activamente en proyectos de investigación clínica. Junto con el Dr. Iván Nuñez Gil, cardiólogo intervencionista del servicio, decidimos investigar los resultados en la vida real del uso de los AVB Absorb, un dispositivo que ya no dispone de aprobación pero que fue muy utilizado durante los primeros 4 años de su comercialización. Nos interesaba conocer la incidencia de fracaso del vaso diana y en especial, las complicaciones trombóticas; dado que en la literatura científica existen diversos ensayos clínicos cuyos resultados motivaron el cese del uso de este dispositivo.

Nos pareció que en este contexto y con la información disponible de la red multicéntrica de Cardiología Intervencionista, era necesario completar el seguimiento de los pacientes que recibieron este dispositivo para valorar sus resultados.

REC Interv Cardiol ¿Cuál es el principal resultado?

La incidencia de fracaso del vaso diana fue del 6,57% durante los primeros 2 años y del 7,98% al final del seguimiento. Este evento primario sucedió sobre todo en pacientes diabéticos o que recibían anticoagulación oral crónica. Por otro lado, el uso de imagen intracoronaria durante el implante mostró clara tendencia a ser un factor protector.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Nuestros resultados ayudarán a la selección apropiada de los pacientes para el implante de un AVB disponible en la actualidad y/o próximamente disponible. Asimismo, nos debe alentar al uso de imagen intracoronaria para optimizar el implante de este.

REC Interv Cardiol ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Completar el seguimiento de todos los pacientes, ya sea en consulta presencial o por llamada telefónica.

REC Interv Cardiol ¿Hubo algún resultado inesperado?

Tras el análisis de regresión multivariable nos sorprendió identificar a la anticoagulación oral crónica como factor de riesgo de fracaso del vaso diana. A pesar de la sorpresa no fue un hallazgo inesperado del todo porque sabemos que en el día a día los pacientes anticoagulados y con alto riesgo hemorrágico, suponen un reto asistencial para el manejo de la doble antiagregación plaquetaria posangioplastia.

REC Interv Cardiol ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

La metodología que diseñamos para el trabajo con análisis retrospectivo, el gran soporte logístico de la unidad y la estrecha colaboración del Dr. Nuñez Gil hizo que el estudio se llevara a cabo sin contratiempos.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Siguiendo en la línea, me gustaría conocer de primera mano las características técnicas de navegabilidad e implante del AVB MeRes100 (Meril Life Sciences Pvt. Ltd., India), un AVB liberador de sirolimus y con un menor grosor de *strut*. Dispone de marca CE, pero deberá mostrar evidencia de eficacia/seguridad en ensayos clínicos con mayor tamaño muestral. Podría ser una alternativa de estudio; con una adecuada selección de pacientes y con el uso de imagen intracoronaria en el implante.

REC Interv Cardiol Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Para quien le interese el tema de AVB y del *stent* Absorb en particular, en diciembre de 2019 se publicaron los resultados a 5 años del ABSORB III Trial en *Circulation* (Kereiakes DJ. et al) donde se observa que la mayor tasa de eventos adversos coincide fundamentalmente con los primeros 3 años tras el implante (tiempo de reabsorción).

REC Interv Cardiol Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Disfruto de realizar rutas de senderismo por la Ribeira Sacra, en Galicia. Lamentablemente, solo lo puedo hacer una vez al año. Para desconectar con más frecuencia, la literatura es una buena herramienta. Actualmente, estoy leyendo a Javier Castillo con su novela *El día que se perdió la cordura*, un thriller que combina acción y suspenso; es una buena opción.

Referencia

Armazones vasculares bioabsorbibles en la práctica habitual: resultados a largo plazo

Blog REC: Interventional Cardiology

Armazones vasculares bioabsorbibles: resultados a largo plazo

El realce tardío anular (*ring-like*) como paradigma pronóstico

Dr. Diego Segura Rodríguez

19 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Arritmias y estimulación

La presencia de fibrosis en el ventrículo izquierdo (VI) mediante la detección de realce tardío por resonancia magnética cardiaca (RMC) se ha relacionado con eventos arrítmicos malignos en pacientes con arritmias ventriculares aparentemente idiopáticas. Con esta premisa, los autores han investigado el impacto pronóstico del fenotipo de realce anular (*ring-like*) de VI en este grupo de pacientes.

Se trata de un estudio observacional retrospectivo multicéntrico que incluyó 686 pacientes con arritmias ventriculares no sostenidas aparentemente idiopáticas, en los que se realizó una RMC. Se consideró el patrón anular como aquel realce subepicárdico/mesocárdico que afectaba al menos a tres segmentos contiguos en el mismo eje corto. El objetivo principal del estudio fue el combinado de muerte por cualquier causa, parada cardiaca recuperada por fibrilación ventricular o taquicardia ventricular hemodinámicamente inestables y terapia apropiada del desfibrilador automático implantable (DAI).

Tras realizarse la RMC, se identificaron tres grupos: 28 (4%) pacientes con realce tardío anular (grupo A), 78 (11%) con realce tardío no-anular (grupo B) 580 (11%) sin realce tardío (grupo C). Los pacientes del grupo A eran más jóvenes, con mayor prevalencia de historia familiar de muerte súbita o miocardiopatía, así como historia más frecuente de síncope inexplicado. El 100% de los individuos del grupo A mostraron arritmias ventriculares (AV) con morfología de bloqueo de rama derecha, un

69% del grupo B y un 21% del grupo C. También se observó más frecuentemente AV multifocales en el grupo A (46%).

Tras el seguimiento de unos 61 (34-84) meses, el objetivo principal combinado se identificó más frecuente en el grupo A (50%), respecto al grupo B y C (19% y 0,3%, respectivamente). En el análisis multivariado el realce anular se asoció independientemente con mayor riesgo del objetivo combinado.

Con estos resultados, los autores concluyeron que el realce anular no isquémico en RMC se asoció con arritmias ventriculares malignas en pacientes con arritmias ventriculares no sostenidas aparentemente idiopáticas.

COMENTARIO

La RMC se ha convertido en los últimos años en la técnica de referencia en la caracterización tisular no invasiva del miocardio ventricular. Es capaz de detectar la presencia, localización y extensión de la fibrosis miocárdica mediante las secuencias de realce tardío con gadolinio, así como analizar la presencia de grasa, depósitos de hierro, edema miocárdico, y, más recientemente, el análisis cuantitativo de las propiedades del miocardio a través de los mapas de T1 y T2 nativos, volumen extracelular y T1 poscontraste.

La detección de fibrosis miocárdica en RMC se ha asociado en recientes estudios, con mayor riesgo de desarrollar eventos adversos, tales como arritmias ventriculares malignas o muerte súbita. Sin embargo, para estratificar el riesgo de cada paciente hay que considerar el tipo de miocardiopatía y otros factores de riesgo asociados. A diferencia de la miocardiopatía isquémica, la no isquémica se trata de un grupo muy heterogéneo donde cada tipo de miocardiopatía tiene sus peculiaridades y variaciones en el riesgo de eventos arrítmicos.

Clásicamente, la fracción de eyección de ventrículo izquierdo (FEVI) ha sido una de las piedras angulares más importantes en la toma de decisiones de terapias avanzadas, como es el implante DAI o dispositivos de resincronización. Sin embargo, en el grupo de pacientes con miocardiopatía no isquémica, existen resultados discrepantes a este respecto y, por tanto, juegan un papel importante la identificación de más factores de alto riesgo arrítmico que apoyen la indicación de DAI.

El presente estudio de Muser D. y colaboradores, busca ir más allá de la FEVI, analizando el impacto pronóstico del realce tardío de gadolinio en pacientes con arritmias ventriculares no sostenidas, y que además tienen FEVI conservada (grupo A 57% (rango intercuartílico 55-62) frente a grupo B 65% (58-70) frente a grupo C 64% (59-69).

En concordancia con últimos trabajos de fibrosis detectada por RMC, este artículo observa que la relación dicotómica “realce sí/realce no” sí es importante, ya que no detectar fibrosis en RMC se asoció con un mejor pronóstico y menor incidencia de arritmias ventriculares en el seguimiento. Sin embargo, este estudio no se conforma con esta observación, y persigue identificar patrones de alto riesgo arrítmico por RMC que puedan evaluarse de forma cualitativa, evitando análisis cuantitativos, por ser más rápida, cómoda de analizar y más accesible, ya que no depende de la disponibilidad de *software* específico.

El hallazgo más importante del estudio ha sido identificar el realce anular (*ring-like*) subepicárdico/mesocárdico como un fenotipo de alto riesgo arrítmico, independientemente de la cantidad de fibrosis evaluada mediante análisis cuantitativo, e incluso la presencia de factores de riesgo adicionales (historia familiar de muerte súbita o miocardiopatía, historia de síncope, extrasistolia ventricular multifocal, taquicardia ventricular sostenida mediante inducción programada). Además, este fenotipo se ha asociado con mayor incidencia del objetivo primario en el seguimiento respecto al grupo de pacientes con fibrosis no-anular, representando un patrón pronóstico distintivo. Por otro lado, en el grupo de fibrosis no-anular sí fue diferencial la presencia o no de factores de riesgo adicionales respecto a la tasa de eventos arrítmicos en el seguimiento (67% frente al 22%; $p < 0,01$).

Es de reseñar que solo 2 pacientes disponían de test genético (los 2 en el grupo A), identificándose mutación en el gen SYNE1 (variante de significado incierto para trastornos cardiovasculares) y DSP (variante asociada a miocardiopatía arritmogénica). Aunque los autores reflejan que no era el objetivo del estudio, sí hubiera sido de interés disponer de estudio genético, ya que este fenotipo de realce tardío anular subepicárdico se ha observado con frecuencia en pacientes con miocardiopatía arritmogénica con afectación de ventrículo izquierdo, y por otro lado, puede ser muy útil identificar mutaciones en genes como PLN, LMNA o FLNC, que pueden condicionar mayor riesgo arrítmico y ayudar en la toma de decisiones.

Finalmente, es importante destacar que la tasa de realce tardío encontrado entre todo el grupo de pacientes con arritmias ventriculares no sostenidas es solo del

15%, siendo aún menos frecuente hallar realce anular (28/686 pacientes, 4%). Esta rentabilidad implica que un cribado sistemático mediante RMC a este subgrupo de pacientes pueda ser difícil de trasladar a la práctica clínica.

Dadas las implicaciones pronósticas del fenotipo de realce anular observadas en este estudio multicéntrico, es fundamental su análisis en estudios prospectivos, así como dimensionar de forma adecuada la oferta de RMC a la creciente demanda de la práctica clínica real.

Referencia

Prognostic value of non-ischemic ring-like left ventricular scar in patients with apparently idiopathic non-sustained ventricular arrhythmias

Web Cardiología hoy

El realce tardío anular (*ring-like*) como paradigma pronóstico

Endocarditis asociada a consumo de drogas intravenosas en el siglo XXI

Dr. José Juan Gómez de Diego

22 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Investigación cardiovascular

La endocarditis infecciosa (EI) en pacientes que consumen drogas por vía intravenosa (EI-iv) es un problema clínico desgraciadamente de nuevo en auge debido a la “crisis de los opiáceos” que afecta a países como Estados Unidos y Canadá.

Los autores de este estudio se plantearon analizar de nuevo este perfil clínico de la endocarditis y compararlo con el de la EI no asociada a consumo de drogas (EI-NOiv). Para ello estudiaron los datos de dos grandes estudios multicéntricos prospectivos de cohortes (ICE-PCS e ICE-Plus) con 8.112 episodios de EI en los periodos 2000-2006 y 2008-2012. Se analizó el perfil clínico de los pacientes con EI-iv y se comparó con el de los pacientes con EI-NOiv. Se realizaron análisis de regresión logística para investigar los factores de riesgo asociados con la mortalidad y la recidiva de EI a los 6 meses de evolución.

Finalmente se analizaron los datos de 7.617 pacientes, 591 con EI-iv y 7.025 con EI-NOiv. Los pacientes con EI-iv eran más jóvenes (mediana 37,0 años frente a 63,3 años), más frecuentemente varones (72,5% frente al 67,4%), y tenían una menor incidencia de comorbilidades, con la excepción de tasas más altas de infección por VIH, de enfermedad hepática y de EI previa. De los 591 casos de EI-iv, 313 (53%) tenían afectación de las válvulas del lado izquierdo, entre los que destacaban 204 pacientes (34,5%) que solo tenían afectación izquierda. Los casos de EI-iv se producían básicamente sobre las válvulas nativas (90% frente al 64%), mientras que la

El sobre prótesis o dispositivos intracavitarios fue más frecuente en pacientes con EI-NOiv. El agente causal más frecuente en la EI-iv fue *Staphylococcus aureus* (65,9% frente al 26,8% en EI-NOiv).

En pacientes con EI-iv (en comparación con EI-NOiv) hubo una mayor tasa de embolias sistémicas (51,1% frente al 22,5%) y de bacteriemia persistente (14,7% frente al 9,3%). La cirugía cardiaca se realizó con menos frecuencia (39,5% frente al 47,8%), y la mortalidad intrahospitalaria (10,8% frente al 18,2%) y a los 6 meses fue menor (14,4% frente al 22,2%). Sin embargo, sí tuvieron un mayor riesgo de recaídas (9,5% frente al 2,8%). La historia de EI previa, la afectación del lado izquierdo, la etiología polimicrobiana, las complicaciones intracardiacas y el ictus fueron los principales predictores de mortalidad a 6 meses, mientras que la cirugía cardiaca tuvo un efecto protector. Los datos sugieren que actualmente una proporción notable de endocarditis asociada a inyección de drogas afectan a válvulas del lado izquierdo del corazón o son causadas por microorganismos distintos a *Staphylococcus aureus*.

COMENTARIO

La endocarditis infecciosa asociada al consumo de drogas intravenosas (EI-iv) es un cuadro clínico muy característico que todos podríamos describir de carrerilla: debida a los contaminantes de las drogas, afectación de pacientes jóvenes, sobre válvulas nativas y especialmente la tricúspide, producida por *Staphylococcus aureus*, asociada con frecuencia a infección por VIH o por el virus C de la hepatitis, con baja mortalidad y con tasas altas de recidiva. En España, y en relación con el consumo de heroína, llegó a suponer toda una epidemia en los años 80-90, siendo causa de hasta el 25% de los casos de endocarditis. Afortunadamente el número de casos ha ido en descenso de tal modo que en una revisión publicada en 2016 en *Revista Española de Cardiología* se calculaba una prevalencia del 3% del total de casos.

La crisis de los opiáceos en Estados Unidos ha vuelto a poner de actualidad el problema de la endocarditis asociada a la inyección de drogas, por lo que los autores de este trabajo, que nace del grupo de Colaboración Internacional de Endocarditis y está liderado por dos de los miembros del Departamento de Enfermedades Infecciosas del Hospital Clínic de Barcelona, se plantearon reevaluar el patrón clínico de la enfermedad. Tras analizar una cohorte de más de 7.000 pacientes concluyeron que el cuadro general de la enfermedad es básicamente el mismo, pero con algunos matices:

- En su serie encuentran que hay una proporción importante de pacientes con afectación asociada del lado izquierdo del corazón o incluso con afectación exclusivamente izquierda.
- Otro detalle importante es que aparecen algunos casos de EI-iv, aproximadamente un 10%, asociados a infección de prótesis o dispositivos. No son muchos, pero sí son bastantes más de lo publicado previamente.
- Aunque *Staphylococcus aureus* sigue siendo el principal culpable, un 34% de los casos tienen otra causa, muchas veces en relación por patógenos que no están claramente relacionados con el acceso intravenoso como los estreptococos del grupo viridans o los enterococos. La hipótesis es que las drogas intravenosas podrían causar daño o inflamación del endotelio valvular que favorecería la colonización por otros tipos de microorganismos.
- Se realiza cirugía en una proporción mayor de pacientes que la reflejada en series históricas, especialmente si tienen afectación del lado izquierdo del corazón.

Un factor importante para interpretar los resultados es que todos los centros participantes en el estudio tenían cirugía cardíaca, por lo que podría haber cierto riesgo de selección al recibir e incluir en el registro sobre todo los pacientes más graves y complejos. Otro detalle importante es que los casos incluidos abarcan un periodo que llega hasta 2012, es decir, anterior a la crisis de los opiáceos en Estados Unidos. De todos modos, este trabajo es una actualización muy interesante que nos hace estar preparados para encontrar casos que no encajan con el patrón clásico de la enfermedad.

Referencia

[Prospective cohort study of infective endocarditis in people who inject drugs](#)

Web Cardiología hoy

[Endocarditis asociada a consumo de drogas intravenosas en el siglo XXI](#)

RMC-RTG: predictora de TV inducible en adultos con tetralogía de Fallot reparada

Dra. Beatriz Bouzas Zubeldía

24 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Arritmias y estimulación

Los adultos con tetralogía de Fallot reparada (TdFr) tienen un riesgo aumentado de taquicardia ventricular (TV) y muerte súbita cardiaca. La TV inducible mediante estimulación eléctrica programada es un predictor de mortalidad en este grupo de pacientes. La cicatriz ventricular es un sustrato anatómico para la generación de TV que puede ser definida mediante resonancia magnética cardiaca (RMC) con secuencias de realce tardío con gadolinio (RMC-RTG), pero se desconoce si se relaciona con inducibilidad de TV.

Se trata de un estudio prospectivo realizado en un centro único en el que se incluyeron de forma consecutiva 69 pacientes con TdFr > 16 años con indicación de estimulación ventricular programada. Previo al estudio electrofisiológico, se realizó RMC-RTG 3D. El RTG ventricular fue segmentado y fusionado con la reconstrucción de las cámaras cardiacas y se midió el volumen de RTG. Se exploró la relación entre extensión de RTG y TV inducible.

Los principales resultados fueron:

- La TV fue inducible en 22 (31%) pacientes.
- En el análisis univariado fueron predictores de TV inducible: mayor extensión de RTG en ventrículo derecho (VD) (*odds ratio* [OR] 1,15; $p = 0,001$ por cm^3), mayor extensión de RTG en ventrículo izquierdo (VI) (OR 1,09; $p = 0,008$ por cm^3), mayor edad (OR 1,6; $p = 0,01$ por decil), duración del QRS ≥ 180 ms (OR 3,5; $p = 0,02$), historia de TV no sostenida (OR 3,5; $p = 0,02$), y TV sostenida clínica previa (OR 12,8; $p = 0,003$).
- En el análisis bivariado únicamente la TV sostenida previa fue predictor independiente (OR 1,14; $p = 0,003$) tras ajuste por volumen de RTG VD (OR 8,02; $p = 0,02$).
- Un volumen de RTG VD de 25 cm^3 se correspondió con un 72% de sensibilidad y 81% especificidad para predecir inducibilidad de TV (AUC, 0,81; $p < 0,001$). Como cortes extremos para predecir TV inducible, RTG VD $> 10 \text{ cm}^3$ fue 100% sensible y RTG VD $> 36 \text{ cm}^3$ fue 100% específico.

Los autores concluyen que la extensión de la cicatriz miocárdica definida mediante RMC-RTG 3D se asocia de forma independiente con inducibilidad de TV y podría mejorar la selección de pacientes en los que se indica estimulación TV programada en una población de pacientes con TdFr de riesgo al menos intermedio.

COMENTARIO

La supervivencia de pacientes con TdFr ha mejorado de forma importante desde la introducción de la reparación quirúrgica en la infancia. La insuficiencia pulmonar es una secuela hemodinámica frecuente en TdFr que puede dar lugar a un proceso de dilatación y disfunción de VD, fibrosis, intolerancia al ejercicio, arritmias y muerte súbita. En los últimos años la principal controversia en el manejo de la TdFr ha sido determinar el momento óptimo para indicar el recambio valvular pulmonar antes de que se produzca un deterioro irreversible del VD, aunque esta estrategia no ha demostrado reducir el riesgo de TV y muerte súbita. La combinación de cicatriz quirúrgica previa y años de sobrecarga de presión y volumen conduce a un remodelado electromecánico adverso progresivo que no se elimina con la valvulación del tracto de salida del VD, persistiendo así el sustrato para la generación de arritmias ventriculares.

Este es el primer estudio prospectivo que examina la asociación entre el grado de fibrosis miocárdica determinada por RMC-RTG 3D y la inducibilidad de TV en una cohorte de pacientes con TdFr de alto riesgo. El principal hallazgo es que la extensión de realce tardío con gadolinio es un predictor independiente de TV inducible, por encima de marcadores de riesgo arrítmico tradicionales como la duración QRS > 180 ms, mayor edad o TV no sostenida.

Entre las principales limitaciones del estudio está la elección de inducibilidad de TV como objetivo primario del estudio, ya que no es un indicador directo de mortalidad. Además, la población del estudio incluye únicamente pacientes de alto riesgo, en los que se indica la realización de estimulación eléctrica programada por presentar factores como duración QRS > 180 ms, disfunción ligera de VI, disfunción moderada de VD o síncope. La aplicación de los hallazgos de este estudio podría no ser válida en una población de menor riesgo. Otra limitación para su generalización es que la RMC-RTG 3D, aunque permite una cuantificación de la extensión de la fibrosis del VD mejor que RTG 2D, precisa de una curva de aprendizaje para la obtención de imágenes de alta calidad.

Los hallazgos de este estudio son de gran importancia en la estratificación de riesgo de muerte súbita en pacientes con TdFr. Estos hallazgos podrían mejorar la selección de pacientes a los que indicar una estimulación eléctrica programada. El alto valor predictivo negativo (100% con un corte de 10 cm³ de RTG VD) permitiría sobre todo identificar aquellos individuos en los que se podría evitar la realización de estudios invasivos innecesarios o implante de un desfibrilador. Será necesario un estudio prospectivo multicéntrico de mayor magnitud para conocer el valor pronóstico del RMC-RTG 3D con respecto a la mortalidad en pacientes con TdFr.

Referencia

[Three-dimensional late gadolinium enhancement cardiovascular magnetic resonance predicts inducibility of ventricular tachycardia in adults with repaired tetralogy of Fallot](#)

Web Cardiología hoy

[RMC-RTG: predictora de TV inducible en adultos con tetralogía de Fallot reparada](#)

Resultados de una estrategia farmacoinvasiva

Dr. José Nieto Tolosa

25 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Registro retrospectivo en el que se incluyeron todos los pacientes de las áreas analizadas, que entre los años 2006 y 2010 presentaron síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST) y a los que se les decidió aplicar un tratamiento de reperfusión (679 pacientes), de los cuales 185 pertenecían a las áreas sin disponibilidad de angioplastia primaria (ICPp) inmediata, recibiendo fibrinólisis el 73%, y siendo remitidos para ICPp el 27% restante.

En el área con ICPp, el 97,6% de los pacientes recibieron este tratamiento de reperfusión. Esta estrategia combinada permitió aplicar un tratamiento de reperfusión precoz (en las primeras tres horas de evolución de los síntomas) al 69% de los pacientes de áreas alejadas sin ICPp, y al 59,7% de los pacientes del área con disponibilidad de ICPp. Un mayor número de pacientes de las áreas más alejadas no presentaron insuficiencia cardíaca durante el evento (83,3% Killip I frente al 72,3%), sin diferencias significativas en otras variables analíticas, ecocardiográficas ni aparición de complicaciones hemorrágicas ni mecánicas. No hubo diferencias significativas en cuanto a mortalidad total o de causa cardíaca, así como tampoco en la aparición de infarto agudo de miocardio (IAM), accidente cerebrovascular (ACV) o necesidad de nueva revascularización, tanto a 30 días como a un año, entre ambas poblaciones.

Por todo ello, los autores concluyen que, a pesar de una menor disponibilidad de ICPp en áreas sanitarias alejadas, la red asistencias de la Región de Murcia permite unos resultados comparables a los de las áreas sanitarias con disponibilidad de ICPp.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: Interventional Cardiology* siguiendo el enlace [“Estrategia farmacoinvasiva como tratamiento de reperfusión en áreas sin disponibilidad de angioplastia primaria”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JOSÉ NIETO TOLOSA

REC Interv Cardiol ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea surgió durante la época de residente, cuando éramos testigos de que la insistencia por tratar a casi todos los pacientes con ICPpsuponía, en aquellos que pertenecían a poblaciones muy alejadas del hospital de referencia, retrasos excesivamente prolongados, puesto que la fibrinólisis estaba completamente denostada.

REC Interv Cardiol ¿Cuál es el principal resultado?

Como resultado principal podemos concluir que los pacientes que residen en poblaciones alejadas de los centros de referencia, en su mayoría sometidos a una estrategia fármaco-invasiva, presentan unos resultados comparables a aquellos que residen en poblaciones con disponibilidad de acceso rápido a ICPp.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

En mi opinión, parece fundamental que todo médico que atienda en zonas alejadas de centros de referencia conozca el protocolo regional y las características de su medio, con las demoras reales en los traslados en caso de derivar para ICPp, para poder valorar la mejor estrategia de reperfusión en cada caso, sabiendo que si se aplican adecuadamente, siguiendo las recomendaciones de las guías, el pronóstico del paciente no va a ir condicionado por el tipo de tratamiento de reperfusión recibido, sino porque este se aplique lo más precozmente posible.

REC Interv Cardiol ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Como en todo registro retrospectivo, la obtención de los datos fue bastante laboriosa, teniendo que recurrir en ocasiones a múltiples fuentes para lograr obtener la información, y especialmente para no perder pacientes que hubiesen fallecido antes o durante el traslado y que hubiesen podido condicionar los resultados.

REC Interv Cardiol ¿Hubo algún resultado inesperado?

Aunque los resultados obtenidos no nos resultaron sorprendentes, sí que lo fue ver una tendencia a una menor incidencia, si bien no significativa, en la aparición de insuficiencia cardíaca y mortalidad, y un menor tiempo total de isquemia, en las poblaciones más alejadas. Lo más inesperado durante la realización de este trabajo fue la publicación del estudio STREAM, que venía a valorar la misma idea, con unas características en cuanto a la logística y tiempos de isquemia que se asemejaban bastante a las características de nuestras poblaciones, y con unos resultados similares.

REC Interv Cardiol ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Una vez que compruebas lo complicado y laborioso que resulta obtener la información se echa de menos no haber podido realizar el estudio de forma prospectiva, o haber tenido un mejor sistema de recogida de datos a nivel del sistema público de salud.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

A la vista de los resultados, nos gustaría poder realizar un registro prospectivo, ampliado a todas las áreas de salud de nuestra comunidad autónoma, y realizar la medición del tamaño del infarto con técnicas más específicas, como la resonancia cardíaca, a fin de poder analizar los tiempos y resultados de las terapias de reperfusión, para buscar oportunidades de mejora.

REC Interv Cardiol Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

En la línea de nuestro trabajo, se han publicado los últimos datos del registro nacional francés ([Five-year outcomes following timely primary percutaneous intervention, late](#)

primary percutaneous intervention, or a pharmaco-invasive strategy in ST-segment elevation myocardial infarction: the FAST-MI programme), en los que se actualizan los resultados a 5 años, y vienen a reforzar la idea de que los pacientes sometidos a estrategia fármacoinvasiva tienen una supervivencia similar a los que reciben una ICPp en los tiempos recomendados por las guías de práctica clínica (< 120 minutos desde el ECG), y mejor que si se demora la realización de la ICPp.

REC Interv Cardiol Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Sin duda, escaparse a la montaña a hacer ejercicio, ya sea solo o acompañado, supone un momento de desconexión inigualable.

Referencia

Estrategia farmacoinvasiva como tratamiento de reperfusión en áreas sin disponibilidad de angioplastia primaria

Blog REC Interventional Cardiology

Resultados de una estrategia farmacoinvasiva

Disparidad e infrautilización de la RMC en el estudio de miocardiopatías

Dr. Martín Negreira Caamaño

26 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La resonancia magnética nuclear cardiaca (RMC) es una prueba de imagen recomendada por las guías de práctica clínica en el diagnóstico de las miocardiopatías. Sin embargo, presenta un alto coste, requiere una gran cantidad de tiempo para su realización y su disponibilidad es todavía limitada en algunas regiones europeas.

El objetivo de este estudio fue analizar el empleo de esta técnica en el proceso asistencial de los pacientes incluidos en el registro europeo de miocardiopatías y miocarditis (*ESC Cardiomyopathy & Myocarditis Registry*), parte del programa EORP (*EURObservational Research Programme*).

Fueron incluidos 3.208 pacientes adultos (edad media $53,0 \pm 15$ años; 34,6 % mujeres) con miocardiopatías: 1.260 con miocardiopatía dilatada (MCD), 1.739 con miocardiopatía hipertrófica (MCH), 66 con miocardiopatía restrictiva (MCR) y 143 con miocardiopatía arritmogénica de ventrículo derecho (MCAVD).

Se realizó RMC basal en solo un 29,4 % de los pacientes. El uso de la RMC fue además variable según el tipo de miocardiopatía de base: un 51,1% en el caso de la MCAVD, 36,4% en MCR, 33,8% en MCH y 20,6% en MCD ($p < 0,001$). El uso de la RMC en centros terciarios de referencia osciló entre el 1 al 63,2%. Aquellos pacientes en los que se realizó RMC fueron más jóvenes, menos sintomáticos, menos frecuentemente portadores de dispositivos (desfibriladores/marcapasos) y también presentaban

menos factores de riesgo cardiovascular y comorbilidades ($p < 0,001$). En un 28,6% de los pacientes, la RMC se empleó junto con la ecocardiografía transtorácica. Un 67,6% fueron estudiados únicamente con ecocardiografía transtorácica, mientras que un 0,9% de los pacientes fueron evaluados exclusivamente mediante RMC.

En conclusión, la RMC se empleó en menos de un tercio de los pacientes incluidos en el registro y su uso fue ampliamente variable en función del tipo de miocardiopatía, del perfil clínico del paciente y del centro de referencia. Esta discordancia con las guías de práctica clínica actuales debe ser considerada cuidadosamente por las sociedades científicas con el fin de promover una mayor disponibilidad y un mayor empleo de la RMC en la atención de los pacientes con miocardiopatías.

COMENTARIO

La RMC constituye una prueba de imagen fundamental en el manejo clínico de los pacientes con una miocardiopatía, tanto en la aproximación diagnóstica como en la estratificación pronóstica que, en muchas ocasiones, guía la actitud terapéutica en estos pacientes. En contraposición a los inconvenientes previamente mencionados, ofrece una mayor reproducibilidad que la ecocardiografía, con la ventaja de posibilitar la caracterización tisular y el estudio de perfusión miocárdico.

A pesar de que su empleo en la práctica clínica habitual es creciente, con aplicaciones relevantes en las diferentes patologías cardiovasculares, se desconoce la frecuencia con la que es empleada en el manejo de los pacientes con miocardiopatías. Bajo esta premisa se realiza el estudio que aquí se comenta, derivado del registro de miocardiopatías y miocarditis de la Sociedad Europea de Cardiología, y englobado dentro del programa EORP. En él se incluyeron de forma prospectiva 3.208 pacientes desde 69 centros localizados en 18 países, entre los que se encuentra España, que constituye el segundo país más representado (con la participación de 13 centros y la inclusión de 443 pacientes). Es relevante destacar que a los centros participantes se les requería ciertas características que los calificaba como centros de calidad en el manejo de pacientes con miocardiopatía (y entre los que se encontraba la disponibilidad de RMC y la experiencia en su realización en este tipo de patologías).

Como resultado principal, este trabajo destaca la infrautilización de la RMC en el estudio de estos pacientes, que no alcanza el 30% en el total de la cohorte. Es reseñable que el empleo de la RMC se vio condicionado por el perfil de miocardiopatía

subyacente, siendo más habitual en los pacientes con MCAVD (51,1%) y menos habitual en aquellos con MCD (20,6%).

Como los propios autores mencionan, el mayor empleo de la RMC en los pacientes con MCAVD puede reflejar las limitaciones de la ecocardiografía para su correcta identificación y valoración. Este supuesto se ve reforzado por el hecho de que esta sea la miocardiopatía en la que menos se empleó la ecografía de forma aislada y más la RMC como única prueba de imagen. También pudiera explicarse por la comodidad de la técnica para aunar criterios morfológicos y tisulares, necesarios para establecer el diagnóstico de la enfermedad. No obstante, su empleo fue infrecuente en grupos tan heterogéneos como la MCH o la MCR, donde la RMC posee un papel crucial en el diagnóstico diferencial de las distintas entidades que las conforman.

Otro de los principales resultados del trabajo fue el poner de manifiesto las disparidades entre los países europeos en cuanto al empleo de la RMC, con cifras de utilización que oscilan desde el 4,5 al 63,2%. Aunque llamativas, parece necesario relativizar estas cifras dada la naturaleza observacional del estudio y la heterogeneidad de los sistemas de salud y los propios centros participantes, que por otra parte pueden no ser representativos de la práctica habitual de un país.

Por último, los autores realizan un interesante análisis del perfil clínico de los pacientes incluidos en el registro, así como de aspectos relativos a la realización de la RMC como son las indicaciones que motivan el diagnóstico final de la miocardiopatía o los hallazgos principales de la prueba en aquellos a los que se le realizó. Este análisis arrojó algunos datos de interés:

- Los pacientes a los que se realizó RMC fueron más jóvenes, menos sintomáticos y con una menor prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y comorbilidades.
- Existió una mayor proporción de pacientes diagnosticados de miocardiopatías como hallazgo incidental en el grupo de pacientes en los que se realizó RMC (21,5 frente al 14,1%; $p < 0,001$).
- Cuando la RMC se empleó en la valoración inicial del paciente, únicamente un 5,6% de los estudios fueron informados como normales, cifra que alcanzó el 0% en los pacientes con MCR.

Las principales limitaciones de este trabajo recaen sobre todo en el carácter observacional del mismo y el sesgo de selección inherente a la inclusión de centros que cumplieran criterios de calidad en la atención de pacientes con miocardiopatías, y que obligan a extremar la cautela a la hora de extrapolar los resultados a cada territorio. Por otra parte, se omite información sobre la utilización de otras técnicas de imagen que pudieran condicionar el uso de RMC (como las técnicas de medicina nuclear o las técnicas de deformación miocárdica por ecocardiografía).

Para concluir, los autores enfatizan las implicaciones de los hallazgos del estudio: la infrautilización de la RMC, incluso por unidades consideradas de excelencia, es una realidad con implicaciones directas en el manejo de los pacientes con miocardiopatías. Por ello, resaltan la necesidad de tomar conciencia de esta situación por parte de las distintas instituciones y sociedades científicas para facilitar el acceso a esta técnica y promover la formación de personal cualificado para su adecuada realización e interpretación.

Referencia

[Current use of cardiac magnetic resonance in tertiary referral centres for the diagnosis of cardiomyopathy: the ESC EORP Cardiomyopathy/Myocarditis Registry](#)

Web Cardiología hoy

[Disparidad e infrautilización de la RMC en el estudio de miocardiopatías](#)

Oclusión total coronaria crónica: resultados de 15 años de intervencionismo

Dr. Asier Subinas Elorriaga

27 de febrero de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Este estudio describe la evolución a largo plazo de un programa de intervencionismo coronario para oclusión total coronaria crónica (OTC), incluyendo el manejo y resultados de 424 intentos de desoclusión (408 pacientes) realizados entre 2002 y 2017. Los pacientes fueron clasificados en tres periodos consecutivos de tiempo: 2002-2006, 2007-2011 y 2012-2017. Además, toda la cohorte fue dividida en dos grupos atendiendo al éxito o fracaso de la recanalización de la OTC.

El estudio muestra que la tasa de éxito en la desoclusión en esta serie se sitúa en un 80%, con una baja incidencia de complicaciones e indica que los índices más altos de éxito descritos durante los últimos periodos analizados confirman las mejoras tanto de los dispositivos de recanalización de OTC como de la habilidad del operador. Asimismo, los índices de éxito fueron significativamente más bajos en pacientes con antecedentes de cirugía de revascularización coronaria, tortuosidad de la lesión de moderada a grave, oclusiones en tándem, falta de inyección contralateral así como en pacientes con OTC tratadas en el marco de un síndrome coronario agudo.

El análisis a largo plazo (mediana de seguimiento de 39 meses) mostró que los predictores independientes de mortalidad cardíaca fueron la insuficiencia renal crónica, la oclusión de la arteria descendente anterior y el fallo del procedimiento. En este sentido, se ha de remarcar como uno de los aspectos más importantes del registro que las intervenciones exitosas, sobre todo en oclusiones de la arteria descendente anterior, se asociaron a una incidencia más baja de mortalidad cardiovascular y eventos cardiovasculares mayores a largo plazo.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: Interventional Cardiology* siguiendo el enlace [“Quince años de intervencionismo percutáneo de la oclusión crónica total. Experiencia, resultados y pronóstico clínico”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: ASIER SUBINAS ELORRIAGA

REC Interv Cardiol ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

En los inicios de la década del 2000 eran escasos los estudios y registros de oclusiones crónicas, con resultados dispares en cuanto a pronóstico clínico a largo plazo. Por este motivo, en el año 2002 decidimos realizar un estudio prospectivo en nuestro centro mediante la implementación de un programa activo para OTC, incluyendo a un intervencionista que fue adquiriendo progresivamente las habilidades necesarias. Hay que recordar que se trataba de un momento crucial para el intervencionismo coronario, ya que se iniciaba a usar *stents* farmacoactivos con resultados muy prometedores y nosotros en particular teníamos un gran interés en conocer qué papel podían jugar los nuevos *stents* en el campo de la oclusión coronaria.

REC Interv Cardiol ¿Cuál es el principal resultado?

En el seguimiento a largo plazo se observó una incidencia más baja de mortalidad cardiovascular en pacientes con revascularizaciones exitosas.

El estudio también aporta información relevante en cuanto al papel que juegan las revascularizaciones de OTC en la arteria descendente anterior a la hora de obtener mejores resultados pronósticos a largo plazo.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

El impacto de las oclusiones de la descendente anterior sobre la mortalidad cardiovascular se debió básicamente a la mayor tasa de mortalidad en los casos con intento fallido de desoclusión de arterias descendentes anteriores. El hecho de que las OCT de la arteria descendente anterior sean más fáciles de desocluir que las OCT ubicadas en otras arterias, hace que el intento de desoclusión arterial de la DA sea un reto casi obligatorio, siempre que se considere un caso factible desde el punto de vista intervencionista.

Cabe mencionar que el análisis por periodos reveló la contribución del acceso retrógrado al incremento en la tasa de éxito en la desoclusión y por lo tanto la importancia de desarrollar habilidades en esta técnica cuando se plantea iniciar un programa de desoclusión en un centro de intervencionismo coronario.

REC Interv Cardiol ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Desde un punto de vista metodológico se trata de un estudio sencillo, prospectivo, donde la mayoría de variables analizadas son registradas en los programas que se usan habitualmente a nivel hospitalario. En los inicios, en ocasiones tuvimos que revisar una a una películas de coronariografías de forma retrospectiva cuando quisimos incorporar alguna variable anatómica nueva al análisis (presencia de oclusiones en tándem, tortuosidad proximal a la lesión), con el correspondiente consumo de tiempo que ello supone.

REC Interv Cardiol ¿Hubo algún resultado inesperado?

El alto índice de intervenciones realizadas mediante abordaje retrógrado revela la complejidad de las OCT de nuestra serie con *J-score* > 3 en el 45% de los casos. Sin embargo, es posible que el hecho de haber introducido diferentes variables angiográficas al modelo de regresión hiciera que el *J-score* no se convirtiera en un predictor independiente de fracaso en la recanalización.

REC Interv Cardiol ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

El estudio se podría haber completado u optimizado desde muchas perspectivas diferentes, como pasar cuestionarios de calidad de vida a los pacientes o medir de parámetros ergoespirométricos con objeto de obtener datos objetivos que confirmen la mejoría funcional de los pacientes. Por otro lado, algunas posibles

explicaciones del beneficio de supervivencia derivado de revascularizar una OTC son la mejoría de la función del ventrículo izquierdo y la mayor tolerancia a futuros eventos coronarios agudos. No obstante, esto no podemos confirmarlo pues no tomamos mediciones sistemáticas durante el seguimiento de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Quizá realizar un estrecho seguimiento clínico con cuestionarios de calidad de vida, medición de parámetros ergoespirométricos y seguimiento de la fracción de eyección con resonancia magnética en pacientes con oclusión de la arteria descendente anterior, sobre la cual se haya intentado realizar un procedimiento de desoclusión. De esta forma podríamos centrarnos más en este subgrupo y ver cuáles son las variables más intensamente relacionadas con la eventual mejoría que presentan.

REC Interv Cardiol Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

A lo largo de los últimos años hemos asistido a muchos cambios en los planteamientos, formas de abordaje, algoritmos y *scores* en el campo de la desoclusión coronaria. Esta gran diversidad de estrategias puede en ocasiones resultar confusa ya que muchos artículos publicados se corresponden con los resultados de centros altamente especializados en desoclusión, donde se estudian algoritmos y programas muy específicos (algoritmos híbridos o procedimientos de desoclusión retrógrada).

Este artículo ([Guiding Principles for Chronic Total Occlusion Percutaneous Coronary Intervention. A Global Expert Consensus Document](#)) se trata de un posicionamiento colaborativo internacional que busca complementar todas las estrategias, marca el estado del arte en el momento actual y resume de forma muy explícita los avances en el intervencionismo coronario en el campo de la OCT, resumido en 7 principios clave. Además, estos principios pueden guiar la formación de nuevos operadores y ayudar a desarrollar programas de intervencionismo sobre OCT y facilitar una mayor mejora en el éxito, seguridad y resultados clínicos de la desoclusión coronaria.

REC Interv Cardiol Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Para relajarnos recomendaría salir del entorno habitual de la ciudad y escapar a algún pueblo de la costa vasca como Ea, Elantxobe, Getaria, a poder ser por la mañana y entre semana (un saliente de guardia). Para desconectar, hacer deporte con amigos es un clásico que nunca falla.

Referencia

Quince años de intervencionismo percutáneo de la oclusión total coronaria crónica. Experiencia, resultados y pronóstico clínico

Blog REC Interventional Cardiology

Oclusión total coronaria crónica: resultados de 15 años de intervencionismo

Utilidad del cierre del foramen oval permeable en pacientes con migraña

Dr. José Juan Gómez de Diego

1 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Existen datos derivados de estudios observacionales que sugieren que el cierre percutáneo del foramen oval permeable (cFOP) podría ser una herramienta útil para reducir la frecuencia y duración de los ataques en pacientes con migraña. Sin embargo, los ensayos clínicos aleatorizados no han conseguido demostrar hasta ahora que el procedimiento sea eficaz.

Los autores de este estudio se plantearon combinar los datos de los dos ensayos (PRIMA y PREMIUM) que evaluaron la utilidad del cFOP con el dispositivo Amplatzer FPO frente al tratamiento médico, como terapia para la migraña con o sin aura. Los criterios de valoración de eficacia fueron la reducción media del número de días mensuales con migraña, la reducción media de los ataques mensuales de migraña, el porcentaje de respondedores (definidos como los pacientes con una reducción del 50% en los ataques mensuales de migraña), y el porcentaje de pacientes que tuvieron un cese completo de la migraña. También se valoró la seguridad del cFOP, definida como el número de complicaciones relacionadas con el procedimiento o con el dispositivo.

Finalmente se analizaron los datos de 337 pacientes, de los que 176 fueron asignados de forma aleatoria a cFOP y 161 al tratamiento médico. A los 12 meses de seguimiento el análisis mostró un beneficio clínico del cFOP en tres de los criterios de eficacia: reducción media de los días mensuales de migraña (1,9 frente a 3,1),

reducción media de los ataques de migraña mensuales (1,4 frente a 2,0) y número de sujetos que tuvieron un cese completo de la migraña (14 [9%] frente a 1 [0,7%]). Hubo 9 efectos adversos relacionados con el procedimiento, que entran dentro de los problemas esperables en un cateterismo derecho (sangrado, hematoma, hipotensión, clínica vagal) y 4 eventos adversos en probable relación con el dispositivo, entre los que destacan dos episodios de fibrilación auricular no sostenida. Todos estos eventos adversos fueron transitorios y no causaron secuelas importantes. Estos datos sugieren que el cFOP es un procedimiento seguro que reduce el número de ataques y de días mensuales con migraña.

COMENTARIO

La migraña es un problema de salud de primer orden ya que se estima que afecta hasta un 12% de la población. El tratamiento médico muchas veces no funciona suficientemente bien o no se tolera bien por lo que existe un interés indudable en la búsqueda de opciones más eficaces.

Existe mucha evidencia en la literatura sobre la relación entre la migraña y el FOP. El FOP está presente en un 20-25% de la población, pero su incidencia se dispara al 30-50% en pacientes con migraña. La hipótesis es que el FOP podría ser la vía por la que llegan a la circulación sistémica y al cerebro diferentes mediadores químicos como la serotonina de las plaquetas que habitualmente se filtran en la circulación pulmonar y que podrían desencadenar los ataques de migraña. Además, en los trabajos observacionales relacionados con la utilidad del cFOP en el ictus criptogénico, un 34% de los pacientes también tenían migraña y el cFOP aparentemente había sido un tratamiento eficaz, ya que al menos un 80% de los casos habían tenido una reducción superior al 50% en el número de días con migraña.

Sin embargo, los ensayos clínicos aleatorizados no funcionaron tan bien. En el estudio PRIMA (*Percutaneous Closure of Patent Foramen Ovale in Migraine With Aura*) se incluyeron 107 pacientes con migraña con aura que no respondían al tratamiento médico y el cFOP no se asoció con disminución del promedio de días de migraña al mes. En el estudio PREMIUM (*Prospective Randomized Investigation to Evaluate Incidence of Headache Reduction in Subjects with Migraine and PFO Using the Amplatzer PFO Occluder Compared to Medical Management*) se incluyeron 230 pacientes muy sintomáticos por migraña (al menos 6 días al mes, fracaso de al menos 3 medicaciones preventivas) y con un *shunt* derecha-izquierda importante en el Doppler transcraneal. En este trabajo el cFOP tampoco consiguió cumplir con el criterio de

eficacia, que en este caso fue el porcentaje de pacientes con reducción del 50% de los episodios de migraña.

Aunque estos dos trabajos tuvieron un resultado negativo sí mostraron beneficio en varios objetivos secundarios. Por esta razón, los investigadores plantearon que combinar los datos de los pacientes y redefinir los objetivos de eficacia podía ser útil ya que permitiría aumentar la potencia estadística y la capacidad de los estudios para encontrar resultados. Como hemos visto, la idea fue un éxito ya que el resultado del análisis conjunto de los 337 pacientes mostró beneficio clínico del cierre, con disminución del número de ataques de migraña y del número de días con migraña al mes y aumento de los casos con desaparición completa de la migraña. Además, los investigadores pudieron comprobar que el efecto beneficioso fue mayor en los pacientes con migraña con aura. Este metaanálisis es por tanto la primera evidencia formal a favor del cFOP en pacientes con migraña muy sintomática.

El trabajo no está libre de críticas. Aunque el análisis conjunto de los datos tiene mucho sentido, combinar datos que proceden de dos trabajos con diferentes en criterios de selección, metodología y resultados añade incertidumbre al resultado. Y siempre crea inquietud ver un resultado positivo que nace de dos trabajos que en su origen no funcionaron. Sin embargo, la principal crítica es que no acabamos de entender la relación entre el FOP y la migraña. En el editorial que acompaña el artículo se remarca que hay muchos pacientes con migraña que no mejoran tras el cFOP. Y muchas migrañas sin FOP por lo que está claro que hay otros mecanismos no-FOP que causan migraña. ¿Puede tener un paciente con migraña por mecanismos no-FOP además un foramen oval permeable “incidental”? Eso explicaría que el cierre no funcione. Y mientras no sepamos diferenciar el FOP “causal” del FOP “incidental” no sabremos en qué pacientes va a funcionar el cierre.

Referencia

[Pooled analysis of PFO occluder device trials in patients with PFO and migraine](#)

Web Cardiología hoy

[Utilidad del cierre del foramen oval permeable en pacientes con migraña](#)

Relación de la FEVI y la escara con la mortalidad a largo plazo y el modo de muerte en pacientes con dilatada no isquémica. NICM-SCAR study

Dr. Jorge Toquero Ramos

1 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La escara en la resonancia magnética cardíaca (RMC) cada vez se reconoce más como un marcador de riesgo para eventos adversos en la miocardiopatía dilatada no isquémica (MDNI), a pesar de que la FEVI sigue siendo la base para indicar la implantación de un desfibrilador automático implantable (DAI). El presente trabajo analiza la relación de la escara con la mortalidad total, cardíaca y súbita.

Los pacientes con MDNI y FEVI deprimida son heterogéneos tanto en el riesgo de mortalidad total como de muerte súbita, lo que hace que muchos de los potencialmente elegibles para un implante de DAI no se beneficien de la terapia. La estratificación de riesgo en la MDNI sigue siendo un reto no resuelto hoy en día: la disfunción del ventrículo izquierdo (VI) constituye el criterio básico para determinar la indicación de DAI, a pesar de presentar una sensibilidad y especificidad limitadas. Considerando los costes y el riesgo de complicaciones, mejorar la estratificación pronóstica para identificar a los pacientes que más se beneficien del DAI sigue siendo un importante reto de salud pública.

Hasta en un 40% de pacientes con MDNI puede detectarse fibrosis macroscópica en la RMC con captación tardía de gadolinio. La escara favorece la existencia de circuitos de reentrada que generan taquicardias ventriculares, y múltiples trabajos han mostrado la relación entre escara y eventos adversos en MDNI, con un incremento de hasta 4 veces en el riesgo de MSC y eventos arrítmicos, independientemente de la FEVI. Este registro, el más grande publicado hasta la fecha, busca analizar la relación, tanto de la FEVI como de la escara, con la mortalidad a largo plazo y el modo de muerte, así como el valor pronóstico incremental de cada una de ellas con respecto a variables clínicas.

Se trata de un registro de tres centros, prospectivo y longitudinal, que analiza finalmente a 1.020 pacientes consecutivos con MDNI a los que se realizó RMC para evaluar la FEVI y la escara. Las imágenes de RMC fueron evaluadas en un laboratorio central (Duke University Medical Center) ciego para la información clínica de los pacientes. La presencia de escara de cualquier extensión en el endocardio, epicardio o intramiocárdico fue asignada al grupo de escara (+). La escara se cuantificó de forma semiautomática con corrección manual, así como por inspección visual sobre el modelo de 17 segmentos de la *American Heart Association* (AHA).

Durante un seguimiento medio de 5,2 años (RIQ 3,8-6,6) fallecieron 277 pacientes (27%). La FEVI < 35% y la escara se asociaron significativamente con la mortalidad total y cardíaca. Sin embargo, al referirse a la muerte súbita cardíaca (MSC) la escara se relacionó fuertemente con un aumento de riesgo ($p = 0,001$) pero la FEVI < 35% no ($p = 0,57$). Al añadir la extensión de escara encontraron un valor pronóstico incremental significativo y mejora de la capacidad de discriminación para los tres *endpoints*, resultando en una significativa mejora de reclasificación del 25,5% para mortalidad total, del 27% para muerte cardíaca y del 40,6% para MSC. Mediante curvas ROC encuentran que una extensión de escara del 2,0% ofrecía el punto óptimo de predicción de MSC con una sensibilidad del 59% y especificidad del 67% (AUC 0,63), con una relación curvilínea entre el riesgo de MSC y la escara, que alcanzaba un *plateau* en torno a 20-25% de extensión de escara.

Así pues, el hallazgo más novedoso del trabajo en más de 1.000 pacientes es que la escara constituye un parámetro de fuerte valor pronóstico independiente e incremental para la estratificación de MSC y eventos arrítmicos, mientras que la FEVI proporciona poco o ningún valor pronóstico en la estratificación arrítmica. Los propios autores, en la discusión, plantean si existe una relación cuantitativa entre la extensión de escara y el riesgo de eventos y, de ser así, si existiría un umbral óptimo para dicha predicción, y se refieren a su propio hallazgo del umbral de 2%

para MSC y eventos arrítmicos. Abogan también por un método de cuantificación simple con un *score* visual, en la confianza de que incluso pequeñas cuantías de escara aumentan de forma significativa el riesgo de eventos arrítmicos en MDNI, y esto es cierto independientemente del método de cuantificación.

Entre las limitaciones, aparte de las inherentes a cualquier registro y la ausencia de aleatorización llama la atención la selección de 1.020 pacientes sobre un total de 1.142 (122 excluidos, algo más del 10%) a pesar de tratarse de centros de alto volumen y experiencia, sin que los autores especifiquen por qué el laboratorio central realizó esa selección. Los propios autores comentan que el diagnóstico de MDNI fue clínico y basado en los test considerados necesarios por los médicos responsables, lo que hizo que solo un 54% tuviesen una coronariografía para descartar cardiopatía isquémica. Por otro lado, las conclusiones se basan en muy bajas tasas de MSC (4% de los pacientes), algo mayores en cuanto a eventos arrítmicos (11%, incluyendo TV sostenida y MSC abortada).

Concluyen que tanto la escara como la FEVI son marcadores de riesgo para mortalidad total y cardíaca en pacientes con MDNI. Sin embargo, la escara muestra un fuerte valor pronóstico incremental para MSC y eventos arrítmicos sobre los parámetros clínicos, que no tiene la FEVI. Según los autores, la valoración de escara debería incorporarse entre los criterios de selección de pacientes para la implantación de un DAI, actualmente basada en la determinación de FEVI.

Referencia

The relationship of LVEF and myocardial scar to long-term mortality risk and mode of death in patients with non-ischemic cardiomyopathy. NICM-SCAR study

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Relación de la FEVI y la escara con la mortalidad a largo plazo y el modo de muerte en pacientes con dilatada no isquémica. NICM-SCAR study

Semaglutida: un importante avance en el tratamiento farmacológico de la obesidad

Dr. Enrique Santos Olmeda

3 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

La obesidad es uno de los principales problemas de salud pública en el siglo ~~XXI~~. Tiene una clara asociación con la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y las enfermedades cardiovasculares (ECV), conllevando una reducción en la esperanza de vida. Pese a su importancia, ha habido escasos avances terapéuticos en el manejo de la obesidad a lo largo de los últimos años.

La semaglutida es un análogo del péptido similar al glucagón tipo 1 (GLP-1), aprobado para el tratamiento de la DM2. Además de tener un potente efecto hipoglucemiante, ha demostrado reducir eventos cardiovasculares en pacientes con DM2 de alto RCV, y tener otra serie de efectos beneficiosos, entre los que destaca la pérdida de peso. La pérdida de peso con semaglutida en el programa de investigación SUSTAIN en DM2 alcanzó hasta 7 kg en los estudios de mayor seguimiento con la dosis de 1 mg/semana, pero estudios fase II realizados en sujetos con obesidad mostraron una mayor potencia en reducción de peso con buena tolerancia clínica utilizando dosis más elevadas.

El estudio STEP 1 fue un ensayo clínico multicéntrico, aleatorizado y doble ciego, realizado en 121 centros de 16 países. Incluyó a 1.961 sujetos con obesidad (índice de masa corporal [IMC] ≥ 30 o $\text{IMC} \geq 27$) con algún factor de riesgo asociado, pero sin DM2. Los pacientes fueron aleatorizados en una proporción 2:1 a recibir semaglutida 2,4 mg/semana o placebo, añadido a recomendaciones saludables sobre dieta y ejercicio en ambos grupos. Los objetivos primarios del estudio fueron el

cambio porcentual de peso corporal a las 68 semanas, y el porcentaje de sujetos que en ese tiempo redujeron su peso corporal al menos un 5%. El estudio fue financiado por Novo Nordisk.

La edad media de los pacientes incluidos fue de 46 años y el 76% fueron mujeres. El IMC medio basal fue de 37,9 y un 44% de los pacientes tenían prediabetes. La reducción porcentual de peso fue de -14,9% con semaglutida frente a -2,4% con placebo (diferencia de -12,4%; $p < 0,001$). Más pacientes con semaglutida redujeron al menos un 5% su peso corporal (86,4% frente al 31,5%; $p < 0,001$), destacando que la mitad de los pacientes tratados con semaglutida alcanzaron un 15% o más de reducción de peso a las 68 semanas, frente a únicamente un 5% con placebo ($p < 0,001$). De forma secundaria, se observaron otros beneficios con semaglutida en reducción de presión arterial, glucemia basal, perfil lipídico o mejora de forma física. En un análisis exploratorio, el 84% de los pacientes con prediabetes pasó a normoglicemia (frente al 48% del grupo placebo).

El tratamiento con semaglutida fue seguro, aunque los eventos adversos gastrointestinales (náuseas, vómitos, diarrea) fueron más frecuentes con semaglutida (74% frente al 48%). Estos eventos adversos fueron de intensidad leve o moderada en la gran mayoría de pacientes. Hubo 3 casos de pancreatitis aguda con semaglutida (0,2%), de intensidad leve, y una mayor incidencia de colestiasis (1,8% frente al 0,6%).

Los autores concluyeron que en adultos sin DM2 con obesidad o sobrepeso, el tratamiento semanal con semaglutida de administración subcutánea junto a intervención en hábitos de vida, se asoció con una pérdida de peso sostenida en el tiempo y clínicamente relevante (ClinicalTrials.gov, NCT03548935).

COMENTARIO

La obesidad es un importante problema de salud pública. Pese a que el tratamiento ideal es su prevención, una vez establecida existen pocos tratamientos farmacológicos que hayan demostrado eficacia y seguridad. La semaglutida es un fármaco hipoglucemiante con conocida eficacia para el control metabólico y la reducción de eventos CV en pacientes con DM2. Probablemente sea el análogo de GLP-1 con mayor eficacia para la pérdida de peso y además su administración semanal lo hacía una opción muy interesante como tratamiento de la obesidad, como se ha visto en STEP 1. Hay algunos aspectos de interés a destacar en el estudio:

- La reducción de peso se observó de forma precoz a las 4 semanas, alcanzando un nadir a las 60 semanas de seguimiento, que se sostiene en el tiempo. Los resultados fueron muy positivos, mostrando un potente efecto en pérdida de peso. El cambio en peso corporal a las 68 semanas con semaglutida fue de $-15,3$ kg.
- En el estudio únicamente una minoría de los pacientes incluidos tenían antecedentes de ECV (2%), con lo que su aplicabilidad a pacientes con enfermedad CV establecida es desconocida. En la actualidad, un ensayo clínico fase III está evaluando la eficacia de semaglutida 2,4 mg/semana frente a placebo en la reducción de eventos cardiovasculares mayores en pacientes con $IMC \geq 27$ y ECV establecida, pero sin DM2 (NCT03574597). Otro ensayo clínico por ejemplo está valorando la eficacia de este fármaco en el tratamiento de la insuficiencia cardiaca con función sistólica conservada. Los análogos de GLP-1 tienen efectos positivos adicionales a la pérdida de peso, tanto a nivel metabólico como cardiovascular, mejorando el perfil lipídico, disminuyendo la presión arterial, aumentando la natriuresis y teniendo una serie de efectos pleiotrópicos y antiinflamatorios que sitúan a la semaglutida como un prometedor fármaco para reducir eventos CV más allá de la DM2.
- La dosis empleada fue más elevada que la dosis aprobada para su indicación en DM2. Es importante recordar que la dosis de inicio fue de 0,25 mg a la semana, con aumento gradual (0,5-1-1,7 mg) cada 4 semanas, hasta alcanzar la dosis objetivo. Si el fármaco logra la indicación para el tratamiento de la obesidad es importante mantener este esquema de titulación en práctica clínica. Aunque el fármaco fue seguro, incluso con esta cuidadosa titulación un 75% de los pacientes tuvieron síntomas gastrointestinales, siendo las náuseas el efecto secundario más frecuente, aunque hay que destacar que solo en un 7% llevaron a discontinuar el fármaco.
- El alto coste del fármaco puede ser una limitación para su uso generalizado en práctica clínica con esta indicación.

En conclusión, los resultados de STEP 1 apoyan el uso de semaglutida como un fármaco potente y seguro para el tratamiento farmacológico de la obesidad, en combinación con una intervención en dieta y ejercicio.

Referencia

Once-weekly semaglutide in adults with overweight or obesity

Web Cardiología hoy

Semaglutida: un importante avance en el tratamiento farmacológico de la obesidad

RMC y miocardiopatía arritmogénica del ventrículo izquierdo

Dres. Juan Miguel Ruiz Nodar y Eloisa Feliu Rey

4 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

La miocardiopatía arritmogénica del ventrículo izquierdo (MCAVI) se caracteriza por el reemplazo fibroadiposo de la pared de dicho ventrículo. Se trata de una patología hasta ahora poco estudiada y referenciada.

El objetivo de este estudio fue describir los hallazgos más importantes en la resonancia magnética cardíaca (RMC) y los eventos en el seguimiento. Se diseñó un registro prospectivo de pacientes con hallazgos compatibles con MCAVI. Se incluyeron 74 pacientes consecutivos (edad media 48,6 años, 50 varones [67,6%]).

Los principales hallazgos de la RMC fueron la presencia de realce tardío meso-subepicárdico en el 91,9% e infiltración grasa subepicárdica en el 83,8%. Con un seguimiento medio de 3,74 años, 24 pacientes (32,4%) presentaron eventos mayores, destacando un 8,1% de muerte súbita y arritmias ventriculares sostenidas en el 21,6%. La presencia en la RMC de realce tardío grave, predecía independientemente la aparición de eventos mayores, además del hecho de ser varón y practicar deporte.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace "[Importancia de los hallazgos de la resonancia magnética cardíaca en el diagnóstico de la miocardiopatía arritmogénica del ventrículo izquierdo](#)".

ENCUENTRO CON LOS AUTORES: JUAN MIGUEL RUIZ NODAR Y ELOISA FELIU REY

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Hace 10 años empezamos a observar en la resonancia magnética pacientes que mostraban un patrón muy característico de realce tardío a nivel del mesocardio o subepicardio, casi siempre estudiados tras eventos arrítmicos. Eran generalmente pacientes jóvenes con coronarias normales.

Poco a poco nos fuimos sensibilizando ante determinados pacientes con estos hallazgos en la resonancia que se estudiaban por arritmias ventriculares, miocarditis de repetición o algún tipo de miocardiopatía y que presentaban los criterios que Sen-Chowdhry había descrito en JACC 2008 como de miocardiopatía arritmogénica del ventrículo izquierdo.

La Dra. Feliu fue recopilando los casos y caracterizándolos y reconozco que a mí me llamaba enormemente la atención la existencia de una patología tan evidente (con los hallazgos de la resonancia) y tan poco referenciada hasta ahora en la literatura. Generamos un grupo, liderado desde la resonancia, en el que trabajamos además cardiólogos, la unidad de cardiopatías familiares y arritmias del Hospital General Universitario de Alicante.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

En las secuencias de cine de la RMC, destacaríamos la presencia de irregularidades focales del contorno epicárdico, que nos recordaban a un queso mordido y a lo que hemos llamado "el signo de la mordida de la rata" o *rat-bite sign*. En plano de eje corto es como una banda circunferencial. Realmente lo que se ve es un adelgazamiento miocárdico pero a expensas del epicardio. En nuestra serie esto lo hemos visto hasta en el 83,8% de los casos.

Y en el estudio tardío tras la administración de gadolinio i.v., lo más frecuente es la fibrosis de localización fundamentalmente meso-subepicárdica (91,9%). Hemos visto que generalmente afecta a la cara inferior e inferolateral y parece que poco a poco va avanzando hasta afectar al septo y al final de forma difusa a todos los segmentos.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Se trata de una patología que en nuestra serie destaca por una alta incidencia de eventos mayores (muerte súbita, arritmias ventriculares sostenidas o necesidad de trasplante). En el seguimiento a casi 4 años esta incidencia de eventos es del 32,4%. Destaca un 8% de muerte súbita y arritmias ventriculares sostenidas en el 21,6%.

Es importante señalar que el 80% de nuestros pacientes son “probandos”.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Al principio sin duda, convencer a los cardiólogos que esta patología existía. No estaba apenas descrita, pero pronto supimos que con los enfermos diagnosticados tras la resonancia, debíamos tener un seguimiento clínico muy estricto por la alta incidencia de eventos.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Por desgracia, nos empezamos a dar cuenta de la importancia de esta patología y de la gravedad del pronóstico tras un episodio de muerte súbita en un chico deportista al que se le acababa de diagnosticar por resonancia de miocardiopatía arritmogénica del ventrículo izquierdo. Esto fue muy al principio. Ahora con los hallazgos clínicos y de la resonancia somos más activos a la hora de limitar el deporte e implantar desfibriladores en pacientes de alto riesgo.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Hubiésemos pedido estudio genético a todos los pacientes. Ahora es nuestra rutina tras diagnosticar miocardiopatía arritmogénica de ventrículo izquierdo, pero hace 8-10 años no siempre se pedía.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

El grupo sigue activo y la serie sigue creciendo. Estamos trabajando en diferentes ideas, desde el análisis del patrón morfológico hasta la caracterización de los eventos clínicos.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Por cambiar a la cardiología intervencionista, recomendaría leer el ensayo clínico Popular TAVI (“Aspirin with or without Clopidogrel after Transcatheter Aortic-Valve Implantation”, N Engl J Med 2020; 383:1447-1457.DOI: 10.1056/NEJMoa2017815). Sabiendo que el TAVI es el futuro y presente del abordaje de la mayoría de los pacientes con estenosis aórtica, este estudio ayuda a definir cuáles son las terapias óptimas antitrombóticas tras el implante.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Ruiz Nodar: Sin duda para desconectar necesito salir al campo o a la montaña, la naturaleza me recarga las pilas. Y si tengo que estar en casa, me relajo escuchando música clásica, por ejemplo, J. Brahms, siempre majestuoso, no deja indiferente a nadie.

Referencia

Importancia de los hallazgos de la resonancia magnética cardiaca en el diagnóstico de la miocardiopatía arritmogénica del ventrículo izquierdo

Blog REC

RMC y miocardiopatía arritmogénica del ventrículo izquierdo

Miocardiopatía dilatada no isquémica: la fibrosis, de nuevo protagonista

Dra. Marina Pascual Izco

5 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Pese a los avances científicos de las últimas décadas, la miocardiopatía dilatada no isquémica (MCDNI) continúa siendo una patología de mal pronóstico, con una mortalidad a 5 años del 30%. Es, por tanto, fundamental identificar a aquellos grupos de pacientes con MCDNI de mayor riesgo. La resonancia magnética cardiaca (RMC) permite analizar la presencia de fibrosis mediante realce tardío con gadolinio, lo que constituye un importante marcador pronóstico tanto de muerte súbita como de muerte cardiovascular total en los pacientes con MCDNI.

El objetivo del presente estudio fue analizar el impacto de la aparición o progresión de fibrosis a lo largo del tiempo en pacientes con MCDNI.

Se trata de un estudio observacional, longitudinal, que incluyó de forma prospectiva a 85 pacientes consecutivos con el diagnóstico de MCDNI a los que se realizaron RMC con gadolinio seriadas a lo largo del tiempo. El protocolo de adquisición de la resonancia incluyó secuencias cine (análisis de anatomía y función cardiaca) y secuencias de realce tardío con gadolinio (identificación de fibrosis). En aquellos pacientes que presentaban fibrosis, la extensión de la misma se cuantificó como el porcentaje del total de la masa del ventrículo izquierdo (VI). La RMC de control se realizó, de media, al año y medio del estudio basal. Una disminución de más de un 1% de la fibrosis respecto al total de la masa del VI se definió como “regresión de fibrosis”. Para hablar de “progresión de fibrosis” debía objetivarse la presencia de realce tardío en pacientes que no lo presentaban previamente, o bien cuantificar un aumento de más de un 1,8% de fibrosis respecto a la RMC previa.

Por último, cualquier situación intermedia era considerada como “estable”. Los pacientes fueron seguidos durante casi 5 años, siendo el objetivo primario del estudio la mortalidad por cualquier causa. El objetivo secundario fue un combinado de hospitalización por insuficiencia cardíaca, muerte súbita abortada, implante de asistencia ventricular o trasplante cardíaco.

Los resultados fueron los siguientes: en la RMC basal, el 40% de los pacientes con MCDNI presentaban fibrosis. En la RMC de control, realizada de media al año y medio, no hubo cambios significativos en el 82% de los pacientes. Sin embargo, se objetivó una progresión de la fibrosis en el 18% restante. Ninguno de los pacientes en los que se había objetivado fibrosis en la RMC basal presentó regresión de la misma. La progresión de fibrosis a lo largo del tiempo se asoció de forma significativa (*hazard ratio* 3,4; $p < 0,01$) con mortalidad por cualquier causa independientemente de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI).

Los autores concluyen que, una vez establecida, la sustitución de las fibras miocárdicas por fibrosis no regresa o mejora a lo largo del tiempo en los pacientes con MCDNI. Por contra, la progresión de la misma en un corto periodo de tiempo se asocia con un peor pronóstico.

COMENTARIO

Este estudio apoya la necesidad de establecer nuevos marcadores de riesgo en pacientes con MCDNI más allá de la fracción de eyección, siendo la presencia de fibrosis un predictor ya conocido de eventos adversos en estos enfermos. Sin embargo, esta es la primera vez en la que se pone de manifiesto que no solo la presencia de fibrosis, sino también su progresión a lo largo del tiempo, implica un peor pronóstico en estos pacientes. Especial atención merece el corto intervalo de tiempo en el que se identificó la progresión de la fibrosis (mediana de 1,5 años), suficiente para poder identificar a aquellos pacientes de peor pronóstico.

Quizás lo más interesante de la identificación de nuevos marcadores de riesgo en la MCDNI tras la publicación del estudio DANISH sea reconocer qué grupo de estos pacientes se beneficiaría más del implante de un desfibrilador automático implantable (DAI). En este sentido, la progresión de fibrosis se asoció con un mayor número de muerte súbita abortada (13% frente al 6%), pero la diferencia no fue estadísticamente significativa. Son necesarios, por tanto, estudios aleatorizados con un mayor número de pacientes que evalúen si la progresión de la fibrosis a lo

largo del tiempo es un marcador válido para identificar a aquellos pacientes con MCDNI y mayor riesgo de muerte súbita. Especial atención merecerían aquellos pacientes con FEVI > 35%, en los que la progresión de la fibrosis podría ser particularmente un marcador de mal pronóstico.

Mientras tanto, la RMC se consolida como la técnica de imagen de elección para el diagnóstico y estratificación del riesgo en los pacientes con miocardiopatías, gracias a su capacidad para identificar la presencia de fibrosis mediante realce tardío con gadolinio. Tal y como señalaban otros autores en un comentario publicado recientemente en el blog, es muy probable que, en un futuro cercano, la fracción de eyección no constituya el único parámetro en el que basar nuestra decisión a la hora de indicar el implante de DAI en pacientes con MCDNI, siendo sustituida esta decisión por una valoración integral mediante la RMC.

Referencia

[Progression of myocardial fibrosis in nonischemic DCM and association with mortality and heart failure outcome](#)

Web Cardiología hoy

[Miocardiopatía dilatada no isquémica: la fibrosis, de nuevo protagonista](#)

Sacubitrilo/valsartán: 5 años tras el PARADIGM-HF

Dr. José Morgado García de Polavieja

8 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El estudio PARADIGM-HF demostró que sacubitrilo/valsartán (SV), un inhibidor de la neprilisina y del receptor de angiotensina (INRA), reduce el riesgo de muerte cardiovascular y de hospitalización por insuficiencia cardiaca (IC) y mejora los síntomas en pacientes con insuficiencia cardiaca crónica con fracción de eyección reducida (IC-FEr) en comparación con enalapril, el estándar oro para el tratamiento de la IC previo a este ensayo clínico.

En los 5 años transcurridos desde la publicación de los resultados de PARADIGM-HF, se han obtenido muchos más datos sobre el uso de un inhibidor de neprilisina asociado al resto del arsenal terapéutico de la IC-FEr. Este artículo revisa el conocimiento actual de los efectos de sacubitrilo/valsartán y destaca el desarrollo esperado durante los próximos 5 años, incluidas las potenciales indicaciones de uso. Además, se proporciona un enfoque práctico basado en la evidencia para integrar este fármaco en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida.

Este artículo se estructura en seis puntos: explicación del mecanismo de acción del SV, beneficio de aumentar la biodisponibilidad de los péptidos natriuréticos además de bloquear el eje renina-angiotensina-aldosterona, seguridad del SV, integración de SV en todo el espectro de la IC, consideraciones prácticas sobre el uso de SV y una serie de conclusiones.

COMENTARIO

Este artículo es un trabajo de revisión que se publica con motivo del quinto aniversario de la publicación del ensayo PARADIGM-HF¹, que tanto ha revolucionado el manejo de la IC-FEr. En las guías clínicas europeas de 2016² se aprobó por primera vez el uso de SV para pacientes ambulatorios sintomáticos a pesar de tratamiento óptimo que incluía inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) o antagonistas del receptor de la angiotensina II (ARA-II). Desde entonces se ha publicado mucha evidencia científica sobre este fármaco, que ha propiciado su indicación de forma preferible al uso de IECA/ARA-II en el estadio C de la IC-FEr en el reciente consenso de la *American College of Cardiology*³. Estamos expectantes ante la indicación que se le otorgará en las guías de la Sociedad Europea de Cardiología que se presentarán durante este año y en las que presumiblemente se ampliará su uso de forma importante y conoceremos que papel queda para nuestros clásicos IECA/ARA-II en la IC-FEr.

Este artículo, cuya lectura recomiendo, resume los beneficios del uso de sacubitrilo/valsartán en la IC-FEr, mediante un análisis exhaustivo del PARADIGM-HF, completándolo con una explicación del mecanismo de acción de este fármaco, datos sobre su seguridad y eficacia, consideraciones prácticas, sin abandonar otros espectros de la IC como la relación entre IC y diabetes o enfermedad renal, además de abordar la reducción de muerte súbita de origen arrítmico de la que se benefician estos pacientes con SV. En mi opinión, creo que el artículo podía haberse completado con datos sobre IC con FEVI conservada, por la importancia que conlleva esta entidad y con algunos subanálisis de los que disponemos actualmente sobre el PARAGON-HF.

Intentando resumir los resultados del PARADIGM-HF, podemos recordar que se logró una reducción del 20% del objetivo primario (muerte de causa cardiovascular/hospitalización por IC), consiguiendo ambos objetivos de forma separada y con un número necesario a tratar (NNT) francamente bajo de 14. Los pacientes que recibieron SV tuvieron una mayor tasa de hipotensión arterial, que muchas veces no obligó a discontinuar el tratamiento, pero también tuvieron menor frecuencia de empeoramiento renal y de hiperpotasemia grave. A través de análisis posteriores sabemos que los beneficios del SV se mantuvieron independientemente de la edad, etiología, FEVI y situación clínica basales; también en aquellos con insuficiencia renal crónica.

Por otro lado, cabe señalar que actualmente se está desarrollando una serie de ensayos clínicos cuyos resultados nos arrojarán luz sobre varios escenarios no aclarados todavía, sobre los que me gustaría destacar los siguientes:

- IC avanzada: HFN-LIFE (efectos del SV en IC avanzada), ENVAD-HF/SEAL-IT (portadores de asistencia ventricular).
- Prevención de la IC posinfarto: PARADISE-IM, RECOVER-LV.

Referencia

Sacubitril/valsartan: neprilysin inhibition 5 years after PARADIGM-HF

Referencias

- ¹ McMurray JJ, Packer M, Desai AS, Gong J, Lefkowitz MP, Rizkala AR, Rouleau JL, Shi VC, Solomon SD, Swedberg K, Zile MR; PARADIGM-HF Investigators and Committees. Angiotensin-neprilysin inhibition versus enalapril in heart failure. *N Engl J Med*. 2014 Sep 11;371(11):993-1004. doi: 10.1056/NEJMoa1409077. Epub 2014 Aug 30. PMID: 25176015.
- ² Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail*. 2016 Aug;18(8):891-975. doi: 10.1002/ejhf.592. Epub 2016 May 20. PMID: 27207191.
- ³ Maddox TM, Januzzi JL Jr, Allen LA, et al. 2021 Update to the 2017 ACC Expert Consensus Decision Pathway for Optimization of Heart Failure Treatment: Answers to 10 Pivotal Issues About Heart Failure With Reduced Ejection Fraction: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. *J Am Coll Cardiol*. 2021 Feb 16;77(6):772-810. doi: 10.1016/j.jacc.2020.11.022. Epub 2021 Jan 11. PMID: 33446410.

Web Cardiología hoy

Sacubitrilo/valsartán: 5 años tras el PARADIGM-HF

Afectación cardíaca en la enfermedad de Fabry

Dr. Edgardo Alania Torres

10 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

Como la mayoría de los artículos de revisión, este comienza describiendo la enfermedad de Fabry (EF) como una enfermedad rara ligada al cromosoma X, una mutación en el gen *GLA* que genera un déficit (completo o parcial) de la enzima alfa-galactosidasa A que conlleva a un acúmulo lisosomal de GB₃ (globotriaosilceramida) con la posterior disfunción celular.

Probablemente muchas enfermedades raras lo sean de verdad, y otras pasen desapercibidas por varias razones (tiempo de consulta reducido, desconocimiento del tema, etc.) y pacientes con enfermedades sistémicas pasen por diferentes especialistas rutinariamente antes de llegar a un diagnóstico integral.

COMENTARIO

En el caso de la EF, la importancia del diagnóstico precoz radica en que:

- Es una enfermedad que disminuye la calidad de vida y la esperanza de vida (aproximadamente 15-20 años).
- La demora desde el inicio de síntomas hasta el diagnóstico puede ser hasta de 10 años.

- Tiene un diagnóstico genético que se transmite generacionalmente, con lo cual el estudio familiar es fundamental.
- Cuenta con un tratamiento específico (endovenoso u oral).

A continuación se resumen los principales puntos en cuanto a diagnóstico y tratamiento.

Características clínicas

- Infantil (10 años): dolor neuropático (acroparestesias), síntomas gastrointestinales, angioqueratomas, hipohidrosis.
- Juvenil (20 años): córnea *verticillata* (no suele afectar agudeza visual), intolerancia al ejercicio, accidente isquémico transitorio (AIT), albuminuria.
- Adulto (30-40 años): se caracteriza por afectación renal (insuficiencia renal, diálisis), cardíaca (hipertrofia ventricular izquierda [HVI], insuficiencia cardíaca) y neurológica (ictus isquémico, dolicoectasia arterial basilar, pérdida audición).

Red flags cardiacos

Electrocardiograma

- Intervalo PQ corto (fases tempranas).
- Incompetencia cronotrópica.
- Bloqueo auriculoventricular (AV), bloqueo de rama—en especial de rama derecha del haz de His (BRDHH)— (fases avanzadas).

Ecocardiográficos

- Hipertrofia ventricular izquierda principalmente concéntrica.
- Músculos papilares hipertróficos.

- Hipertrofia del ventrículo derecho (VD).
- *Strain* global longitudinal (SGL) principalmente segmento basal de pared inferolateral del ventrículo izquierdo (VI).

Resonancia cardiaca

- *T1 mapping* nativo reducido (fases tempranas).
- *T2 mapping* nativo elevado focal/global.
- Realce tardío de gadolinio inferolateral del VI (fases avanzadas).

La evolución de la EF se puede dividir en las siguientes fases:

- Fase de depósito: muy precoz, no hay síntomas cardiacos (ECG intervalo PQ corto, flujo sanguíneo miocárdico reducido), el diagnóstico se da principalmente en el *screening* familiar.
- Fase de inflamación/hipertrofia: signos precoces (SGL, *T1 mapping*, *T2* focal alto, elevación de troponina T alta sensibilidad) seguidos de instauración de la enfermedad cardiaca (HVI, inicio de realce tardío del gadolinio [RTG] basal inferolateral).
- Fase de fibrosis: miocardiopatía avanzada (insuficiencia cardiaca, RTG extenso, NT-proBNP elevado, *T2* global alto, *T1 mapping* pseudonormal).

Diagnóstico

- Hombres: actividad enzimática (alfa-galactosidasa A) ausente o reducida es diagnóstica, el siguiente paso es realizar el análisis genético. Una actividad enzimática normal descarta la enfermedad.
- Mujeres: aun teniendo la EF pueden tener una actividad enzimática normal, con lo cual ante sospecha de enfermedad hay que pasar directamente al análisis genético.

Terapias

Actualmente contamos con la terapia de reemplazo enzimático (agalsidasa, endovenosa cada 2 semanas) y chaperona sintética (migalastat oral a días alternos) que repara la enzima deficitaria (solo para determinadas mutaciones del gen *GLA*).

Aunque se está viendo que el tratamiento cambia significativamente el curso natural de la EF, la afectación cardíaca es clave como factor pronóstico. Al parecer los beneficios son grandes en la fase de depósito (previene o retrasa la instauración cardíaca, reduciendo eventos cardiovasculares), al inicio de la fase de inflamación/hipertrofia (incluso hay reportes de regresión de la hipertrofia cuando esta es leve), pero los beneficios clínicos son limitados en la fase de fibrosis.

Las terapias son prometedoras, pero el retraso en el diagnóstico y el tiempo de inicio del tratamiento son cruciales. Para diagnosticar EF hay que pensar en EF. Incluso si llegamos tarde al diagnóstico (estadio muy avanzado), no todo está perdido pues el *screening* familiar identificará pacientes en fases precoces y asintomáticas de la enfermedad. Es fundamental la colaboración entre diferentes especialidades y cardiología para identificar pacientes antes del inicio de afectación cardíaca, y permitirles el máximo beneficio terapéutico.

Referencia

[Cardiac involvement in Fabry disease: JACC review topic of the week](#)

Web Cardiología hoy

[Afectación cardíaca en la enfermedad de Fabry](#)

RMC y pronóstico en la hipertensión arterial pulmonar

Dra. Carmen Jiménez López-Guarch

12 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Metaanálisis y revisión sistemática que analiza el valor de la resonancia magnética cardiaca (RMC) en la evaluación pronóstica (empeoramiento clínico y mortalidad) de los pacientes con hipertensión arterial pulmonar (HAP - grupo 1 clasificación clínica de Niza).

Se incluyeron 22 estudios, 12 de ellos cohortes prospectivos con una muestra de 1.938 pacientes adultos. En los 10 estudios que solo proporcionaban datos de mortalidad se observaron 459 muertes (36%) en 1.282 pacientes en un seguimiento de 54 meses (8 muertes por cada 100 pacientes-año). En los 12 estudios en los que el *endpoint* era el empeoramiento clínico, ocurrieron 218 eventos en 656 pacientes (33%) en un seguimiento a 22 meses (18 eventos por cada 100 pac-año). Los autores incluso añadieron datos no publicados que les proporcionaron distintos grupos referenciados. Dado que se trata de una enfermedad considerada rara, el tamaño muestral alcanzado tiene gran importancia. La rigurosidad metodológica es también un punto fuerte, ya que se siguen las directrices PRISMA (*The Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis*) y están incluidas las cinco grandes cohortes prospectivas de > 100 pacientes con HAP, con adecuados criterios de inclusión.

El resultado principal de este metaanálisis confirma que la reducción de la función sistólica del ventrículo derecho (VD) medida por la FEVD tiene implicaciones pronósticas tanto en mortalidad como en empeoramiento clínico. Así, por cada unidad porcentual (1%) reducida de la FEVD, se produce un incremento del riesgo de empeoramiento clínico del 4,2%, y 2,2% de mortalidad. Por otro lado, el remodelado maladaptativo del VD caracterizado por un aumento de los volúmenes telediastólico (VTD) y telesistólico (VTS) del VD también se asoció a empeoramiento clínico y mortalidad. Por cada 1 ml/m² de aumento de VTSi o de VTDi el riesgo de empeoramiento clínico se incrementa 1,3% y 0,7%, respectivamente, y el riesgo de mortalidad igualmente aumenta 0,9% y 1%. Parámetros de interdependencia ventricular sensibles como el VTDi y el VTSi del ventrículo izquierdo (VI), que representan la reducción del tamaño del VI por el desplazamiento y compresión por la gran dilatación del VD, muestran también asociación pronóstica independiente, si bien únicamente de mortalidad, no en cuanto a la predicción de empeoramiento clínico. Así, por cada 1 ml/m² de reducción de VTSi o VTDi del VI el riesgo de muerte se incrementa en 2,1% y 2,3% respectivamente.

Los autores concluyen que los parámetros de remodelado (volúmenes telesistólico y telediastólico del VD), de función (FEVD) y de interdependencia ventricular (volúmenes VI) obtenidos por RMC son potentes predictores pronósticos tanto de mortalidad como de empeoramiento clínico en pacientes con HAP. Esa aproximación pronóstica mediante una técnica de imagen no invasiva, con una gran precisión para la detección de cambios en la respuesta de remodelado adaptativo y maladaptativo en la HAP confieren un valor añadido a las escalas clínicas de valoración de riesgo y abren la posibilidad al uso de esta técnica no invasiva para la evaluación de eficacia terapéutica tanto en ensayos clínicos con fármacos como en la práctica clínica diaria.

COMENTARIO

La HAP es una enfermedad de mal pronóstico, incluso con un adecuado tratamiento, y en la toma de decisiones de escalada terapéutica en el inicio y seguimiento se necesitan parámetros sumados a los estrictamente clínicos que añadan predicción pronóstica y permitan estratificar el riesgo. Cada vez cobra más importancia la respuesta del remodelado (adaptativo/maladaptativo) del VD al aumento crónico de poscarga, como medida de la progresión, estabilización o respuesta favorable de la enfermedad, pudiéndose considerar una visión indirecta subrogada de la poscarga, y por tanto, de la gravedad de la enfermedad.

Las técnicas de imagen permiten hacer un análisis estructural y funcional del VD, además de estimar no invasivamente parámetros hemodinámicos. La ecocardiografía es indudablemente la técnica de imagen para la valoración del VD más disponible y asequible, y su uso en la práctica clínica en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con HAP es indispensable. Sin embargo, a pesar de la innovación tecnológica (eco 3D) y la universalización de parámetros de función como el *strain* longitudinal, el VD sigue siendo difícil de valorar. En ese contexto, la RMC cobra un interesante papel, pues los parámetros que se pueden obtener (remodelado biventricular [volumen y masa], función [FEVD, índice cardiaco, *strain*], acoplamiento ventrículo-arterial) son más precisos, presentan menor variabilidad y aportan un valor no solo pronóstico, como nos muestra el metaanálisis, sino potencialmente de monitorización de la eficacia terapéutica. Este aspecto genera expectativas para la utilización de esta técnica como parámetro principal de eficacia en futuros ensayos clínicos, añadido a los test funcionales simples, limitando la hemodinámica invasiva.

Además, se abre la posibilidad de extrapolar estos resultados en otras formas más prevalentes de HP, como la HP asociada a insuficiencia cardiaca con FE conservada (grupo 2 clasificación clínica de Niza).

Como limitación, recalcar que los pacientes incluidos presentan formas de enfermedad con riesgo de mortalidad intermedio-alto, y la validez de los resultados en estadios de la enfermedad más precoces, con menor gravedad y menor remodelado adverso, podrían no ser aplicables.

En conclusión, los autores refuerzan la utilidad pronóstica de la RMC en pacientes con HAP, en los que una mejora en la estratificación del riesgo mediante *scores* multiparamétricos supone un cambio pronóstico al mejorar la toma de decisiones en la escalada terapéutica. Los parámetros métricos de remodelado del VD (volúmenes, masa) y de función (FEVD) son predictores pronósticos de mortalidad y de empeoramiento clínico. El potencial papel de la RMC como técnica de imagen de primera línea en el seguimiento de estos pacientes, si la disponibilidad lo permite, debería ser una realidad.

Referencia

Cardiac-MRI predicts clinical worsening and mortality in pulmonary arterial hypertension a systematic review and meta-analysis

Web Cardiología hoy

RMC y pronóstico en la hipertensión arterial pulmonar

Adquisición de ecocardiogramas por principiantes asistidos por inteligencia artificial

Dr. José Juan Gómez de Diego

15 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La inteligencia artificial (IA) es uno de los campos de investigación más activos e interesantes en el análisis de imágenes médicas. Pero vamos todavía más allá: ¿Podría la IA ayudar a adquirir las imágenes del ecocardiograma?

En este trabajo los autores comunican la primera experiencia con el uso de un nuevo algoritmo de *deep learning* (DL) entrenado con más de 5 millones de ejemplos del resultado del movimiento de la sonda ecográfica en la calidad de la imagen ecográfica. Este algoritmo funciona como una guía que indica en la pantalla del eco en tiempo real cómo y dónde hay que mover la sonda para sacar los planos correctos. Y el objetivo es valorar si este algoritmo funciona lo suficientemente bien como para que personas con un entrenamiento mínimo puedan sacar los planos básicos para hacer estudios de ecocardiograma sencillos.

El trabajo es un estudio prospectivo y multicéntrico realizado en dos hospitales académicos. Se invitó a participar a un grupo de 8 enfermeras que no habían realizado nunca ecocardiogramas a las que se les dio una formación mínima de una hora de teoría y 9 casos de práctica sobre modelos normales. Cada enfermera hizo un estudio sencillo de 10 planos de eco 2D con un ecógrafo equipado con el software de IA a 30 pacientes que tenían citado un ecocardiograma por motivos clínicos. Las imágenes obtenidas se compararon por expertos con las de los ecografistas que usaron el mismo equipo, pero sin soporte de IA. El objetivo primario

del estudio fue valorar la utilidad de las imágenes obtenidas para analizar cuatro parámetros básicos: evaluación cualitativa del tamaño y la función del ventrículo izquierdo, tamaño del ventrículo derecho y la presencia de derrame pericárdico. También se planteó como objetivo secundario la capacidad de valorar otros seis parámetros ecocardiográficos que incluían la valoración cualitativa de la función del ventrículo derecho, la valoración de la estructura de las válvulas aórtica, mitral y tricúspide y el estudio tamaño de la cava inferior.

Finalmente, el equipo de enfermeras realizó los 240 estudios previstos con soporte de IA. Los estudios se consideraron de calidad diagnóstica para el tamaño, la función y el derrame pericárdico del ventrículo izquierdo en 237 de 240 casos (98,8%) y el tamaño del ventrículo derecho en 222 de 240 casos (92,5%). Los estudios mantuvieron su calidad diagnóstica en pacientes con índice de masa corporal elevada y en pacientes con ecocardiograma patológico. Tampoco hubo diferencias relevantes en casi todos los parámetros analizados con la excepción del tamaño de la cava inferior, que solo fue valorable para el equipo enfermera-IA en 135 estudios.

Los resultados del estudio sugieren que este algoritmo de IA permite que principiantes sin experiencia realicen de forma fiable estudios de ecocardiografía sencillos que permitan realizar evaluaciones básicas. Esta nueva aplicación permitiría extender el alcance del ecocardiograma a nuevas situaciones clínicas, sobre todo en contextos en los que la disponibilidad de recursos o de ecocardiografistas entrenados sea limitada.

COMENTARIO

Uno de los principales avances prácticos en imagen cardíaca es la disponibilidad de equipos portátiles que han convertido el eco en una técnica ampliamente disponible en la evaluación inicial de los pacientes. Esta aplicación del eco como “ecocardioscopia” o como “exploración extendida” ha demostrado ser muy útil en todo tipo de contextos.

Con este trabajo vamos todavía más allá. ¿Puede una persona que no tiene ni idea de eco hacer un estudio de ecocardioscopia si el equipo le va diciendo por dónde tiene que mover la sonda para sacar las imágenes? El resultado de este trabajo, que obviamente es un trabajo de prueba de concepto muy pequeñito y limitado sugiere que sí. Con hacer un pequeño entrenamiento de una hora de

cómo funciona la aplicación y algunos casos de demostración puede ser suficiente. Obviamente estamos hablando simplemente de ser capaces de sacar las imágenes del eco y no de interpretarlas, que es otro cantar (aunque ya hay también publicaciones con programas de IA trabajando en eso). ¿Aplicaciones? Pues todas. De las 4 enfermeras que participaron en el estudio 4 eran enfermeras de la unidad de insuficiencia cardiaca del hospital. ¿Tendría utilidad que en la consulta de insuficiencia cardiaca fuera posible que alguien sacara de rutina las básicas imágenes del eco 2D, igual que saca la imagen del ECG, para que la valoración fuera más completa? La gama de aplicaciones es sencillamente infinita. ¿Vemos en el futuro equipos que no solo digan dónde poner la sonda sino que además nos den automáticamente los análisis y los resultados?

Referencia

[Utility of a deep-learning algorithm to guide novices to acquire echocardiograms for limited diagnostic use](#)

Web Cardiología hoy

[Adquisición de ecocardiogramas por principiantes asistidos por inteligencia artificial](#)

Sarcoidosis cardiaca: estado del arte

Dr. Edgardo Alania Torres

17 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La sarcoidosis es una enfermedad inflamatoria sistémica, siendo su principal característica la histológica, formando granulomas no-caseificantes en múltiples órganos, entre ellos el corazón.

Mientras los pulmones y nódulos linfáticos intratorácicos están afectados en un 90-95% de los casos, la prevalencia de sarcoidosis cardiaca (SC) permanece desconocida. Se han reportado casos de SC clínica en 5-10% de pacientes con sarcoidosis sistémica, la prevalencia aumenta a un 25% aproximadamente para SC subclínica por el mayor uso de pruebas de imagen y hallazgos incidentales, y si hablamos de autopsias podemos llegar a un 40% según las series estudiadas^{1,2}.

Los objetivos de la revisión radican en tres puntos:

1. Conocer la presentación clínica de la SC.
2. La sarcoidosis es la gran simuladora, y en el caso de SC puede simular condiciones como miocarditis, miocardiopatía dilatada no isquémica o miocardiopatía arritmogénica.
3. El manejo de la SC.

COMENTARIO

La SC tiene una presentación clínica muy diversa (desde asintomáticos 25%, o siendo la muerte súbita su primera manifestación en un 15%), en ocasiones simula otras

patologías (miocardiopatía dilatada [MCD] isquémica, miocardiopatía arritmogénica [MCA], miocarditis o menos frecuente miocardiopatía hipertrófica [MCH]) dando un diagnóstico y tratamiento inadecuados.

Con nuevas técnicas de imagen avanzadas, podemos llegar a un diagnóstico no invasivo en muchos casos, sin necesidad de realizar biopsia endomiocárdica (poco sensible, debido a la naturaleza parcheada o focal de la enfermedad).

DIAGNÓSTICO NO INVASIVO

El proceso diagnóstico de la SC engloba cuatro puntos:

- Clínico: información de sarcoidosis extracardiaca.
- Eléctrico (Holter, electrocardiograma, *reveal*): bloqueos de rama (más frecuente bloque completo de rama derecha del has de His [BCRDHH]), bloqueo auriculoventricular [BAV] avanzados, arritmias ventriculares (extrasistolia ventricular [EV], taquicardia ventricular no sostenida [TVNS], taquicardia ventricular sostenida [TVS] no isquémica)
- Estructural/funcional: ecocardiografía (asinerCIAS, aneurismas ventriculares, adelgazamiento miocárdico en especial septal basal), resonancia cardiaca (asinerCIAS, engrosamiento focal, aneurismas ventriculares).
- Tisular: fibrosis (resonancia magnética cardiaca) +/- inflamación (tomografía de emisión de positrones-fluorodesoxiglucosa [PET-FDG]).

MANEJO DE LA SC

Una SC activa (presencia de inflamación en PET-FDG) hay que tratarla precozmente. El primer escalón son los corticoides orales, posteriormente se pueden asociar metotrexato u otros inmunomoduladores.

De hecho, hay datos que demuestran reversibilidad de arritmias como BAV completos y carga arritmica ventricular, en el contexto de insuficiencia cardiaca (IC), el tratamiento inmunosupresor es menos claro.

El manejo de la IC debe ser de acuerdo con las guías de práctica clínica, el manejo de arritmias ventriculares, aunque hay pocos datos suele ser con fármacos antiarrítmicos (FAA) tipo sotalol o amiodarona (con precaución en casos de sarcoidosis pulmonar), evitar FAA tipo IC por la presencia de fibrosis y ciertos grados de disfunción cardíaca. Estudios electrofisiológicos y ablación por catéter deberían considerarse en casos seleccionados, particularmente cuando los FAA no son efectivos.

El implante de desfibrilador automático implantable (DAI) según las guías de la *Heart Rhythm Society*, con indicación clase I si la fracción de eyección (FEVI) es < 35% o se produce TVS/parada recuperada como en los casos de no-SC.

El grupo que escribe la revisión comenta que, en su práctica clínica, si un paciente con SC requiere el implante de un marcapasos por una bradiarritmia, suelen implantar DAI bicameral. Para proteger al paciente de potenciales arritmias ventriculares y evitar *upgrade* en un futuro.

La SC está infradiagnosticada, se necesitan más estudios para su reconocimiento precoz, desarrollo de estrategias de *screening*, *scores* de riesgo, diseños más robustos de terapia inmunosupresora óptima e identificar quienes se beneficiarán más del implante de un DAI.

Referencia

Cardiac sarcoidosis: state of the art review

Bibliografía

- ¹ Patel MR, Cawley PJ, Heitner JF, et al. Detection of Myocardial Damage in Patients with Sarcoidosis. *Circulation*. 2009;120(20):1969-1977.
- ² Trivieri MG, Spagnolo P, Birnie D, Liu P, Drake W, Kovacic JC, Baughman R, Fayad ZA, Judson MA. Challenges in Cardiac and Pulmonary Sarcoidosis: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*. 2020 Oct 20;76(16):1878-1901.

Web Cardiología hoy

Sarcoidosis cardíaca: estado del arte

Screening a atletas de competición tras enfermedad por COVID-19. ¿Hay algo nuevo?

Dra. Elena Tundidor Sanz

19 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Según avanza el conocimiento sobre las complicaciones cardiovasculares de enfermedad por coronavirus-2019 (COVID-19), la preocupación sobre la patología cardiaca subclínica que incluye miocarditis, pericarditis o disfunción ventricular derecha ha ido en aumento. Las posibles implicaciones de estos hallazgos en atletas son más que relevantes dado que la práctica deportiva en presencia de estas patologías puede exacerbar el daño miocárdico y comportarse como *trigger* para la presentación de arritmias ventriculares malignas. De esta preocupación surge el desarrollo de consensos de expertos para un retorno a la actividad seguro, siendo la imagen cardiaca uno de sus pilares principales.

Este artículo revisa inicialmente la evidencia disponible sobre la implicación cardiovascular de la COVID-19 y cómo la imagen multimodalidad puede ser útil en el *screening* de atletas estableciendo una estrategia tanto en pacientes sintomáticos como asintomáticos. Además, aporta una serie de “signos de alarma” que deben elevar la sospecha de patología cardiovascular, poniendo especial énfasis en la distinción de las adaptaciones del corazón del deportista frente a la enfermedad cardiovascular subclínica, haciendo una revisión sobre las fortalezas y limitaciones de las distintas técnicas de imagen a este respecto.

COMENTARIO

A medida que conocemos más sobre la pandemia por coronavirus COVID-19 disponemos de más datos sobre la afectación cardiovascular de este virus. A pesar de que la mayor parte de los estudios se han realizado a nivel hospitalario, existe un gran *pool* de pacientes ambulatorios entre los que se encuentra la mayoría de los atletas de competición que han padecido esta enfermedad tanto de forma asintomática como con síntomas que puedan incluir dolor torácico, disnea o astenia y en los que se desconoce de forma precisa la afectación cardiovascular por esta enfermedad. A pesar de ello, recientes estudios han demostrado una mayor incidencia de daño miocárdico al esperado en pacientes recuperados de COVID-19 (Puntmann et al, JAMA Cardiol. 2020;5(11):1265-1273).

Para el retorno seguro a la actividad deportiva de competición, se desconoce qué tipo de estrategia es la más adecuada para la detección precoz de alteraciones potencialmente peligrosas tras la COVID-19. Igualmente se desconoce si el *screening* realizado de forma rutinaria en estos atletas es válido para atletas post-COVID. Con base en los escasos registros y evidencia existente, este panel de expertos recomienda en estas circunstancias realizar una historia clínica detallada, así como una exploración física en todos los deportistas que desean volver a su actividad de competición tras la infección por COVID-19.

En aquellos atletas que presentan síntomas, se enfocará el estudio en los mismos, mientras que en pacientes asintomáticos la estrategia de cribado debe dirigirse hacia el estudio de patología subclínica. El incrementar el número de pruebas diagnósticas aumentará la sensibilidad del proceso, pero disminuirá su especificidad con el consiguiente aumento entre otras cosas del gasto sanitario.

En pacientes asintomáticos o levemente sintomáticos, considerados de bajo riesgo, recomiendan retomar la actividad sin estudios posteriores siempre que pueda realizarse vigilancia clínica y la vuelta al entrenamiento sea paulatina y sensata.

En el resto de los atletas, recomiendan un *screening* de complicaciones cardiovasculares que incluya:

- Electrocardiograma (ECG): dado que el ECG del atleta puede compartir similitudes con pacientes con miocarditis que incluyan entre otras alteraciones en la repolarización, se recomienda al menos un ECG y que este sea en la medida de lo posible comparado con ECG previos. Se recomienda en este sentido la revisión de las recomendaciones sobre interpretación del ECG de atleta.

- Biomarcadores: entre ellas la troponina ultrasensible, aunque no se recomienda las 24-48 horas posteriores a la realización de práctica deportiva intensa por su conocido ascenso en este contexto. Su elevación puede ser indicativo de miocarditis subclínica.
- Ecocardiograma: el hallazgo más frecuente en pacientes con COVID-19 inestables es la disfunción ventricular derecha por hipoxia, aunque otras series reportan la disfunción ventricular izquierda (FEVI < 50%) hasta en un 16% de estos pacientes ([Santamarta et al, Rev Esp Cardiol. 2020 Oct; 73\(10\): 861–863](#)). Otros signos de alarma y no característicos del remodelado inducido por el ejercicio son la presencia de anomalías segmentarias en la contractilidad, GLS < -16%, ratio DTDVD/DTDVI > 1,1 y el hallazgo de derrame pericárdico como signo de posible pericarditis.

Si cualquiera de estas pruebas fuera normal, el atleta se considera apto para el retorno a la competición. En caso contrario, se recomienda la realización de resonancia magnética cardiaca tras al menos 10 días desde el diagnóstico que incluya si es posible técnicas de mapeo y realce tardío con gadolinio. Diversas series de atletas recuperados tras COVID indican resultados altamente contradictorios por lo que se recomienda tomar similares criterios de pericarditis, miocarditis y otras patologías a los de la población general. La presencia de realce tardío junto a elevaciones de T1, T2 y volumen extracelular > 30% pueden ser hallazgos relevantes en estos pacientes.

Otras pruebas adicionales según la sospecha diagnóstica pueden ser la tomografía computarizada (TAC) coronaria en caso de dolor torácico o la ergoespirometría que debe realizarse siempre tras el periodo de convalecencia y en caso con disnea de origen no aclarado o síntomas durante el ejercicio.

Por último, dan una serie de recomendaciones precisas para algunas patologías: un periodo de reposo de 3-6 meses tras padecer miocarditis con estudio previo al retorno mediante ecocardiograma, Holter ECG 24 horas, biomarcadores y ergometría normal. En el caso de pericarditis, retomar la actividad siempre que presente biomarcadores negativos y ausencia de derrame pericárdico.

Siendo objetivos, a pesar de tratarse de un consenso de expertos, existen múltiples preguntas por contestar: para empezar, desconocemos la verdadera prevalencia de afectación cardiovascular por COVID en este grupo de pacientes y la relevancia de encontrar daño miocárdico asociado. De producirse eventos adversos tras

el retorno al deporte, es necesario atribuir realmente estos episodios a patología cardiovascular y no a fenómenos embólicos subyacentes. Se desconoce si estas recomendaciones o las utilizadas habitualmente en atletas son efectivas y, además, cuánto tiempo debe mantenerse al deportista alejado de la competición en caso de diagnosticar hallazgos patológicos.

Referencia

Screening of potential cardiac involvement in competitive athletes recovering from COVID-19. An expert consensus document

Web Cardiología hoy

Screening a atletas de competición tras enfermedad por COVID-19. ¿Hay algo nuevo?

Betabloqueantes tras el infarto en la era de la reperfusión, ¿son necesarios?

Dr. José Juan Gómez de Diego

22 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El tratamiento con betabloqueantes (BB) es una de las medidas clásicas tras el infarto de miocardio. Tan clásica, que gran parte de la evidencia que soporta su uso viene de trabajos realizados antes del empleo generalizado de la angioplastia, los antiagregantes y las estatinas. De hecho, existe controversia sobre la utilidad del tratamiento a largo plazo con BB tras el infarto en la era de la reperfusión.

Los autores de este trabajo se plantearon analizar el efecto cardioprotector a largo plazo de los BB en pacientes con infarto de miocardio reciente estables, sin insuficiencia cardiaca y con tratamiento médico óptimo. Para ello utilizaron los registros nacionales del sistema de salud danés para localizar a los pacientes ingresados por un primer infarto en los que se realizó en el ingreso una coronariografía o una angioplastia coronaria y fueron dados de alta con aspirina y estatinas. Excluyeron a los pacientes con infarto o tratamiento con BB previo o con alguna otra indicación o contraindicación para el tratamiento con BB. Se analizó el seguimiento a partir de los 3 meses del alta en pacientes estables, sin insuficiencia cardiaca y con buena evolución y buscaron la aparición de nuevos eventos cardiovasculares (muerte cardiovascular o reinfarto) en los 3 siguientes años de evolución.

En total se incluyeron 30.177 pacientes ingresados por infarto de miocardio (58% con angioplastia primaria, 26% con angioplastia realizada en otro momento del ingreso, 16% coronariografía sin intervencionismo) estables y tratados de manera

óptima. Un 82% de los pacientes tenía tratamiento con BB. Los pacientes tratados con BB tuvieron un riesgo de mortalidad cardiovascular (diferencia absoluta de riesgo 0,1%), reinfarto (0,2%) y de eventos globales (1,2%) similar al de los pacientes que no tenían tratamiento con BB. Los datos sugieren que el tratamiento a largo plazo con betabloqueantes tras el infarto en pacientes estables no se asocia a un beneficio apreciable.

COMENTARIO

El tratamiento con betabloqueantes fue una de las primeras medidas en mostrar, ya hace cuarto de siglo atrás, beneficio clínico en el tratamiento del infarto de miocardio, con una gama de efectos que van desde la reducción del tamaño de infarto a la reducción del reinfarto o de la muerte súbita. Esta es la razón por la que las guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología indican (recomendación de clase IIa) que el tratamiento BB debe valorarse como una de las medidas de rutina en todos los pacientes que han tenido un infarto y es necesario (indicación de clase I) si el paciente desarrolla insuficiencia cardiaca o disfunción ventricular. Sin embargo, las propias guías reconocen que gran parte de la evidencia que soporta el tratamiento con BB viene de trabajos clásicos anteriores al tratamiento de reperfusión, que los estudios actuales tienen resultados contradictorios y que no hay ningún dato que permita decidir cuánto tiempo deben mantener los pacientes el tratamiento con BB.

Nuestro trabajo de hoy intenta aportar algo de luz sobre estas dudas. Es un ejemplo maravilloso de la información que se puede obtener cuando se tienen registros nacionales bien definidos y organizados. El estudio parte del análisis de los datos del sistema nacional de salud danés con lo que consigue localizar más de 30.000 pacientes con datos de la práctica real y obtener los eventos sufridos por los pacientes en un seguimiento de 3 años. La potencia estadística del análisis y su capacidad de generar información a través del análisis masivo de datos es innegable.

Sin embargo, el estudio también tiene sombras. Los autores nos cuentan que un 18% de los pacientes no tomaba tratamiento betabloqueante, pero no nos cuenta por qué en un contexto en el que lo recomendado era pautarlos en todos. No sabemos si estos pacientes tenían algún rasgo distintivo propio que pueda haber funcionado como sesgo de selección. Tampoco tenemos un análisis por subgrupos que nos permita pensar si la conclusión de que el tratamiento BB no aporta beneficio es algo que hay que asumir para todos o si habría algún grupo de pacientes de mayor riesgo como los pacientes con disfunción ventricular en el que los BB funcionen distinto.

La duda sobre la utilidad de los betabloqueantes en pacientes con infarto no está ni mucho menos resuelta. En el editorial que acompaña al artículo, los autores nos explican que en el momento actual hay al menos cinco trabajos aleatorizados en marcha que están intentando obtener nueva información. Mientras tanto, parece razonable pensar que en pacientes seleccionados de bajo riesgo en fase crónica estable y sin disfunción ventricular se puede valorar reducir la dosis o incluso retirar por completo el tratamiento BB con el objetivo de mejorar la adherencia al tratamiento al reducir el número de medicaciones, reducir los efectos secundarios y reducir los costes.

Referencia

[Effect of long-term beta-blocker treatment following myocardial infarction among stable, optimally treated patients without heart failure in the reperfusion era: a Danish, nationwide cohort study](#)

Web Cardiología hoy

[Betabloqueantes tras el infarto en la era de la reperfusión, ¿son necesarios?](#)

Transición de la salud cardiovascular en la mujer

Dra. Amelia Carro Hevia y Nausica Veà Maté

24 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

La presente publicación resume los acuerdos establecidos por un consejo de expertos en cardiología, ginecología y endocrinología, en colaboración con miembros de sociedades internacionales (*International, European, British and Dutch Menopause Societies*). El objetivo es servir a la comunidad clínica como guía para la aproximación y manejo de la salud cardiovascular durante la transición de la menopausia, trastornos del embarazo y otras condiciones ginecológicas, según la evidencia existente y la mejor práctica actual.

Los factores de riesgo (FR) tradicionales para enfermedad cardiovascular (ECV), incluido el tabaquismo, afectan tanto al hombre como a la mujer. Además de estos factores, existen otros FR (a veces no reconocidos) que afectan específicamente a la mujer, como las alteraciones relacionadas con el embarazo y complicaciones de fertilidad^{1,2}. En los países desarrollados, hasta un tercio de las mujeres gestantes experimentan una o más estas complicaciones del embarazo: estados hipertensivos del embarazo (EHE), diabetes mellitus gestacional (DMG), desprendimiento de placenta, bajo peso pretérmino, parto pretérmino (PP)³. El desarrollo de estas alteraciones se acompaña de manifestaciones precoces de daño vascular, entre ellas, la disfunción endotelial. Esta disfunción es más prevalente en mujeres con historia de preeclampsia y abortos de repetición y puede persistir tras estas complicaciones, lo que las predispone a complicaciones vasculares posteriores y sirve de marcador pronóstico de ECV futura⁴. Por otro lado, hasta un 10% de

mujeres padecen infertilidad secundaria, relacionada con afecciones como el síndrome de ovario poliquístico (SOP), insuficiencia ovárica prematura (IOP), endometriosis, enfermedad inflamatoria pélvica (EIP) que han sido relacionadas con un incremento de riesgo de ECV. La menarquía o menopausia a edad temprana y el uso de anticonceptivos hormonales también incrementan este riesgo⁵.

El primer documento europeo en abordar el manejo del riesgo cardiovascular en la perimenopausia fue publicado en 2007 como consenso entre cardiólogos y ginecólogos⁶. Sin embargo, la evidencia creciente de condiciones de riesgo a lo largo de otras condiciones de transición hormonal en la mujer justifica la necesidad de actualizar el consenso y ampliar el espectro de las líneas potenciales de actuación tanto en etapa reproductiva como climatérica, además del riesgo relacionado con ciertos cánceres o transexualidad.

El presente documento condensa en 18 páginas casi 300 referencias que estructura en 12 escenarios. Cada uno de ellos se concreta en varios puntos clave que pasamos a resumir

1. Menopausia, factores de riesgo cardiovascular y enfermedad arterial coronaria

La menopausia se asocia con adiposidad central, resistencia insulínica y un perfil lipídico proaterogénico que hace de especial importancia considerar:

- Valoración y manejo de perfil lipídico y cifras tensionales durante la transición a la menopausia según establecido en guías de prevención cardiovascular.
- El control y automedición de cifras tensionales es necesario en mujeres que han padecido EHE (incluida preeclampsia).
- Las comorbilidades inflamatorias relacionadas con enfermedades de naturaleza reumatológica/endocrina (artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, síndrome antifosfolípico, síndrome de Sjogren, disfunción tiroidea, entre otras) incrementan el riesgo cardiovascular en torno a la menopausia, y deben ser tomados en consideración durante el asesoramiento y evaluación clínica.

2. Estilo de vida en la menopausia

En este apartado se expone la asociación de cambios hormonales con conductas de hiperfagia, conductas alimentarias erróneas y ánimo depresivo.

- El manejo adecuado de la salud durante la menopausia debe contemplar una correcta adherencia a estilos de vida saludable, con pautas alimentarias saludables y actividad física regular.
- Los síntomas climatéricos pueden interferir con las capacidades laborales y merecen atención por parte de empleadores y empresarios. No está justificada de forma rutinaria la terapia hormonal sustitutiva (THS), pero los cambios vasomotores propiciados por el ejercicio físico pueden tener un impacto favorable.

3. Síntomas vasomotores y riesgo cardiovascular

En este apartado se exponen los puntos clave que relacionan síntomas vasomotores con una fisiopatología que incrementa el riesgo cardiovascular a través de la disfunción endotelial y la aterosclerosis subclínica, incluyendo:

- Perfil cardiometabólico desfavorable.
- Disfunción autonómica (con hipertensión simpática) con impacto desfavorable sobre la variabilidad de la frecuencia cardíaca.

4. Terapia hormonal en la menopausia (THM), según la iniciativa *Women's Health*

Bajo este epígrafe, los autores resumen las evidencias disponibles en relación a la THM agrupando resultados clínicos según tipo de sustitución (estrógenos/progestágenos), momento de inicio (edad/tiempo en relación a la aparición de la menopausia), forma de administración (oral, transdérmico, vaginal) y objetivo clínico (grosor íntima media, infarto de miocardio, muerte, ingreso por insuficiencia cardíaca, etc.). Esta terapia no está exenta de riesgos, generalmente de tipo trombótico, pero no exclusivos. Se incluye una tabla resumen en el propio documento que resulta esclarecedora. Las recomendaciones consensuadas son:

- La THM está indicada para el alivio de síntomas relacionados con la menopausia.

- La depresión puede mejorar con la utilización profiláctica de THM.
- Los regímenes de THM en cuanto a dosis, tipos y edad de inicio son cruciales para conseguir un adecuado balance de eficacia y seguridad.
- Antes de iniciar THM, es necesario realizar una valoración de riesgo cardiovascular.
- Cuando hay dudas sobre la categoría de riesgo cardiovascular individual, puede considerarse la medición de calcio arterial coronario mediante tomografía computarizada.
- No se recomienda administrar THM en mujeres con elevado riesgo cardiovascular o tras un evento cardiovascular.
- No se recomienda iniciar THM en mujeres asintomáticas.

5. Insuficiencia ovárica prematura

La IOP es un ámbito de difícil manejo por la escasa evidencia disponible para su manejo, tal y como se detalla en el documento. Los autores explican cómo acontece un envejecimiento prematuro con menor capacidad de reparación del ADN y fisiopatología que lleva a riesgo cardiovascular, alteración metabólica (perfil lipídico desfavorable, alteración de la homeostasis de la glucosa), disfunción endotelial, pero también riesgo de osteoporosis y predisposición a algunos tipos de cáncer. Los puntos a resaltar:

- La menopausia precoz se asocia con mayor riesgo de diabetes y enfermedad cardiovascular
- Las mujeres con IOP y menopausia precoz (< 45 años) deben recibir asesoramiento individualizado de FR cardiovascular.
- Se recomienda THS en mujeres con IOP hasta la edad media de menopausia.
- La consideración de THS en mujeres con menopausia precoz debe hacerse de forma individualizada.
- La predisposición genética a IOP también podría incrementar el riesgo de cáncer.

6. Trastornos relacionados con el embarazo y riesgo cardiovascular

Este apartado exhibe puntos interesantes acerca de cada una de las siguientes alteraciones

6.1 Abortos de repetición

La pérdida recurrente (más de dos, consecutivas o no) de feto antes de las 24 semanas puede asociarse a condiciones que conllevan una mayor carga de FR riesgo cardiovascular (tradicionales o no: i.r. síndrome antifosfolípido) y una fisiopatología desfavorable que parte de una función endotelial alterada.

Es imprescindible incluir la historia gestacional dentro de la evaluación de riesgo cardiovascular para tener en cuenta esta condición y las alteraciones asociadas.

6.2 Parto pretérmino

Muchos PP están propiciados por complicaciones del embarazo (i.e. EHE o preclampsia), y las mujeres con antecedente de PP duplican su riesgo cardiovascular a lo largo de la vida. No se recomienda un seguimiento específico de estas mujeres, pero sí intensificar el manejo con un abordaje agresivo de los FR modificables.

6.3 Estados hipertensivos del embarazo

La extensión del presente documento no permite ahondar en cada una de las entidades que integran los EHE, pero sí reconoce su elevada incidencia y riesgo de complicaciones obstétricas. El mensaje fundamental es la necesidad de un abordaje de la hipertensión antes, durante y tras la gestación, especialmente en las mujeres con antecedentes de preeclampsia/síndrome HELLP, por la posibilidad de desarrollar hipertensión y ECV en el futuro.

Se recomienda considerar medidas de prevención cardiovascular secundaria en mujeres con antecedentes de EHE, así como automedida de presión arterial.

6.4 Diabetes mellitus gestacional

La DMG, definida como desarrollo de una alteración de la homeostasis de la glucosa por primera vez durante el embarazo, afecta a un 7% de mujeres gestantes y puede llevar a una diabetes futura en el 10% de los casos. Además, parece haber una relación entre EHE y DMG. Todo ello lleva a recomendar una evaluación de esta alteración mediante sobrecarga oral de glucosa (SOG) entre las semanas 4 y 12 tras el parto en toda mujer con antecedentes de DMG, y repetirlo con una periodicidad anual-trianual. Además, se recomienda considerar medidas de prevención cardiovascular secundaria en mujeres con antecedentes de DMG.

6.5 Embarazo en mujeres con riesgo cardiovascular elevado

Cada vez es más frecuente que las mujeres tengan embarazos a edades más elevadas, con el subsiguiente incremento de riesgo cardiovascular. El riesgo de complicaciones cardiovasculares (infarto, ictus, insuficiencia cardiaca) durante el embarazo ha sido documentado en diferentes estudios. Aunque no se traduce en una mayor mortalidad cardiovascular durante el embarazo, sí se asocia a otras alteraciones que pueden afectar tanto a la salud de la madre (EHE, DMG) como del feto (bajo peso al nacer, PP).

Esto hace imperativo un adecuado control de FR en todos los casos y, en especial, en mujeres con antecedentes de eventos cardiovasculares.

7. Alteraciones hormonales y riesgo cardiovascular

Dentro de este apartado, se desglosa con mayor amplitud el SOP, por su mayor evidencia científica, pero se incluyen otra serie de condiciones, todas ellas tributarias de medidas de modificación de estilos de vida y alimentación.

7.1 Síndrome de ovario poliquístico

Las alteraciones endocrino-metabólicas asociadas a SOP hacen necesario que la gestante con antecedentes de esta condición tenga una valoración de riesgo cardiovascular que incluya específicamente medición regular de presión arterial, SOG previo al embarazo, perfil lipídico y cribado de DMG durante el embarazo.

7.2 Otras

Otras condiciones ginecológicas crónicas que pueden asociar incremento de riesgo cardiovascular incluyen: IOP, hipogonadismo hipogonadotropo, endometriosis, fibromas uterinos e hysterectomía con preservación ovárica antes de los 50 años.

8. Contracepción en mujeres con alto riesgo cardiovascular

La mujer que decide tomar medidas de control de embarazo debe recibir una evaluación y asesoramiento individualizado en todos los casos. De forma particular, en la que presenta un riesgo cardiovascular elevado se recomienda:

- Evitar píldora anticonceptiva (PA) combinada en mujeres con antecedentes de trombosis venosa, tromboembolismo pulmonar o ictus.
- El uso de PA está contraindicado en mujeres mayores de 35 años que fuman y en mujeres con dislipemia grave u obesidad.
- Los anticonceptivos a base de progestágenos pueden ser administrados vía oral, subcutánea o intrauterina en mujeres con alto riesgo cardiovascular.

9. Enfermedad cardiovascular y sangrado uterino

Es interesante la inclusión de este apartado, dada la necesidad de abordar posibles sangrados uterinos en mujeres con uso de terapia antitrombótica (antiagregante/ anticoagulante) relacionada con enfermedad cardíaca congénita, valvulopatías, cardiopatía isquémica o fibrilación auricular. Las recomendaciones se hacen en base a dos referencias bibliográficas, y por tanto deben ser leídas con cautela, pero se considera que:

- El sangrado uterino en mujeres con necesidad de tratamiento antitrombótico debe tener un seguimiento combinado con médico general y ginecólogo.
- La utilización de dispositivos uterinos con liberación continua de levonogestrel son una opción segura en estas mujeres, tanto como método contraceptivo como para el manejo de hemorragias uterinas.

10. Riesgo cardiovascular en mujeres con mutación del BRCA 1/2 o tras cáncer de mama

Dentro de este epígrafe se incluyen dos condiciones diferenciadas, pero ambas comparten un incremento de riesgo cardiovascular susceptible de valoración y manejo individualizado.

10.1 Riesgo cardiovascular en mujeres con mutaciones BRCA 1/2 tras salpinguectomía

El riesgo de cáncer de mama familiar por mutaciones BRCA 1/2 se asocia a riesgo de cáncer de ovario, lo que lleva a una salpinguectomía con doble anexiotomía profiláctica. Esto genera un estado de menopausia iatrogénica que incrementa de por sí el riesgo cardiovascular. En este escenario, la administración temporal (hasta 4 años) de THS no incrementa el riesgo de cáncer de mama y reduce los riesgos a largo plazo de la menopausia precoz. En algunos casos de bajo riesgo de cáncer de mama, la THS podría extenderse hasta la edad natural de la menopausia.

10.2 Terapia hormonal de menopausia tras cáncer de mama

Existen aún muchas cuestiones por resolver en torno al manejo de síntomas climáticos de mujeres que han padecido cáncer de mama. De forma general, el uso de THM debe ser individualizado y se recomienda reservarlo para casos de síntomas refractarios a otras medidas no hormonales (medidas de estilo de vida, ISRS, clonidina, gabapentina, venlafaxina, etc.). Se debería ser especialmente restrictivo en aquellos casos de cáncer de mama con receptores hormonales positivos.

11. Salud sexual, menopausia y enfermedad cardiovascular

La disfunción sexual femenina ha sido infravalorada durante largo tiempo, por lo que la inclusión de la misma en el documento resulta muy positiva. Las manifestaciones de la misma pueden darse en forma de pérdida de libido, dispareunia o alteraciones del orgasmo. A diferencia de la disfunción sexual masculina, no se ha establecido un claro vínculo de estas manifestaciones y un incremento de riesgo o ECV. Sin embargo, es evidente que se necesita una investigación más profunda que permita clarificar mecanismos relacionados con estas alteraciones, así como potenciales riesgos (cardiovasculares o no) y opciones de manejo.

Varias opciones aprobadas para el manejo de disfunción sexual masculina han fracasado o presentan efectos secundarios importantes en mujeres. La utilización de parches transdérmicos de testosterona en mujeres con ECV establecida no es recomendable por falta de datos de seguridad.

12. Riesgo de enfermedad cardiovascular en terapia de cambio de sexo en mujeres y personas transgénero

La inclusión de este tipo de condiciones es necesaria desde un punto de vista académico, si bien afecta a un escaso porcentaje de la población adulta (0,6%), que hace que la evidencia disponible sea relativamente escasa. No obstante, es una población en la que pueden coexistir otra serie de FR. Las recomendaciones establecidas en el presente documento contemplan:

- Las personas transgénero presentan un aumento de riesgo de ECV.
- El riesgo de tromboembolia en mujeres transgénero se incrementa con el tiempo.
- El tratamiento con parches transdérmicos de estrógenos es preferible al tratamiento oral.

En definitiva, es un documento que merece la pena conocer y revisar, así como considerar ahondar en las referencias bibliográficas que sostienen las recomendaciones incluidas. No obstante, en relación con dichas referencias, cabe puntualizar:

- Las guías de prevención cardiovascular referenciadas en este documento son de 2016; posteriormente fueron publicados documentos de manejo de hipertensión arterial (2018), diabetes, prediabetes y enfermedad cardiovascular (2019) y control lipídico (2019).
- La actividad y ejercicio físico en la mujer, especialmente en la menopausia, debe incluir componente de resistencia muscular. Las guías recientemente publicadas sobre cardiología del deporte y ejercicio en pacientes con enfermedad cardiovascular contemplan específicamente las recomendaciones al respecto en el embarazo y la menopausia.
- Las recomendaciones sobre manejo de hipertensión arterial recogen adecuadamente las guías y documentos consenso disponibles hasta 2018. Una

reciente actualización publicada en *Clinics in Perinatology* (2019) y en *e-Journal of Cardiology Practice* son de interesante lectura para ahondar en su conocimiento y poder abordar un problema cada vez más frecuente.

- Se echa en falta mención a la miocardiopatía periparto y el abordaje de la insuficiencia cardíaca en este escenario.
- Es interesante la aproximación que se establece a la terapia hormonal y otros factores relacionados con el cáncer de mama. Sin embargo, no se menciona el papel de la cardiotoxicidad, su potencial abordaje y seguimiento.

Referencia

Cardiovascular health after menopause transition, pregnancy disorders, and other gynaecologic conditions: a consensus document from European cardiologists, gynaecologists, and endocrinologists

Bibliografía

- ¹ Huxley R, Barzi F, Woodward M. Excess risk of fatal coronary heart disease associated with diabetes in men and women: meta-analysis of 37 prospective cohort studies. *BMJ* 2006;332:73-8. 10.1136/bmj.38678.389583.7C.
- ² Prescott E, Hippe M, Schnohr P, Hein HO, Vestbo J. Smoking and risk of myocardial infarction in women and men: longitudinal population study. *BMJ* 1998;316:1043-7. 10.1136/bmj.316.7137.1043.
- ³ Hauspurg A, Ying W, Hubel CA, Michos ED, Ouyang P. Adverse pregnancy outcomes and future maternal cardiovascular disease. *Clin Cardiol* 2018;41:239-46. 10.1002/clc.22887.
- ⁴ Germain AM, Romanik MC, Guerra I, et al. Endothelial dysfunction: a link among preeclampsia, recurrent pregnancy loss, and future cardiovascular events? *Hypertension* 2007;49:90-5. 10.1161/01.HYP.0000251522.18094.d4.
- ⁵ Lidegaard Ø, Løkkegaard E, Jensen A, Skovlund CW, Keiding N. Thrombotic stroke and myocardial infarction with hormonal contraception. *N Engl J Med* 2012;366:2257-66. 10.1056/NEJMoa1111840.

Web Cardiología hoy

Transición de la salud cardiovascular en la mujer

TAC frente a coronariografía invasiva. ¿Qué hemos aprendido del estudio ISCHEMIA?

Dra. Alejandra Carbonell San Román

26 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Existe limitada evidencia que compare el rendimiento diagnóstico de la coronariografía mediante tomografía axial computarizada (TAC) frente a la coronariografía invasiva (CI) en pacientes con evidencia de isquemia, al menos moderada, en pruebas de detección de isquemia y con alta probabilidad de enfermedad arterioesclerótica coronaria (EAC) significativa.

En el estudio ISCHEMIA se evaluó si aquellos pacientes que presentaban isquemia moderada o grave se beneficiaban de una estrategia inicial invasiva que incluía tratamiento médico óptimo (TMO) en comparación con únicamente TMO. En el protocolo de prealeatorización se realizaba una TACc para excluir a aquellos pacientes con EAC significativa del tronco común izquierdo (TCI) y a aquellos pacientes sin EAC significativa que diluyesen la potencia del estudio. El objetivo fundamental de este análisis fue identificar la concordancia entre TAC y CI para la identificación de EAC obstructiva y la ausencia de obstrucción significativa del TCI. También se analizó la concordancia para la identificación de EAC de 1, 2 o 3 vasos, la localización por vaso principal y la afectación de la arteria descendente anterior (DA) proximal.

En total se incluyeron en el análisis 1.757 pacientes, lo que suponía el 67,9% de los pacientes aleatorizados en la rama invasiva del ISCHEMIA (n = 2.588), de los cuales 1.728 tenían información completa para realizar la valoración del objetivo primario. Es importante resaltar que se excluyeron pacientes con 1) cirugía de *bypass* aortocoronario previa, 2) enfermedad $\geq 50\%$ del TCI en la TAC inicial, 3) ausencia de estenosis coronaria (EC) $\geq 50\%$ tras ergometría o $\geq 70\%$ tras prueba de detección de isquemia con imagen.

Dentro de los resultados, en el análisis por paciente, la TAC y la CI fueron concordantes en la identificación de EAC en al menos 1 vaso, así como ausencia de EC $\geq 50\%$ del TCI en el 92,2% de los casos (intervalo de confianza 95% [IC 95%]: 90,9% a 93,5%). En un 4,9% de los casos la CI no identificó la presencia de EAC con EC $\geq 50\%$ y en el 2,9% la TAC no identificó EAC con EC $\geq 50\%$ del TCI descrita en la CI. Por tanto, la CI y la TAC fueron concordantes en el 97,1% (1.678 de 1.728) para la ausencia de EC $\geq 50\%$ del TCI.

Al analizar la discordancia en la evaluación del TCI, cuando la TAC identificaba 0% de EC el 0,5% tenía EC $\geq 50\%$ del TCI en la CI; 1-24% en TAC, un 1,8% tenía EC $\geq 50\%$ del TCI en la CI; y 25-49% en TAC, un 7% tenían EC $\geq 50\%$ del TCI en la CI. Además, cuando existía EC $\geq 50\%$ de DA o Cx proximal por TAC con EC $< 50\%$ del TCI, al realizar la CI se identificó EC $\geq 50\%$ del TCI en 5,4% y 8,9% respectivamente.

Al evaluar el número de vasos (EAC de 1,2 o 3 vasos) sin afectación de TCI la concordancia fue del 54,5%, con sobreestimación de la enfermedad por TAC en el 25,3% de los casos e infraestimación –incluyendo infraestimación del TCI– en 20,2% de los casos. En el análisis por vasos en la valoración de EC $\geq 50\%$ en DA, Cx y CD tuvieron una concordancia del 84,1%, 81,3% y 83,3% respectivamente; reduciéndose a 56,9%, 70,2% y 74,3% cuando se valoraban estenosis $< 50\%$. Existía además mayor concordancia cuando se valoraba la DA como un vaso único y no por segmentos.

Los autores destacan cómo la TAC permitió que la aleatorización incluyese el mínimo posible de pacientes con EAC significativa del TCI y evitando al máximo la aleatorización de aquellos sin EAC. La concordancia entre ambas técnicas fue muy elevada (97,1%) para excluir enfermedad significativa del TCI, siendo la potencia para identificar el número de vasos con EAC sin afectación del TCI mucho más reducida (54,5%). En este tipo de pacientes, la TAC sigue sobreestimando la EAC en 1 de cada 4 pacientes, pero lo que es más limitante es que se infraestimó la carga de enfermedad en 1 de cada 5 casos.

Dentro de las limitaciones, la presencia de calcio coronario fue un impedimento en la interpretación de las imágenes; el artefacto por calcio limitaba el análisis por segmento en hasta el 31% de los casos. De hecho, un 25% de los estudios no fueron incluidos en el análisis de número de vasos porque segmentos clave no eran valorables por la alta carga de calcio, artefactos de movimiento u otros artefactos. Una limitación similar se observó en la valoración de los *stents*, presentes en el 17% de los casos.

COMENTARIO

La estrategia general para el diagnóstico inicial de pacientes con angina y sospecha de EC obstructiva está basada en la probabilidad clínica de enfermedad coronaria (EC) obstructiva. Se debe establecer a probabilidad pretest de EC obstructiva de un determinado paciente para realizar la elección adecuada de la prueba diagnóstica. La TAC permite realizar una valoración anatómica no invasiva de las paredes arteriales y su luz, con una alta precisión para la detección de estenosis coronarias obstructivas definidas mediante CI. Su principal ventaja es el alto valor predictivo negativo y es particularmente útil cuando la probabilidad de EC es baja y cuando las características del paciente son favorables para la obtención de una buena calidad de imagen. Entre sus limitaciones se encuentran la dificultad para la evaluación de la anatomía cuando existe una alta carga de calcio coronario y cuando la calidad de la imagen está limitada por artefactos (de movimiento y escasa contrastación entre otros), siendo clave la selección del paciente de cara a una óptima adquisición y posterior análisis. Estas condiciones limitan el uso del TAC en pacientes con una alta probabilidad pretest de EC obstructiva

El estudio ISCHEMIA plantea la posibilidad de optar por un manejo médico y no invasivo ante un diagnóstico de enfermedad coronaria con un test de isquemia positivo. Para ello utiliza el TAC en la evaluación de la anatomía coronaria inicial con el objetivo de solo incluir aquellos pacientes sin afectación significativa del TCI y excluir a aquellos sin EAC. Se trata por tanto de una cohorte muy seleccionada de pacientes con alta probabilidad de EAC significativa. El análisis de concordancia de la evaluación por TAC y CI de las lesiones coronarias en esta cohorte tan extensa aporta valiosa información sobre la rentabilidad diagnóstica del TAC. La alta carga de calcio sigue siendo la principal dificultad del análisis de las lesiones por TAC, junto con otros artefactos que disminuyen la calidad de la imagen y restan sensibilidad a su interpretación. Pese a sus limitaciones el TAC es una herramienta potente para excluir enfermedad significativa del TCI pero sigue sobreestimando la presencia de EAC significativa.

A pesar de las limitaciones, los resultados apoyan el uso de la TAC como primera prueba en la valoración de los pacientes con sospecha de enfermedad coronaria con una alta concordancia con respecto a la coronariografía invasiva, permitiendo una evaluación precisa de la presencia y extensión de la enfermedad coronaria.

Referencia

[Coronary CT angiography followed by invasive angiography in patients with moderate or severe ischemia-insights from the ISCHEMIA trial](#)

Web Cardiología hoy

[TAC frente a coronariografía invasiva. ¿Qué hemos aprendido del estudio ISCHEMIA?](#)

Infartos cerebrales silentes tras TAVI: revisión y metaanálisis

Dr. José Juan Gómez de Diego

29 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Los infartos cerebrales silentes (ICS) son lesiones que se encuentran de forma frecuente tras el implante transcatóter de prótesis valvular aórtica (TAVI) cuando los pacientes son valorados de forma sistemática con resonancia magnética (RMN) con imagen de difusión. En la literatura no cardíaca los ICS se han correlacionado con deterioro cognitivo progresivo. Sin embargo, su valor pronóstico tras el TAVI es incierto.

Este trabajo se diseñó con un objetivo doble: valorar la incidencia y los posibles factores de riesgo relacionados con el desarrollo de ICS tras TAVI y analizar el efecto de los ICS sobre la disfunción cognitiva precoz tras el procedimiento. Para ello realizaron una revisión sistemática de la literatura e identificaron las publicaciones en las que se había valorado la presencia de ICS con RMN tras TAVI y evaluaron con modelos de metaanálisis la incidencia de infarto cerebral silente, las características clínicas de los pacientes y la aparición de disfunción cognitiva precoz.

Finalmente identificaron 39 estudios relevantes que incluían a 2.408 pacientes. Entre los 2.171 pacientes que se realizaron una RMN cerebral con imagen de difusión se encontró que 1.601 (73%) tenían al menos un nuevo ICS. La incidencia de accidentes cerebrovasculares clínicos con déficits neurológicos focales fue del 3%. El análisis estadístico demostró que la diabetes, la enfermedad renal crónica, realizar la RMN con un equipo de 3 Teslas y la predilatación se asociaron con un mayor riesgo de encontrar un ICS. La prevalencia de disfunción cognitiva posprocedimiento aumentó del 16% a los 10 días al 26% a los 6 meses. Hubo una asociación entre

el número medio de nuevos ICS y la aparición de disfunción cognitiva. El uso de dispositivos de protección embólica cerebral redujo el volumen de ICS, pero no su incidencia general. Los datos sugieren por tanto que los ICS son muy comunes después de TAVI y que un número mayor de ICS parece afectar de forma negativa los resultados neurocognitivos tempranos. Estos resultados son una señal de alarma y muestran la necesidad de estudios de seguimiento a largo plazo, especialmente en el momento actual en los que la indicación de TAVI se está expandiendo a poblaciones de bajo riesgo.

COMENTARIO

El ictus es una de las complicaciones más importantes que se puede producir tras el TAVI. El riesgo de ictus ha mejorado con la mejora de la técnica y los avances en los dispositivos, y actualmente es más bajo con el implante transfemoral de TAVI que con la cirugía de reemplazo valvular. Sin embargo, la incidencia de ictus tras el implante se mantiene de forma en los últimos años alrededor del 2%, por lo que existe un gran interés en el desarrollo de dispositivos de protección cerebral que reduzcan el riesgo de embolia en el procedimiento.

Existe mucha evidencia de que los infartos cerebrales silentes tras de TAVI son mucho más frecuentes. En el trabajo que analizamos hoy los autores encuentran que en 2.161 pacientes con TAVI la incidencia de ictus “clínico” es efectivamente de un 3% pero que la incidencia de infartos cerebrales “silentes” se dispara a un 73%. El número de infartos cerebrales silentes se asocia con el desarrollo de deterioro cognitivo en los meses siguientes al procedimiento y, de forma inquietante, los dispositivos de protección embólica no parecen reducir el número de lesiones. Estos datos son llamativos, sobre todo teniendo en mente que la indicación de TAVI se está expandiendo a grupos de pacientes de bajo riesgo.

Sin embargo, las cosas no son tan sencillas. No está nada claro que los infartos cerebrales “periprocedimiento”, que están en relación con la técnica, tengan el mismo significado que los infartos “clínicos” que dependen más de la presencia de enfermedad cerebrovascular de base. Otra dificultad importante para interpretar los resultados es que la presencia de lesiones cerebrales periprocedimiento en la RMN dependen de la intensidad de campo del equipo de RMN, del momento evolutivo y de la secuencia utilizada, sin mencionar que en muchos de los estudios no se tiene una RMN realizada antes del TAVI para comparar y se asume que las lesiones en la imagen de difusión son nuevos infartos, lo que no es siempre cierto. Además, la

evidencia en contra de la utilidad de los dispositivos de protección cerebral es muy débil ya que solo se utilizaron en 7 de los estudios analizados en el metaanálisis y en los estudios que eran controlados y aleatorizados como el estudio CLEAN TAVI sí se encontró beneficio.

Finalmente es importante destacar que se producen lesiones cerebrales silentes tras todo tipo de intervencionismo o cirugía cardíaca o vascular, es decir, no es un problema exclusivo del TAVI. Se ha descrito una incidencia de lesiones cerebrales silentes de un 10-12% tras el cateterismo diagnóstico, en > 60% tras una intervención aórtica endovascular y en un 15-60% tras la cirugía de recambio valvular. Por tanto, la idea de que el TAVI debería ser evitado en pacientes de bajo riesgo quirúrgico por el riesgo de infarto cerebral silente no funciona porque la cirugía de reemplazo también tiene un riesgo elevado de infarto cerebral silente y un riesgo igual o mayor de ictus clínico.

Con todos estos datos, está claro que los infartos cerebrales silentes tras TAVI son un motivo de preocupación y que necesitamos un estudio bien diseñado en el que se valore el impacto pronóstico a corto y largo plazo y nos ayude a entender por fin si son un problema clínico importante o no.

Referencia

[Silent brain infarcts and early cognitive outcomes after transcatheter aortic valve implantation: a systematic review and meta-analysis](#)

Web Cardiología hoy

[Infartos cerebrales silentes tras TAVI: revisión y metaanálisis](#)

La empagliflozina mejora la función diastólica en un modelo traslacional de IC

Dra. Ana García Álvarez

31 de marzo de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Arritmias y estimulación

Riesgo cardiovascular

El objetivo del presente estudio fue investigar el efecto de la empagliflozina sobre la función diastólica en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida en ausencia de diabetes y en las vías fisiopatológicas que conducen a la disfunción diastólica.

Para ello, el doctor Carlos G. Santos-Gallego y colaboradores usaron un modelo de insuficiencia cardiaca provocado por la oclusión mediante un balón durante 2 horas de la arteria descendente anterior en cerdos. A las 24 horas, tras una caracterización basal, los animales fueron aleatorizados a empagliflozina o placebo y reevaluados a los 2 meses.

La evaluación de la función diastólica se realizó mediante ecocardiografía, resonancia magnética, hemodinámica cardiaca y análisis del miocardio y sangre con técnicas de histología y biología molecular. Los autores evidenciaron que aquellos

animales tratados con empagliflozina mostraron una función diastólica significativamente mejor al final del seguimiento comparado con los animales tratados con placebo.

Los hallazgos de las técnicas de imagen se correlacionaron con los de las técnicas de histología y biología molecular, los cuales reflejaron una reducción de la fibrosis miocárdica y del estrés oxidativo que a su vez repercutió en una mayor fosforilación de la titina.

COMENTARIO

Los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2), entre los que se incluye la empagliflozina, han emergido como terapias clave para el tratamiento de la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida gracias al beneficio evidenciado en los recientes ensayos clínicos DAPA-HF y EMPEROR-Reduced. Sin embargo, los mecanismos fisiopatológicos mediante los cuales confieren este beneficio no están clarificados. En este sentido, son esenciales trabajos preclínicos como el presente estudio que tratan de dilucidar el/los efectos de las nuevas terapias a nivel cardiovascular. La utilización de modelos experimentales en animal grande permite usar la posología y dosis aproximadas de los fármacos usados en la práctica clínica, así como su evaluación con las técnicas diagnósticas habituales, facilitándose así la traslación de los resultados. Asimismo, los modelos experimentales posibilitan la validación y confirmación histopatológica de los resultados de las técnicas de imagen.

El elegante estudio de Carlos G. Santos-Gallego y colaboradores demuestra de forma muy robusta el beneficio de la empagliflozina sobre la función diastólica en un modelo porcino de insuficiencia cardiaca mediante tres técnicas diagnósticas diferentes (ecocardiografía, resonancia magnética y hemodinámica cardiaca) que miden diferentes indicadores de este proceso patológico complejo. Además, de forma concordante, a partir de histología y biología molecular, los autores demuestran una reducción significativa de la hipertrofia miocárdica, fibrosis miocárdica y del estrés oxidativo.

La principal limitación del trabajo, reconocida por los autores, es común a la mayoría de los estudios preclínicos y hace referencia al grado en el que el modelo experimental refleja el proceso patológico en el paciente (disfunción diastólica secundaria a infarto anterior provocado por oclusión con balón frente a disfunción diastólica en

el seno de múltiples factores de riesgo cardiovasculares y posible afectación sistémica), y el efecto concomitante de otros tratamientos farmacológicos. La segunda limitación, señalada en el comentario editorial acompañante al artículo por los doctores Kim Connelly y Sean Cai, hace referencia a la dificultad de identificar las vías moleculares específicas a través de las cuales la empagliflozina reduce la fibrosis y rigidez cardíaca y por tanto la imposibilidad de establecer causalidad.

No obstante, a pesar de estas dificultades concretas y frecuentes en la investigación preclínica, se trata de un estudio exquisitamente desarrollado y presentado, en el cual la evaluación multimodal y validación histopatológica añade robustez a los resultados y ofrece valiosas evidencias para entender el beneficio de los iSGLT2 sobre el remodelado cardíaco.

Referencia

[Empagliflozin ameliorates diastolic dysfunction and left ventricular fibrosis/stiffness in nondiabetic heart failure. A multimodality study](#)

Web Cardiología hoy

[La empagliflozina mejora la función diastólica en un modelo traslacional de IC](#)

¿Mantener la anticoagulación oral durante el TAVI?

Dr. Alfonso Freites Esteves

2 de abril de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Casi un tercio de los pacientes sometidos a sustitución valvular aórtica por vía percutánea tienen indicación de anticoagulación oral con antagonistas de la vitamina K (AVK) o con anticoagulantes orales de acción directa (ACOD). En la práctica clínica habitual se suele suspender el anticoagulante 2-4 días antes del procedimiento en muchos centros. Existen pocos datos en la literatura sobre cuál es la conducta más apropiada. El objetivo de este estudio es determinar si la continuación de la anticoagulación oral antes y después del TAVI transfemoral es igualmente segura y eficaz en comparación con su interrupción.

Se trata de un estudio observacional, multicéntrico, no aleatorizado de pacientes consecutivos. Se seleccionaron 1.317 pacientes anticoagulados (de un total de 4.459 pacientes sometidos a TAVI) de cinco centros europeos. De estos, 584 mantuvieron la anticoagulación y 733 la suspendieron. La media de edad fue de 82 años, y un 51% fueron mujeres. El *endpoint* primario de seguridad fue el sangrado mayor, y los *endpoints* secundarios de eficacia fueron complicaciones vasculares, ictus y mortalidad. A los 30 días, se produjeron hemorragias graves o potencialmente mortales en 66 pacientes (11,3%) frente a 105 (14,3%; *odds ratio* [OR] 0,86; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,61-1,21; $p = 0,39$) y complicaciones vasculares mayores en 64 (11,0%) frente a 90 (12,3%; OR 0,89; IC 95%: 0,62-1,27; $p = 0,52$) de los pacientes en los que se mantuvo y a los que se les suspendió la anticoagulación, respectivamente. La transfusión de concentrados de hematíes fue menos frecuente en los pacientes que continuaron con la anticoagulación. No hubo diferencia significativa en las curvas de supervivencia de Kaplan-Meier a los 12 meses

entre los pacientes que mantuvieron la anticoagulación (85,3%) frente a los que la suspendieron (84%). Continuar con la anticoagulación oral no aumenta el riesgo de sangrado o de complicaciones vasculares en los procedimientos de TAVI.

COMENTARIO

El TAVI es un procedimiento cada vez más frecuente en la práctica clínica habitual. Se estima que unos 180.000 pacientes/año en Europa y EE. UU. podrían ser potencialmente candidatos a esta técnica¹, y se espera que este número aumente en los próximos años. Sabemos que la fibrilación auricular es la arritmia más prevalente, y que su incidencia aumenta considerablemente con la edad. Aproximadamente un tercio de los pacientes con indicación de TAVI tienen además indicación de anticoagulación oral². Por lo tanto, es importante simplificar este procedimiento, e intentar evitar el número de complicaciones que pudieran estar asociadas a la anticoagulación. Las complicaciones hemorrágicas y vasculares tras un TAVI siguen siendo frecuentes, y se asocian a ingresos prolongados, aumento de costes, mayor morbilidad y mayor mortalidad³. Por otro lado, sabemos que este procedimiento no está exento de eventos asociados a embolismo cerebral, y que hasta un 3% de los pacientes puede presentar un ictus en los primeros 30 días del implante⁴. A esto se le suma la posibilidad de desarrollar fibrilación auricular de *novo*, lo que añade un riesgo adicional en estos pacientes.

Este estudio ofrece datos muy interesantes. En primer lugar, es un estudio que incluye un importante número de pacientes, en cinco centros de alto volumen de TAVI, y con gran experiencia. En el estudio se ha evidenciado que continuar con la anticoagulación oral se asocia a una tasa similar de sangrados mayores y complicaciones vasculares mayores en comparación con su interrupción. Se objetivó además que la necesidad de transfusión de concentrado de hematíes fue menor en el primer grupo. Hubo un número mayor de ictus en pacientes a los que se le suspendió la anticoagulación oral, sin alcanzar la significación estadística. Por lo tanto, mantener la anticoagulación oral es seguro y eficaz. Estos hallazgos pueden ayudar a simplificar el manejo de este tipo de pacientes.

Por otra parte, el estudio tiene varias limitaciones que deben ser comentadas. En primer lugar, se trata de un estudio observacional, en el que los pacientes no fueron aleatorizados a continuar con la anticoagulación o a suspenderla, por lo que podría haber un importante sesgo de selección y diferencias en el perfil de riesgo inicial. En segundo lugar, no hubo estandarización en las intervenciones del estudio, y por la

tanto las posibles diferencias en las dosis y en la administración concomitante de heparina y antiagregantes pudieron haber influido en los resultados obtenidos. En algunos pacientes la decisión de la terapia puente con heparina fue decidida por los operadores. En tercer lugar, los eventos no se adjudicaron de forma independiente en todos los centros. En particular, los eventos neurológicos deben interpretarse con cuidado dada la falta de una evaluación estandarizada de los eventos neurológicos después del TAVI. Por último, no hubo un seguimiento al año en todos los pacientes. Se necesitan ensayos clínicos aleatorizados, con protocolos más estrictos que confirmen los hallazgos obtenidos en este estudio, y cada caso debe ser individualizado.

Referencia

Safety and efficacy of transcatheter aortic valve replacement with continuation of vitamin K antagonists or direct oral anticoagulants

Bibliografía

- 1 Durko AP, Osnabrugge RL, Van Mieghem NM, et al. Annual number of candidates for trans-catheter aortic valve implantation per country: current estimates and future projections. *Eur Heart J* 2018;39:2635–42.
- 2 Nuis RJ, Van Mieghem NM, Schultz CJ, et al. Frequency and causes of stroke during or after transcatheter aortic valve implantation. *Am J Cardiol* 2012;109:1637–43.
- 3 Rodes-Cabau J, Dauerman HL, Cohen MG, et al. Antithrombotic treatment in transcatheter aortic valve implantation: insights for cerebrovascular and bleeding events. *J Am Coll Cardiol* 2013;62: 2349–59.
- 4 Eggebrecht H, Schermund A, Voigtlander T, Kahlert P, Erbel R, Mehta RH. Risk of stroke after transcatheter aortic valve implantation (TAVI): a meta-analysis of 10,037 published patients. *EuroIntervention* 2012;8:129–38.

Web Cardiología hoy

¿Mantener la anticoagulación oral durante el TAVI?

Análisis del ECG con IA para el *screening* de la estenosis aórtica

Dr. José Juan Gómez de Diego

5 de abril de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Investigación cardiovascular

La detección precoz de la estenosis aórtica se está convirtiendo en un problema de salud importante debido a que el envejecimiento de la población se asocia a un mayor número de casos. Además, tenemos técnicas de tratamiento eficaces capaces de modificar el pronóstico de la enfermedad.

Los autores de este trabajo se plantearon desarrollar con técnicas de inteligencia artificial un algoritmo para identificar con el electrocardiograma (IA-ECG) los pacientes con estenosis aórtica moderada o grave. Para ello analizaron las bases de datos del periodo 1989-2019 de la Clínica Mayo entre 1989 y 2019 e identificaron 258.607 adultos (edad media 63 años, 48% varones) que se realizaron un ECG en formato digital seguido de un ecocardiograma en un periodo inferior a 180 días. En este grupo de pacientes, un 3,7% tenía estenosis moderada o grave (velocidad pico > 3,0 m/s, gradiente medio > 20 mmHg, relación de integrales < 0,35 o área valvular < 1,5 cm²).

Los datos de los pacientes fueron distribuidos de forma aleatoria al desarrollo del algoritmo usando inteligencia artificial (50%) a la fase de validación del algoritmo (10%) o a la fase evaluación de su utilidad (40%). En el grupo de evaluación, el algoritmo IA-ECG etiquetó a 3.833 (3,7%) de los pacientes como positivos para estenosis aórtica moderada o grave. La sensibilidad, especificidad y precisión del algoritmo fueron del 78%, 74% y 74% respectivamente, con un área bajo la curva

de 0,85. El valor predictivo positivo fue del 10,5% mientras que el valor predictivo negativo alcanzó el 98,9%. La sensibilidad aumentó y la especificidad disminuyó a medida que aumentaba la edad. El algoritmo tenía menor sensibilidad y mayor especificidad en mujeres en comparación con los hombres en cualquier grupo de edad. El rendimiento del modelo aumentó cuando se agregaron la edad y el sexo al modelo (AUC 0,87). Los pacientes con un resultado IA-ECG falso positivo del algoritmo tuvieron un riesgo doble de desarrollar estenosis aórtica moderada o grave en 15 años en comparación con los IA-ECG verdaderos negativos. Los datos sugieren que un algoritmo de inteligencia artificial puede detectar con eficacia razonable los pacientes con estenosis aórtica moderada o grave y ser una herramienta útil en el *screening* de estenosis aórtica en la población.

COMENTARIO

Uno de los campos de investigación más interesantes en cardiología es la aplicación de la inteligencia artificial. Y dentro de este campo destaca el *deep learning*, que es un proceso en el que la máquina puede analizar cantidades ingentes de datos para enseñarse a sí misma a establecer diagnósticos con el reconocimiento de patrones que están muchas veces más allá de nuestras capacidades humanas de análisis.

Los autores de este trabajo se plantearon que la detección precoz de la estenosis aórtica podría ser un campo muy interesante para la inteligencia artificial. Es una enfermedad frecuente, en la que el retraso en el diagnóstico puede tener consecuencias graves y en la que tenemos opciones eficaces de tratamiento. Probablemente en un mundo ideal la auscultación de los pacientes sería el método de *screening* perfecto. Pero los autores nos explican que hay trabajos en los que se refleja que en la actualidad el soplo está presente como dato en la historia clínica en menos del 50% de los pacientes con estenosis aórtica importante, probablemente como consecuencia de los tiempos apresurados que vivimos, el deterioro de nuestras habilidades de exploración y el auge de las técnicas de imagen cardiaca. En este contexto el análisis automático del ECG podría ser una alternativa interesante.

Tras analizar una base de datos con un número ingente de pacientes, los autores encuentran que el funcionamiento del algoritmo es razonable, con una sensibilidad del 78% y una especificidad del 74%. El valor predictivo positivo es de solo un 10%, lo que lleva a un porcentaje total del 25% de los pacientes etiquetados como falsos positivos y el valor predictivo negativo es del 99%. Los pacientes clasificados como falsos positivos estaban mal clasificados por el algoritmo, pero también

eran pacientes con un riesgo multiplicado dos veces de desarrollar estenosis aórtica en el seguimiento, es decir, son pacientes de alto riesgo que necesitarían un control más estrecho.

Uno de los problemas de las técnicas de *deep learning* es que el algoritmo funciona como una “caja negra” en la que se introducen unos datos y se obtienen unos resultados, pero no sabemos cuál es el proceso que la máquina sigue para obtener el resultado. La ausencia de supervisión humana tiene la ventaja de que la máquina está libre de los sesgos o prejuicios humanos, pero también el inconveniente de que no se puede controlar cómo llega a los resultados. Por ejemplo, en este trabajo aparentemente el sistema daba valor a cosas como el análisis del segmento TP o de la onda U y no usaba parámetros asociados con la presencia de hipertrofia ventricular. Otro problema es que la técnica está basada en el análisis exhaustivo de los datos que se le introducen, de tal modo que el resultado tiene alta consistencia interna, pero necesita de validación si se quiere aplicar a otros grupos de pacientes.

Desde un punto de vista clínico, la posibilidad de poder valorar el riesgo de que el paciente tenga una estenosis aórtica con el ECG sería sensacional. Porque no solo sería eso. Ya hay publicados otros modelos de inteligencia artificial capaces de detectar la presencia de disfunción ventricular, miocardiopatía hipertrófica o fibrilación auricular silente y desde luego este análisis “avanzado” del ECG nos ayudaría mucho en nuestras siempre congestionadas consultas. Pero lo cierto es que todos tenemos una experiencia negativa con los sistemas “normales” de interpretación automática del ECG que siempre han funcionado mucho peor de lo esperado y que nos han hecho desarrollar un saludable escepticismo. Sin duda que estos nuevos modelos de análisis tienen mucho por demostrar antes de que los veamos implementados en la práctica clínica.

Referencia

[Electrocardiogram screening for aortic valve stenosis using artificial intelligence](#)

Web Cardiología hoy

[Análisis del ECG con IA para el *screening* de la estenosis aórtica](#)

Reducción de la carga arrítmica tras ablación de sustrato de taquicardia ventricular

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

6 de abril de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Estudio realizado en 169 pacientes con cardiopatía estructural sometidos a procedimientos de ablación de sustrato de taquicardia ventricular, en el que se evalúa el efecto de la ablación sobre la reducción de la carga arrítmica en el seguimiento.

Las arritmias ventriculares representan una de las causas fundamentales del exceso de mortalidad de los pacientes con cardiopatía estructural, especialmente de aquellos con disfunción sistólica ventricular izquierda. Estudios clásicos en prevención secundaria y en prevención primaria, han demostrado reducciones de mortalidad significativa en estos pacientes tras el implante de un desfibrilador automático implantable (DAI), por lo que hoy en día, dichos dispositivos se han convertido en una herramienta clave en el manejo de estos pacientes. Pese a los beneficios de mortalidad comentados, el DAI solo termina las arritmias ventriculares, pero no evita su aparición, y las terapias del DAI, si bien altamente eficaces, se acompañan en muchos casos (los choques repetidos del DAI) de efectos deletéreos para los pacientes, en términos de deterioro de calidad de vida, e incluso de reducción de supervivencia.

En un intento de reducir las arritmias ventriculares, es común en la práctica clínica habitual, que aquellos pacientes que presentan tales arritmias reciban tratamiento con fármacos antiarrítmicos, cuya eficacia es reducida y además con frecuencia es limitado su uso por la aparición de efectos secundarios. La ablación con catéter ha demostrado en los últimos años ser eficaz, incluso más que los fármacos antiarrítmicos en muchos pacientes, y se está generalizando su uso más allá de centros muy experimentados. A ello ha contribuido la descripción de variadas técnicas de ablación de sustrato, mejoras en los catéteres de ablación (irrigados, con control de contacto, etc.), apoyo de sistemas de navegación no fluoroscópica con sofisticados sistemas de mapeo de alta densidad, etc.

Hasta la fecha, ha sido bastante habitual evaluar la eficacia de la ablación considerando aquellos pacientes que presentan o no una recurrencia de la taquicardia ventricular tratada, pero no se ha considerado la evaluación sistemática de la reducción de la carga de arritmias ventriculares posablación, un efecto que de existir, puede tener en el paciente importantes beneficios clínicos, pese a que si se considera solo si el paciente ha tenido recurrencia o no, el paciente entraría dentro de los de fracaso de la técnica invasiva aplicada. Es un concepto similar al planteado en la ablación de fibrilación auricular en la actualidad, con la utilización de sistemas de monitorización continua tras la ablación.

El estudio de Quinto y colaboradores trata de evaluar en una cohorte de 169 pacientes con cardiopatía estructural (192 procedimientos entre 2013 y 2018, 63 años de edad media, 62% isquémicos, 49% bajo tratamiento previo con amiodarona, FEVI media del 37,5%, y en clase NYHA II o II el 84%), la reducción de la carga arrítmica tras la ablación de taquicardia ventricular y sus beneficios clínicos y encontrar variables predictoras de las recurrencias. Todos los pacientes presentaban escaras miocárdicas, y documentación de taquicardia ventricular monomorfa sostenida previa. Se utilizó el sistema CARTO 3 en el 94% de los casos, y mayoritariamente (66%) los pacientes tenían una RMC previa y se utilizó el software ADAS-3D para el procesado de las imágenes de la RMC como guía de localización de las regiones de escara y tipo de escara para el procedimiento de ablación. Se utilizó la descanalización de las zonas de escara o cicatriz como técnica de ablación de sustrato, con eliminación de los canales y todos los potenciales aislados encontrados y la no inducibilidad final, como objetivos del procedimiento. Se utilizaron catéteres de punta irrigada para la ablación, en el 39% con sensor de fuerza de contacto.

La carga arrítmica previa se cuantificó en todos los casos previo al procedimiento y después del procedimiento, hasta el último seguimiento. La mediana de episodios

de taquicardia ventricular anual previa fue de 3,5 y en un tercio la tormenta arrítmica determinó el momento e indicación de la ablación. La ablación epicárdica como primera intención, se realizó en el 30% de los pacientes, y como segunda intención tras fallo endocárdico, en el 3,6%. Hubo complicaciones mayores en el 4,8% de los casos, sin muertes intraprocedimiento. Se consiguió la no inducibilidad completa tras la ablación en el 71% de los casos, con ausencia de potenciales tardíos en el 66%.

Tras un seguimiento medio de 3,14 años, la tasa de recurrencia global fue del 41,4%, sin diferencias según tipo de cardiopatía.

Se observó una significativa reducción de la carga arrítmica tras la ablación, del 99,6% (21,8 episodios anuales de media preablación frente a 1,8 episodios posablación, $p < 0,001$). Comparando la carga arrítmica pre y posablación exclusivamente de aquellos con al menos una recurrencia de taquicardia ventricular, la reducción de la carga fue del 69%, e igualmente se constataron reducciones significativas de choques apropiados y de episodios de tormenta arrítmica. A la hora de analizar variables predictoras de recurrencias en el análisis multivariable realizado, la eliminación incompleta de potenciales tardíos aislados y la FEVI, fueron variables predictoras independientes.

El trabajo, pese a sus limitaciones inherentes al diseño, con número limitado de pacientes, población no homogénea, tecnología variable, etc., aporta un mensaje interesante, como es el de resaltar la mayor precisión de cuantificar la reducción de la carga arrítmica tras ablación de taquicardia ventricular, en lugar de considerar la recurrencia como una variable dicotómica, pues dicha reducción de la carga conlleva beneficios clínicos sustanciales constatables derivados de menos choques del DAI, menos hospitalizaciones, etc. Si dichas mejoras además se acompañan de beneficios de mortalidad, deberá ser confirmado en estudios futuros.

Referencia

Ventricular tachycardia burden reduction after substrate ablation: predictors of recurrence

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Reducción de la carga arrítmica tras ablación de sustrato de taquicardia ventricular

Rehabilitación cardiaca en insuficiencia cardiaca: asignatura pendiente

Dr. Alfonso Valle Muñoz

7 de abril de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

La rehabilitación cardiaca (RC) se define como un programa multidisciplinar que incluye entrenamiento con ejercicios, modificación de los factores de riesgo, evaluación psicosocial y evaluación de resultados. El entrenamiento y otros componentes de la RC en la insuficiencia cardiaca (IC) son seguros y beneficiosos, y dan como resultado mejoras significativas en la calidad de vida, la capacidad funcional, la mejora en el rendimiento y la reducción de hospitalizaciones relacionadas con IC. A pesar de los beneficios de los resultados, la rentabilidad y las recomendaciones sólidas de las guías de práctica, la RC sigue infrutilizada, debiendo ser parte del tratamiento estándar en un paciente con IC.

En este documento del *American College of Cardiology* se revisa desde los mecanismos fisiopatológicos cómo la RC mejora la capacidad funcional de nuestros pacientes con IC, independientemente de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), lo que conlleva como resultados clínicos la mejora de la calidad de vida y una reducción en los reingresos. Resume también la evidencia existente, tanto en IC con FEVI reducida, como conservada, e incluso en IC avanzada (estadio D).

Nunca podemos entender un programa de RC desde la “soledad”, siempre debe estar formado por equipos multidisciplinarios tanto de la unidad de IC como de RC, acompañado de nutricionistas, psicólogos, fisioterapeutas y enfermería especializada, de manera general. Igual que el concepto de “soledad” no conjuga en RC, tampoco lo hace el entrenamiento físico como medida aislada del programa

de RC. La RC, y especialmente en IC, debe ir mucho más allá del ejercicio, siendo un momento ideal para la optimización del tratamiento, cambio de estilos de vida o control de factores de riesgo. Los programas de RC se convierten en un entorno ideal para la optimización de tratamiento médico en la fase de transición del paciente ingresado por IC.

Este estudio analiza también todos los factores que influyen en que menos del 30% de los pacientes candidatos tengan acceso a programas de RC, y muy especialmente en el caso de las mujeres, pacientes mayores y minorías étnicas. Principalmente el desconocimiento médico y las políticas sanitarias erráticas en este sentido son los factores claves para el bajo porcentaje.

Comenta la evidencia de los diferentes tipos de ejercicio físico en los pacientes con IC, desde el aeróbico al de resistencia, del interválico al de alta intensidad. Define los diferentes patrones de ejercicio físico, su frecuencia, intensidad y duración.

Como no puede ser menos se ocupa del programa educativo de los pacientes en RC (nutrición, autocuidado, signos de alarma, factores de riesgo, actividad laboral, calidad de vida...).

En resumen, la RC es beneficiosa en pacientes con IC y se recomienda como indicación de clase 1A en las guías de práctica de IC, como puede ocurrir con muchos de los tratamientos actuales, que no dejamos de prescribir a nuestros pacientes. Todos debemos prestar atención a la incorporación de la RC como parte de la atención estándar para los pacientes con IC, y este documento ayuda en el largo camino que nos queda por recorrer.

Referencia

[Cardiac rehabilitation for patients with heart failure: JACC expert panel](#)

Web Cardiología hoy

[Rehabilitación cardiaca en insuficiencia cardiaca: asignatura pendiente](#)

Fibrilación auricular en pacientes con COVID-19

Dr. Aitor Uribarri González

8 de abril de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Arritmias y estimulación

Analizamos los datos surgidos del registro internacional HOPE que incluyó a 6.217 pacientes que precisaron ingreso hospitalario por COVID-19, identificamos a 250 pacientes con antecedentes previos de fibrilación auricular (FA).

De cara a intentar ajustar posibles factores de confusión, se realizó un emparejamiento por puntuación de propensión y, a pesar de ello, se pudo observar que aquellos enfermos con antecedentes de FA presentaron una mayor mortalidad a los 60 días del ingreso (hazard ratio = 1,234; IC95%, 1,003-1,519) y una mayor incidencia de complicaciones. Cuando evaluamos la utilidad de la escala CHA₂DS₂-VASc observamos que presentaba una buena discriminación (área ROC = 0,75; IC95%, 0,73-0,76) para predecir la mortalidad a los 60 días del ingreso en la cohorte global de pacientes. Asumimos que estos resultados se deben a que dicha escala incluye diversas variables que previamente habían sido identificados como predictores de peor pronóstico en esta enfermedad (edad, hipertensión, cardiopatía, diabetes...). Otro de los datos destacados de nuestro trabajo fue que un 80% del total de pacientes había recibido tratamiento anticoagulante durante el ingreso (un 62,7% una dosis profiláctica y un 17,1% dosis completa). En el grupo de FA solo el 57% recibió una dosis apropiada, un 25,7% una dosis profiláctica y un 17,3%

no recibió tratamiento anticoagulante. A pesar de ello, estos pacientes presentaron una elevada incidencia de complicaciones hemorrágicas, cercanas al 10%. Sin embargo, cuando analizamos las complicaciones embólicas no observamos diferencias en función del tipo de dosis utilizada. En este contexto, la escala CHA₂DS₂-VASc no fue capaz de predecir la probabilidad de complicaciones embólicas.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [“Fibrilación auricular en pacientes con COVID-19. Utilidad de la puntuación CHA₂DS₂-VASc: un análisis del registro internacional HOPE COVID-19”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: AITOR URIBARRI GONZÁLEZ

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Nos sorprendió ver que el subgrupo de pacientes con FA presentaba una mayor mortalidad durante el ingreso y una mayor incidencia de complicaciones. Además, cuando evaluamos la estrategia de anticoagulación utilizada durante el ingreso en estos pacientes, observamos que la escala CHA₂DS₂-VASc predecía la mortalidad intrahospitalaria, pero no era capaz de valorar el riesgo de eventos embólicos durante el ingreso. Al contrario, en estos pacientes se utilizaba mayores dosis de tratamiento anticoagulante y presentaban una incidencia de hemorragias mayor.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La escala CHA₂DS₂-VASc puede servir como score pronóstico en pacientes que ingresan por COVID-19. La FA implica una mayor mortalidad. En este grupo de pacientes no se debe dirigir el tratamiento anticoagulante intrahospitalario atendiendo a su puntuación en dicha escala.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

En una patología tan desconocida como esta, lo más dificultoso para nosotros fue intentar no cometer sesgos graves que pudiesen afectar a los resultados. Un ejemplo de ello, fue el lío que hubo con los IECA y la COVID al inicio de la pandemia. Para ello, intentamos mitigar todos los posibles factores confusores realizando un emparejamiento por puntuación de propensión.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Nos sorprendió ver que el régimen de anticoagulación hospitalaria fue dispar entre los diferentes profesiones y hospitales incluidos en el registro. La alta incidencia de complicaciones hemorrágicas en el grupo de pacientes con FA que recibieron dosis plenas de anticoagulación, y la ausencia de diferencias en la incidencia de complicaciones embólicas en pacientes que recibieron dosis completa o profiláctica de anticoagulantes fue otro hallazgo que nos llamó la atención.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Nos hubiese gustado registrar el ritmo de estos pacientes durante el ingreso, porque probablemente algunos pacientes pudiendo desarrollar fibrilación auricular. Sin embargo, las limitaciones de personal y medios materiales durante la primera ola de la pandemia lo hicieron imposible.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Nos gustaría evaluar de forma específica la anticoagulación utilizada de forma profiláctica en pacientes con COVID, tanto el tipo de fármaco como la dosis utilizada. Además, nos gustaría valorar que se hizo en pacientes con anticoagulación previa con otras patologías (tromboembolismo, prótesis valvulares...). Ya estamos trabajando en ello, y pronto publicaremos nuestros resultados.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Saliendo un poco del tema COVID, me gustaría destacar un trabajo recientemente publicado en la REC sobre infecciones en dispositivos de asistencia ventricular y circulatoria de corta duración (Solla-Buceta M, et al. Complicaciones infecciosas relacionadas con la asistencia circulatoria mecánica de corta duración en candidatos a trasplante cardiaco urgente. Rev Esp Cardiol. 2021. DOI: 10.1016/j.recesp.2020.11.011). Este estudio nacional muestra datos muy interesantes extraídos del registro nacional ASIC-TC.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Bueno, yo soy un apasionado del buceo y durante este último año debido a las restricciones en la movilidad me ha sido imposible practicarlo. Sin duda es algo que echo muchísimo de menos y recomendaría a todos nuestros lectores.

Referencia

Fibrilación auricular en pacientes con COVID-19. Utilidad de la puntuación CHA₂DS₂-VASc: un análisis del registro internacional HOPE COVID-19

Blog REC

Fibrilación auricular en pacientes con COVID-19

Factores pronósticos en la parada cardiaca: ¿tienen todos el mismo peso?

Dr. Pedro Martínez Losas

9 de abril de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

En 2015 el *American College of Cardiology Interventional Council* publicó un documento de consenso donde proponía un algoritmo para el manejo intervencionista precoz de los pacientes comatosos supervivientes a un paro cardiaco. El propósito de este documento era facilitar la estratificación de riesgo inicial de estos pacientes con el objetivo de identificar aquellos que, por sus características más desfavorables, podrían no beneficiarse de un manejo invasivo.

Concretamente, el documento proponía diez variables clínicas y analíticas elegidas por consenso que debían de considerarse a la hora de solicitar una coronariografía emergente: 1) parada no presenciada, 2) ritmo inicial que no fuese fibrilación ventricular, 3) reanimación cardiopulmonar (RCP) no iniciada por testigos, 4) tiempo hasta la recuperación de la circulación superior a los 30 minutos, 5) RCP en curso, 6) edad superior a los 85 años, 7) lactato superior a 7 mmol/L, 8) pH menor de 7,2, 9) enfermedad renal crónica en diálisis y 10) parada de causa no cardiaca. Sin embargo, el documento no especificaba cuántas de estas características debían de reunirse o el peso de cada una de ellas en esta decisión.

En el presente trabajo publicado en *JACC*, los autores buscan validar estos indicadores de riesgo del documento, además de proponer estimaciones de riesgo más cuantitativas para estos pacientes. Para ello, llevan a cabo un análisis retrospectivo

del registro INTCAR (*International Cardiac Arrest Registry*) que incluye pacientes supervivientes a una parada cardíaca intra- o extrahospitalaria, atendidos en centros de Estados Unidos y del norte de Europa entre 2007 y 2017. De las diez variables propuestas en el documento original, los autores analizan ocho, ya que la parada en curso y de origen no cardíaco eran criterios de exclusión del registro. Además, la enfermedad renal crónica en diálisis no era una variable incluida en INTCAR, aunque sí la enfermedad renal crónica, que fue utilizada como variable subrogada. De los 3.241 pacientes incluidos en el registro, 733 fueron excluidos debido a que no se disponía de alguna de estas ocho variables, analizando finalmente 2.508 pacientes. La edad media fue de 62 años, siendo en su mayoría varones (67%) con parada cardíaca extrahospitalaria (73,7%), presenciada (79,9%) y sin elevación del segmento ST (19,4%). El 41% de los pacientes presentaron un primer ritmo desfibrilable, llevándose a cabo control de temperatura en un alto porcentaje (84,3%) y coronariografía en el 43,2%. La supervivencia al alta hospitalaria fue del 39%.

En el análisis multivariante, de las ocho variables analizadas, la única que no se relacionó de forma significativa con un peor pronóstico fue la enfermedad renal crónica. Además, las tres variables que presentaron un mayor impacto en el pronóstico resultaron ser la edad superior a los 85 años (*odds ratio* [OR] para supervivencia al alta hospitalaria: 0,30, intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,15-0,61), el tiempo hasta la recuperación de la circulación superior a los 30 minutos (OR: 0,30, IC 95%: 0,23-0,39) y los ritmos no desfibrilables (OR: 0,39, IC 95%: 0,29-0,54). La combinación de tres o más variables predijo una supervivencia menor al 40% (supervivencia global de la serie). Además, la combinación de seis o más variables, o la presencia de las tres variables con más peso (edad > 85 años, tiempo hasta recuperación de la circulación > 30 minutos y ritmos no desfibrilables) predijeron una supervivencia menor al 10%, punto de corte que los autores proponen para valorar el demorar o incluso no realizar una coronariografía.

COMENTARIO

Pese a los avances en las últimas décadas, tanto en la atención prehospitalaria como en los cuidados posresucitación, la mortalidad de la parada cardíaca sigue siendo muy elevada, situándose en torno al 90%. Cada año, unos 350.000 norteamericanos fallecen por este motivo, representando el 42% de todas las muertes cardiovasculares. Distintas intervenciones en este ámbito se han relacionado con un aumento de la supervivencia, como la RCP o la desfibrilación precoz, el control de temperatura o el intervencionismo coronario emergente. En relación con este

último punto, cabe destacar que la enfermedad coronaria representa actualmente la principal causa de parada cardíaca, especialmente en mayores de 40 años. Las guías actuales de práctica clínica recomiendan la realización de una coronariografía emergente en aquellos pacientes con parada cardíaca y elevación del segmento ST. Sin embargo, esta misma aproximación en pacientes sin elevación del ST resulta actualmente más controvertida, sobre todo tras la publicación en 2019 de los resultados de estudio COACT, en donde la realización de una coronariografía emergente no demostró un beneficio en términos de supervivencia o estado neurológico frente a una coronariografía diferida.

Atendiendo al mal pronóstico de estos pacientes, el *American College of Cardiology Interventional Council* publicó en 2015 un documento de consenso con el objetivo de ayudar en la identificación de aquellos pacientes que podrían no beneficiarse de procedimientos invasivos, proponiendo para ello evaluar diez variables clínicas y analíticas. Sin embargo, este enfoque cualitativo no fue posteriormente validado, pudiendo además generar dudas sobre cuántas o qué variables tienen que darse para tomar esta decisión. En este contexto se desarrolla el presente trabajo, que analiza el peso individual de cada una de estas variables recogidas en el registro INTCAR en el pronóstico, además de 256 combinaciones diferentes. Los autores establecen dos puntos de corte en cuanto a supervivencia; por un lado, un punto de corte del 40% basado en la supervivencia global del registro; y por otro, del 10%, punto de corte que proponen para valorar demorar o no realizar procedimientos invasivos.

Cabe destacar del trabajo algunos aspectos relevantes. En primer lugar, el hecho de que aproximadamente una cuarta parte de los pacientes del registro original fueron excluidos del análisis por falta de datos y que tres de las diez variables a estudio no se incluían en el mismo. De hecho, el empleo de la variable enfermedad renal crónica sin incluir su gravedad posiblemente derivó en que no se relacionara con el pronóstico en el análisis multivariado. En segundo lugar, no todos pacientes del registro fueron derivados a coronariografía, concretamente el 86% en el grupo con elevación del segmento ST frente al 33% en el sin elevación, sin un criterio definido. El tercero, que los pacientes del registro incluyen supervivientes a una parada tanto intrahospitalaria como extrahospitalaria que, como sabemos, tienen en muchas ocasiones diferencias relevantes tanto etiológicas como en su pronóstico. Además, el umbral para solicitar una coronariografía emergente posiblemente tenga que ser diferente en función de si los pacientes presentan o no elevación del segmento ST, sobre todo tras los resultados del estudio COACT. Finalmente, el umbral del 10% puede resultar un tanto arbitrario, ya que este podría ser diferente en

función del contexto individual de cada paciente, cada centro o incluso cada familia. Sin embargo, el estudio resulta relevante ya que aporta datos cuantitativos sobre la influencia en el pronóstico de diferentes factores que pueden ser de ayuda en la toma de decisiones, debiendo ser las escalas de riesgo siempre una herramienta complementaria dentro de una valoración global.

Referencia

Risk stratification among survivors of cardiac arrest considered for coronary angiography

Web Cardiología hoy

Factores pronósticos en la parada cardiaca: ¿tienen todos el mismo peso?

Endocarditis infecciosa en pacientes en hemodiálisis

Dr. José Juan Gómez de Diego

12 de abril de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Investigación cardiovascular

La endocarditis infecciosa (EI) es una de las posibles complicaciones graves que pueden sufrir los pacientes en hemodiálisis (HD). Los autores de este estudio se plantearon evaluar si la EI en los pacientes con HD tiene un comportamiento clínico diferente en comparación a la EI en pacientes sin HD.

Con este objetivo se planteó un análisis de las bases de datos del proyecto de Colaboración Internacional sobre Endocarditis, que abarca 7.715 episodios de EI registrados en los periodos 2000 a 2006 y de 2008 a 2012. Se compararon las características basales, epidemiológicas y etiológicas, las complicaciones y los desenlaces entre pacientes con HD y sin HD. Finalmente, se investigaron los factores de riesgo de eventos embólicos, cirugía cardiaca, recaídas y mortalidad intrahospitalaria y a los 6 meses en pacientes con EI en HD.

Finalmente incluyeron 6.691 pacientes con EI de los que 553 (8,3%) estaban en HD. El microorganismo causal más frecuente fue *Staphylococcus aureus* (47,8%) seguido de los enterococos (15,4%). Tanto la mortalidad intrahospitalaria (30,4% frente a 17%) como a los 6 meses (39,8% frente a 20,7%) fueron significativamente mayores en los pacientes en HD que en los no HD. En pacientes con HD se realizó tratamiento quirúrgico de la EI con menos frecuencia (30,6% frente al 46,2%) y el riesgo de recaída fue más alto (9,4% frente al 2,7%). Los factores de riesgo asociados con la mortalidad a los 6 meses en pacientes con EI en HD incluyeron la

comorbilidad (valorada con el índice de Charlson), las embolias tanto cerebrales como de cualquier otro tipo, la bacteriemia persistente y el desarrollo de insuficiencia cardíaca aguda. Los datos indican que la HD es un factor asociado con mayor riesgo de mortalidad y de recurrencia en pacientes con EI.

COMENTARIO

Los pacientes en hemodiálisis son una población con un riesgo particularmente elevado de desarrollar endocarditis. La necesidad de realizar punciones vasculares repetidas, la presencia de catéteres o injertos, la muy frecuente asociación con lesiones valvulares y la frecuente presencia de inmunosupresión por la uremia y la diabetes se combinan en un cóctel de factores de riesgo difícil de manejar. Se estima que un paciente en HD tiene un riesgo 18 veces mayor de desarrollar endocarditis en comparación con la población general. Y que un 2-6% de los pacientes en diálisis desarrollarán en algún momento endocarditis.

Con estos datos en mente, está claro que el tema de la endocarditis en pacientes en hemodiálisis es un problema clínico muy importante. Sin embargo, la mayor parte de la información disponible procede de trabajos de tamaño pequeño o realizados en un único hospital. En nuestro trabajo de hoy, el análisis de las bases de datos del proyecto de Colaboración Internacional en Endocarditis ofrece los datos obtenidos en una de las series prospectivas multicéntricas más grandes e importantes publicadas en la literatura.

El trabajo ofrece muchos datos clínicos interesantes. La prevalencia de EI en pacientes en HD encontrada es mayor que la publicada previamente y el perfil epidemiológico es ligeramente distinto. La puerta de entrada identificada más frecuente son los accesos vasculares, con un riesgo claro para los catéteres permanentes, pero también para las fístulas arteriovenosas. Esto refleja la importancia de las punciones vasculares repetidas como el mecanismo que lleva al desarrollo de endocarditis y explica la alta frecuencia de microorganismos presentes en la piel como gérmenes causantes. También es interesante comprobar que, aunque la causa más frecuente de EI en estos pacientes es *Staphylococcus aureus*, el porcentaje de casos causados por enterococos va en aumento, lo que refleja el aumento de casos adquiridos de forma nosocomial y la mayor carga de comorbilidades en los pacientes.

Más de dos tercios de los pacientes presenta EI sobre válvula nativa, aunque la HD también es factor de riesgo para la EI protésica y la válvula más frecuentemente

afectada es la mitral. En estos pacientes es más frecuente que se produzca una bacteriemia de mayor duración, lo que en muchas ocasiones está en relación con la dificultad para detectar y eliminar la fuente de la infección que en muchos casos está en infecciones poco evidentes en el acceso vascular.

Un detalle importante es comprobar que en pacientes en HD con EI la opción quirúrgica se usa con menor frecuencia. Esto tiene su base en que muchos pacientes en HD se consideran de alto riesgo quirúrgico y se intentan manejar con tratamiento médico. Los pacientes que se operan tienen tendencia a ser más jóvenes y tener menor comorbilidad. La indicación quirúrgica más frecuente es la insuficiencia cardíaca. De forma muy llamativa, la mortalidad en pacientes intervenidos (31,5%) fue bastante parecida a la de pacientes manejados con tratamiento médico (29,5%). Este resultado es difícil de interpretar, pero parece claro que en estos pacientes el riesgo quirúrgico es mayor de lo normal y que la indicación de cirugía debe basarse en una valoración muy cuidadosa de la relación entre beneficio y riesgo.

En el editorial que acompaña al artículo los autores nos explican que, por supuesto es sensacional tener esta información, pero que para poder valorar en contexto los resultados hay que tener en cuenta las limitaciones del estudio. El proyecto de Colaboración Internacional de Endocarditis se desarrolló en dos fases con dos objetivos diferentes por lo que las bases de datos no son exactamente superponibles. Los centros implicados eran centros muy motivados con el manejo de la EI, por lo que podrían no ser representativos de la población general. Además, en una buena parte de los pacientes (> 25%) se perdió el seguimiento a los 6 meses de evolución, lo que limita la valoración de los resultados a medio plazo. Y, finalmente y más importante, los datos son ya de hace una década ya que la financiación para mantener la base de datos se acabó en 2012 y por tanto no es posible valorar qué ha pasado en estos últimos años.

Referencia

Infective endocarditis in patients on chronic hemodialysis

Web Cardiología hoy

Endocarditis infecciosa en pacientes en hemodiálisis

El reto de la congestión en la IC: utilidad de la ecografía más allá del corazón

Dr. Aleix Fort Pal

14 de abril de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Artículo-revisión sobre distintos abordajes para facilitar la detección y cuantificación de la congestión sistémica y pulmonar, incluyendo el estudio no solo cardiaco, sino también pulmonar, renal y del sistema venoso.

El artículo se centra en la descripción, técnica de realización y un breve resumen de la evidencia científica respectiva de cuatro abordajes ecográficos extracardiacos distintos para diagnosticar y cuantificar la congestión, que se detallan brevemente a continuación:

Vena cava inferior

Se trata de una estructura venosa de alta compliancia, en relación anatómica directa con la aurícula derecha (AD), sensible por lo tanto a los cambios de presión de la misma. Se considera que una vena cava inferior (VCI) inferior a los 21 mm y con variaciones respiratorias superiores al 50% traduce presiones auriculares derechas (PAD) normales. Sin embargo, estudios comparativos con cateterismo cardiaco derecho han mostrado una correlación únicamente modesta entre la PAD y el diámetro de VCI valorado por ecocardiografía. Actualmente hay en marcha un

ensayo clínico aleatorizado para evaluar el impacto de un manejo diurético guiado por VCI sobre los reingresos hospitalarios (NCT03140566).

Vena yugular interna

La valoración clínica de la ingurgitación venosa yugular es un elemento subjetivo y puede resultar complejo, especialmente en pacientes obesos, por lo que su estudio mediante ecografía representa una herramienta útil y complementaria a la exploración física habitual. Consiste en la medición del diámetro del vaso en reposo y durante una maniobra de Valsalva. Una relación de diámetros inferior a 4 se considera patológica, e inferior a 2 traduce una situación de congestión sistémica grave (*ver figura 1 del artículo de referencia*). La variabilidad interobservador es escasa, y estudios previos han demostrado que ratios Valsalva/reposo bajas se correlacionan con hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca (IC) y mortalidad global, independientemente de otros marcadores pronósticos conocidos¹.

Vena renal

El deterioro de la función renal es habitual en los episodios de IC descompensada y está estrechamente relacionado con la congestión venosa. Hay varios mecanismos implicados entre los que destacan el aumento de presiones intersticiales, un colapso parcial de nefronas o la activación neurohormonal.

El estudio ecográfico mediante Doppler pulsado permite una valoración objetiva de dicha congestión. En condiciones de euvolemia, el flujo venoso renal es de características continuas y con unas mínimas oscilaciones durante el ciclo cardíaco. Sin embargo, a medida que aumenta la presión venosa central (PVC) aparece un flujo discontinuo pulsátil con distintos patrones según el grado de congestión renal (*ver figura 2 del artículo de referencia*). El estudio se puede complementar con otras mediciones cuantitativas como son el índice de impedancia venosa (VII) o el índice de discontinuidad venosa (VDI). A pesar de ser una herramienta prometedora, hasta la fecha únicamente hay escasos trabajos al respecto².

Ecografía pulmonar

Estudio muy útil para la objetivación y cuantificación del líquido extravascular pulmonar en pacientes con IC, que se manifiesta ecográficamente con las denominadas

líneas B, artefactos que se extienden verticalmente desde la línea pleural. Si bien las líneas B están presentes en la mayoría de los pacientes con IC descompensada, este mismo patrón se puede observar en otras condiciones con déficit de aireación, como son el edema pulmonar no cardiogénico o enfermedades pulmonares intersticiales.

Hay varios protocolos de estudio, siendo el simplificado de 8 zonas el más usado en práctica clínica habitual (*ver figura 3 del artículo de referencia*). El grado de congestión pulmonar puede ser cuantificado mediante dos métodos, el *score method* (suma de zonas positivas, considerándose positiva aquella con un mínimo de 3 líneas B) o el *método de conteo* (suma del total de líneas B por cada zona de estudio).

Estudios comparativos con la exploración física y radiológica habitual han demostrado una mayor sensibilidad y especificidad de la ecografía pulmonar para el diagnóstico de IC descompensada³. Sin embargo, falta evidencia científica sólida para establecer puntos de corte exactos que permitan una correcta estratificación del riesgo.

COMENTARIO

Sabemos que la congestión sistémica y/o pulmonar es un elemento clave en la fisiopatología de la IC y un determinante pronóstico de la misma. No obstante, y a pesar de su prevalencia, la identificación clínica y cuantificación de la congestión representa un reto para los profesionales. Es ampliamente conocido que los síntomas y signos clínicos suelen ser manifestaciones tardías de la congestión y tienen una sensibilidad y especificidad subóptima para el diagnóstico de IC. En este sentido, una detección precoz del aumento de presiones intracardiacas o venosas resulta fundamental puesto que permite realizar un tratamiento dirigido, incluso antes de la manifestación clínica.

En ningún caso se pretende jubilar a la exploración física, que tiene que seguir siendo un pilar fundamental en el abordaje de un paciente con IC. Sin embargo, no nos podemos quedar aquí. El reto de la congestión, la cuantificación de la misma y el daño en órgano diana, entre otros, es complejo. Por eso, hay que dar un paso más y aprovecharnos de otras herramientas de fácil acceso como la ecografía. Aprendamos a mirar más allá del corazón puesto que a menudo ahí tenemos la respuesta clínica. Es lo que se conoce con el acrónimo Tri-POCUS (*Triple Point Of Care UltraSound*) que representa el estudio completo a pie de cama que incluye la ecografía cardiaca (ecocardiografía), pulmonar (LUS) y venosa (VExUS).

Durante años, en la valoración de la congestión sistémica y el manejo de diuréticos, prácticamente el único compañero de viaje que le hemos ofrecido a la semiología clásica ha sido el estudio de la VCI y su distensibilidad. Sin embargo, sabemos de sus limitaciones (especialmente en pacientes en ventilación mecánica y/o con vena cava remodelada por PVC crónicamente elevadas) y la pobre correlación con el daño en órgano diana (síndrome cardiorenal). En este sentido, la valoración específica de la congestión orgánica (estudio de pulsatilidad de vena renal o vena porta) ofrece un valor añadido al diagnóstico y monitorización de la respuesta al tratamiento deplectivo.

Si bien es cierto que hasta la fecha y a excepción de la ecografía pulmonar, la evidencia científica sólida y de calidad es escasa, hay estudios en marcha que aportarán información valiosa en este campo. Eso sí, no las perdamos de vista, puesto que estas técnicas de estudio han llegado para quedarse.

Referencia

[Ultrasound imaging of congestion in heart failure: examinations beyond the heart](#)

Bibliografía

- 1 Pellicori P, Kallvikbacka-Bennett A, Dierckx R, et al. Prognostic significance of ultrasound-assessed jugular vein distensibility in heart failure. *Heart* 2015;101:1149–1158.
- 2 Iida N, Seo Y, Sai S, et al. Clinical implications of intrarenal hemodynamic evaluation by Doppler ultrasonography in heart failure. *JACC Heart Fail* 2016;4:674–682.
- 3 Pivetta E, Goffi A, Nazerian P, et al. Lung ultrasound integrated with clinical assessment for the diagnosis of acute decompensated heart failure in the emergency department: a randomized controlled trial. *Eur J Heart Fail* 2019;21:754–766.

Web Cardiología hoy

[El reto de la congestión en la IC: utilidad de la ecografía más allá del corazón](#)

Correlación genotipo-fenotipo en la miocardiopatía hipertrófica

Dr. Arsonval Lamounier Junior

15 de abril de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Este estudio analiza la correlación genotipo-fenotipo de la variante *TPM1* p.Arg21Leu en una serie de familias. *TPM1* fue evaluado mediante secuenciación de nueva generación en 10.561 probandos con cardiopatías hereditarias.

Los familiares fueron genotipados mediante Sanger. Se han analizado la cosegregación, características clínicas y eventos cardiovasculares. Se ha estimado la distribución geográfica de las familias en Portugal y España. La variante *TPM1* p.Arg21Leu fue identificada en 25/4.099 (0,61%) casos con miocardiopatía hipertrófica (MCH), estando ausente en 6.462 controles con otras cardiopatías familiares ($p < 0,0001$). Se identificaron 83 portadores (31 probandos). La probabilidad acumulada de diagnóstico en portadores fue 50% a los 50 años en varones y 25% en mujeres. El 17% de varones y 46% de mujeres eran no afectadas a los 70 años. El grosor ventricular izquierdo promedio fue 21,4 ($\pm 7,65$) mm. El riesgo de muerte súbita fue bajo en 77,5%, intermedio en 18% y alto en 4,5% de los portadores. La supervivencia libre de eventos cardiovasculares fue del 87,5% a los 50 años. El 6% de los portadores eran homocigotos y el 18% tenían una variante adicional. El origen de las familias se concentró en Galicia, Extremadura y norte de Portugal, sugiriendo un efecto fundador. La conclusión del estudio es que *TPM1* p.Arg21Leu es una variante patogénica asociada con miocardiopatía hipertrófica de penetrancia tardía/ incompleta y pronóstico generalmente favorable.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [“Correlación genotipo-fenotipo en miocardiopatía hipertrófica: un estudio multicéntrico en Portugal y España sobre la variante p.Arg21Leu de TPM1”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: ARSONVAL LAMOUNIER JUNIOR

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Sucedió durante un día corriente de trabajo; habíamos identificado previamente a un portador homocigoto de la variante p.Arg21Leu en el gen *TPM1* procedente de un hospital de Lisboa y nos encontramos con el resultado de otro paciente enviado para estudio desde el mismo hospital igualmente portador de la variante y también en homocigosis. Algo tan inusual hizo que nos surgiera la hipótesis de que podría tratarse de un efecto fundador gallego-portugués que, en base a la revisión de nuestros datos, estaría asociada a miocardiopatía hipertrófica con expresión fenotípica ligera.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Lo que muestra nuestro trabajo diario en *Health in Code* es que muchas de las variantes genéticas tienen comportamientos clínicos particulares. La identificación de un número importante de portadores con esta misma variante en *TPM1* era una oportunidad única para avanzar en la comprensión de estas enfermedades. Nuestra investigación ha proporcionado información para la toma de decisiones clínicas por parte de los facultativos, lo que beneficia a las familias portadoras. Además, nuestro estudio ha contribuido a la interpretación de los hallazgos genéticos en miocardiopatía hipertrófica.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Esta es una variante genética que aparece en población general y es relativamente frecuente en miocardiopatía hipertrófica. Anteriormente a nuestro estudio su hallazgo en un paciente aislado no permitía establecer si era realmente la causa de la enfermedad, tenía un significado incierto. El estudio multicéntrico permitió definir la variante como patogénica y asociada al fenotipo de miocardiopatía hipertrófica, pasando a tener valor como predictiva de la patología, estando indicada su inclusión en

el cribado genético familiar. Además, sabemos que muy pocos portadores tendrán eventos adversos en la evolución de su enfermedad lo que ayuda en el manejo clínico y en la comunicación de riesgos a las familias.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

La heterogeneidad de los datos hacía difícil una evaluación uniforme. Había familias con un seguimiento clínico de casi diez años mientras que en otras el caso índice había sido identificado recientemente. La colaboración estrecha de los especialistas en España y Portugal fue lo que nos permitió entrar en más detalles y superar estas barreras.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Sí, una parte muy pequeña de los portadores manifestaban fenotipos graves en edades precoces, sin embargo, no hemos identificado ningún factor predisponente de hipertrofia ventricular o variantes genéticas adicionales que pudieran determinar esa mayor gravedad. Esto muestra como la propia variabilidad clínica intra e interfamiliar de las variantes genéticas sigue siendo el principal reto en el uso de la genética en la estratificación de riesgo de miocardiopatía hipertrófica. Por otro lado, hemos identificado un número superior al descrito en la literatura de portadores de variantes genéticas adicionales, pero con fenotipo benigno. Eso muestra la importancia de la interpretación clínica con un criterio experto de los pacientes con genotipo complejo, pues casi todas las variantes adicionales que hemos identificado eran de bajo impacto clínico y presentes en población general; no siempre el doble *hit* genético tendrá como resultado una mayor gravedad del fenotipo.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Sí, pero en este momento hay que centrarse en los resultados alcanzados y agradecerlo a todos los participantes. Toda investigación origina muchas preguntas nuevas; a lo largo del proceso nacen nuevas hipótesis con el análisis de los datos; cuantas más surjan, mejor será esta.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Todavía falta comparar nuestros hallazgos de otras variantes genéticas en este mismo gen para saber si realmente es un comportamiento específico de esta variante o puede ser ampliado a todos los portadores de variantes patogénicas en el

gen. Actualmente estamos trabajando en esta segunda etapa con muchos otros centros colaboradores, y pronto tendremos los primeros resultados para publicar en Revista Española de Cardiología.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Esta semana disfruté leyendo el artículo “Clinical characteristics and outcomes in childhood-onset hypertrophic cardiomyopathy” que fue publicado recientemente en el *European Heart Journal*. En esta segunda fase de nuestra investigación sobre *TPM1* estamos identificando diversos pacientes en edad pediátrica y creo que estaría bien profundizar en estos hallazgos.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

En estos tiempos de COVID, creo que recomendaría las playas casi desiertas de Galicia, pasear por allí, una copa de albariño y marisco. Ambiente perfecto para relajarse.

Referencia

[Correlación genotipo-fenotipo en miocardiopatía hipertrófica: un estudio multicéntrico en Portugal y España sobre la variante p.Arg21Leu de *TPM1*](#)

Blog REC

[Correlación genotipo-fenotipo en la miocardiopatía hipertrófica](#)

Resultados a los 3 años de seguimiento del estudio COAPT

Dr. Pedro L. Cepas Guillén

16 de abril de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En el estudio COAPT (*Cardiovascular Outcomes Assessment of the MitraClip Percutaneous Therapy for Heart Failure Patients with Functional Mitral Regurgitation*), la reparación mitral percutánea (RMP) con el dispositivo MitraClip se asoció a una disminución de las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca (IC) y a una menor mortalidad a los 24 meses de seguimiento en pacientes con IC e insuficiencia mitral (IM) secundaria a disfunción ventricular, en comparación con el grupo que recibió únicamente tratamiento médico óptimo a dosis máximas toleradas.

El objetivo de este nuevo estudio, continuación del estudio COAPT, es determinar si el beneficio clínico persiste a los 36 meses y si los sujetos del grupo control a los que se les implantó el dispositivo MitraClip a partir de los 24 meses de seguimiento (*crossover*) obtenían un beneficio similar.

Para ello, se aleatorizaron a 614 pacientes con IC e IM secundaria moderada-grave o grave que persistían sintomáticos (clase funcional II, III o IV ambulatoria de la NYHA) a pesar del tratamiento médico óptimo a dosis máximas toleradas a RMP con el dispositivo MitraClip frente a tratamiento médico óptimo únicamente. El objetivo primario de eficacia fue el número de hospitalizaciones por IC durante el seguimiento ampliándose, en este caso, hasta los 36 meses.

Los resultados mostraron una tasa anual de hospitalización por IC del 35,5% por paciente/año en el grupo del dispositivo y del 68,8% por paciente/año en el grupo control (*hazard ratio* [HR] 0,49; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,37-0,63; $p < 0,001$), siendo el número necesario a tratar (NNT) con la RPM para prevenir una hospitalización por IC de 3,0. La mortalidad global se produjo en el 42,8% por paciente/año del grupo del dispositivo frente al 55,5% por paciente/año del grupo control (HR 0,67; IC 95%: 0,52-0,85; $p = 0,001$; NNT=7,9; IC 95%: 4,6-26,1). Adicionalmente, los pacientes del grupo del dispositivo presentaron una mejoría sostenida del grado de la insuficiencia mitral, de la calidad de vida y de la capacidad funcional a los 3 años de seguimiento. Los pacientes libres de complicaciones relacionadas con el dispositivo fueron del 91,3% a los 36 meses, frente al 94,8% a los 24 meses. Cinco complicaciones se detectaron entre los meses 24 y 36, todas ellas relacionadas con la progresión de la IC con necesidad de realización de un trasplante cardíaco o la implantación de un dispositivo de asistencia ventricular.

Por otro lado, entre los 312 pacientes asignados inicialmente al grupo control, 138 eran candidatos para someterse a la RPM a los 2 años, siendo finalmente 53 pacientes (38,4%) los que recibieron el MitraClip. Otros cinco pacientes se sometieron a la RPM antes de los 2 años. Así pues, 58 pacientes del grupo control en total (18,6% de los 312 pacientes iniciales) se sometieron a la RPM con el dispositivo MitraClip. Comparado con aquellos que continuaron únicamente con tratamiento médico, el objetivo combinado de hospitalización por IC y mortalidad global se redujo de forma significativa (HR ajustado 0,43; IC 95%: 0,24-0,78; $p = 0,006$).

Así, los autores concluyen que, en los pacientes con IC y IM secundaria moderada-grave o grave que persisten con síntomas a pesar de tratamiento médico óptimo, la implantación del dispositivo de MitraClip fue segura, proporcionando una disminución mantenida de la IM asociada a una reducción significativa de la tasa de hospitalizaciones por IC y de la mortalidad global en comparación con el tratamiento médico óptimo a los 36 meses de seguimiento. Los pacientes asignados inicialmente al grupo control que recibieron la RPM pasados los 24 meses presentaron un pronóstico comparable al de los pacientes asignados originalmente al tratamiento transcatóter.

COMENTARIO

Han pasado 3 años desde la publicación de los principales ensayos clínicos sobre el uso del dispositivo MitraClip en pacientes con IM funcional, los estudios COAPT y

MITRA-FR (*Percutaneous Repair with the MitraClip Device for Severe Functional/Secondary Mitral Regurgitation*). Dos estudios que mostraron resultados contradictorios: mientras que el estudio COAPT mostró un claro beneficio clínico, como previamente se ha descrito, el estudio MITRA-FR no demostró ningún beneficio del uso del MitraClip frente al tratamiento médico en pacientes con IC e IM funcional grave. Desde entonces, las posibles causas que expliquen las diferencias encontradas en ambos estudios (IM desproporcionada, experiencia del operador, optimización del tratamiento médico...) han sido objeto de debate en los principales congresos de cardiología y han ocupado las editoriales de las principales revistas científicas.

Así, el objetivo de este trabajo fue evaluar si el beneficio clínico se mantiene más allá de los 2 años y cuál es el pronóstico de los pacientes inicialmente asignados al grupo de tratamiento médico que se someten a la RPM pasados los 2 años (preespecificado en el protocolo del estudio).

Los resultados hablan por sí solos: a los 3 años, la RPM añadida al tratamiento médico óptimo se asocia a una disminución del número de hospitalizaciones por IC y a una mayor supervivencia comparado con el tratamiento médico óptimo. Los resultados a los 36 meses mejoran los obtenidos a los 24 meses: el beneficio del MitraClip a los 36 meses para el objetivo combinado de mortalidad global y hospitalización por IC se amplió (59% frente al 88%; HR 0,48; $p < 0,0001$; NNT=3,4) en comparación con los resultados obtenidos a los 24 meses (45% frente al 67%; HR 0,56; $p < 0,0001$; NNT=4,5), algo que se puede objetivar simplemente observando cómo las curvas de Kaplan-Meier se siguen separando aún más a los 36 meses. Por otro lado, este beneficio clínico también se objetiva en aquellos pacientes que se someten a la RPM a los 2 años del seguimiento, presentando unos resultados similares a los originalmente asignados al grupo del dispositivo. Este análisis demuestra que los pacientes siguen beneficiándose de la RPM a pesar de retrasar la terapia durante 2 años.

Entre las limitaciones de este estudio, además de las inherentes al estudio COAPT original, hay que añadir el sesgo de supervivencia a la hora de analizar los resultados de los pacientes sometidos a la RPM pasados los 2 años.

En conclusión, y al igual que describen Jeremiah P. Depta y Deepak L. Bhatt en la editorial acompañante al artículo, los resultados del seguimiento a largo plazo del estudio COAPT apoyan aún más el uso del dispositivo MitraClip en pacientes con IC, disfunción ventricular e IM \geq moderada-grave. Pero, dadas las diferencias con el estudio MITRA-FR, la selección del paciente es clave. Por ello, para obtener

el máximo beneficio clínico, la evaluación del paciente se deberá realizar siempre en *heart team*, optimizando previamente el tratamiento a dosis máximas toleradas y concentrando los casos en centros de alto volumen. Bajo esas premisas, la RPM con el dispositivo MitraClip se suma al manejo de los pacientes con IC e IM sintomáticos a pesar de tratamiento médico óptimo como una prometedora y segura opción terapéutica.

Referencia

[3-Year outcomes of transcatheter mitral valve repair in patients with heart failure](#)

Web Cardiología hoy

[Resultados a los 3 años de seguimiento del estudio COAPT](#)

COVID-19 en adultos con cardiopatías congénitas

Dr. José Juan Gómez de Diego

19 de abril de 2021

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

Los adultos con cardiopatías congénitas (CC) son, en principio, un colectivo de personas de alto riesgo de fallecer o tener complicaciones con la infección por COVID-19. El objetivo de este trabajo fue definir el impacto real de la infección por COVID-19 en pacientes con CC e identificar los posibles factores de riesgo asociados con resultados adversos.

Para ello, se organizó un registro multicéntrico de adultos con CC y con infección COVID-19 confirmada o con sospecha clínica importante, en el que se incluyeron datos tanto de la enfermedad de base como de la infección y se analizaron los predictores de muerte o infección por COVID-19 grave.

Finalmente, 58 centros con unidades de CC de adultos incluyeron los datos de 1.044 pacientes infectados (edad promedio 35 años, 51% mujeres), de los que el 87% de los casos tenía infección por coronavirus confirmada por laboratorio. Esta cohorte incluyó a 118 (11%) pacientes con ventrículo único y/o fisiología de Fontan, 87 (8%) pacientes con cianosis y 73 (7%) pacientes con hipertensión pulmonar. Hubo 24 muertes relacionadas con COVID-19 (letalidad del 2,3%). Los factores asociados con el riesgo de mortalidad fueron sexo masculino, diabetes, cianosis, hipertensión pulmonar, insuficiencia renal e historia de ingreso previo por insuficiencia cardíaca. El peor estadio fisiológico se asoció con la mortalidad ($p = 0,001$), mientras que la complejidad anatómica de la cardiopatía congénita de base no. Los datos sugieren que la mortalidad por COVID-19 en adultos con CC es similar a la de la población general. Los pacientes más vulnerables no son obligatoriamente los

que tienen un defecto más complejo, sino los que se encuentran en un peor estado fisiológico con fisiología de Eisenmenger, cianosis o hipertensión pulmonar (13%, 12% y 10% respectivamente de mortalidad).

COMENTARIO

La presencia de enfermedad cardiovascular de base es uno de los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de un cuadro clínico grave o la muerte con la infección por COVID-19. Esta asociación apareció de forma evidente ya en las primeras descripciones del cuadro causado por COVID-19 y es la causa de que desde el principio hayamos tenido el miedo de que nuestros pacientes con cardiopatías congénitas de base sean un grupo de tener un riesgo especialmente elevado de tener problemas serios con el COVID-19. Sin embargo, después hemos visto que la mortalidad del COVID-19 se asocia especialmente con la edad, la obesidad, la presencia de factores de riesgo cardiovascular y la enfermedad coronaria de base y teníamos poca información sobre qué pasaba realmente en pacientes con cardiopatías congénitas de base.

El trabajo de hoy es un esfuerzo importante por conocer mejor cuál es la evolución de la infección por COVID-19 y CC y cuáles son los pacientes con un riesgo mayor de problemas. Es un registro con más de 1.000 pacientes, que multiplica por 20 el tamaño de las series previas, realizado con la colaboración de muchas unidades de especializadas en CC. Este diseño es a la vez su fortaleza y su debilidad. Fortaleza porque es un número muy grande de pacientes que incluye una buena representación de casos con patologías complejas o con estado funcional avanzado. Inconveniente porque son pacientes procedentes de unidades especializadas de centros de alto nivel, lo que puede suponer un doble sesgo de selección, pacientes con una situación especialmente grave y pacientes con acceso a una atención muy especializada. Pero sin duda este trabajo es una fuente de información sensacional.

El primer hallazgo es que la tasa de mortalidad global de toda la cohorte es superponible a la esperada para la población general. Los autores sugieren que es posible que en estos pacientes el riesgo asociado con la cardiopatía congénita de alguna manera se compense con una edad menor y una menor incidencia de enfermedad coronaria y de factores de riesgo cardiovascular. El segundo hallazgo, que es especialmente importante es comprobar que sí hay factores específicos en este grupo de pacientes asociados con una peor evolución con la infección por COVID. Los pacientes con un mal estado fisiológico, en situación de Eisenmenger o

con cianosis o con hipertensión pulmonar son los que acumulan los problemas. Y esto es especialmente importante porque nos permite estar atentos a los pacientes que necesitan un control especial.

Finalmente, se debe tener en cuenta que este trabajo no ofrece ninguna información sobre las consecuencias a largo plazo de la infección por COVID-19 en pacientes con CC. La posibilidad de que la inflamación asociada a la infección por COVID-19 cause un daño adicional sobre un miocardio que tiene una menor reserva funcional y, por tanto, tenga repercusión sobre la evolución futura de los pacientes, es una duda para la que aún no tenemos respuesta.

Referencia

[COVID-19 in adults with congenital heart disease](#)

Web Cardiología hoy

[COVID-19 en adultos con cardiopatías congénitas](#)

FA y riesgo de ACVA isquémico o hemorragia intracraneal: comparación de ablación, tratamiento médico y ausencia de FA

Dr. Jorge Toquero Ramos

20 de abril de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La ablación mediante catéter en la fibrilación auricular (FA) es una estrategia probadamente efectiva en el control de ritmo, pero los datos son limitados acerca de la reducción de accidente cardiovascular agudo (ACVA) isquémico o hemorragia intracraneal (HIC) comparativamente con el tratamiento médico o con poblaciones sin FA documentada.

Las guías de práctica clínica en FA actuales recomiendan tratamiento antitrombótico en base al *score* CHA₂DS₂-VASC y control de ritmo fundamentalmente en pacientes con FA sintomática o disfunción ventricular izquierda. La principal razón para no elevar el grado de indicación del control de ritmo es que los ensayos aleatorizados con estrategias de control de ritmo basadas en el empleo de fármacos antiarrítmicos (FAA) han fallado a la hora de demostrar su superioridad, frente al control de frecuencia, en términos de mortalidad y riesgo de ACVA isquémico. La ablación ha demostrado ser superior a los FAA tanto en seguridad como en efectividad de control de ritmo, y varios estudios (con frecuencia unicéntricos o no aleatorizados) han mostrado que reduce la incidencia de ACVA isquémico y mortalidad.

Para analizar el papel de la ablación en el riesgo de eventos cerebrovasculares futuros, los autores comparan 1.629 pacientes con ablación de FA (cohorte “Yonsei AF ablation”), 3.258 con tratamiento médico (base de datos del seguro nacional de salud coreano) y 3.258 sujetos sin FA (misma base de datos), con un emparejamiento 1:2:2 mediante escores de propensión. El seguimiento en el grupo de ablación fue de 51 ± 29 meses, con visitas al mes, 3, 6, 12 meses y cada 6 meses posteriormente, incluyendo electrocardiograma (ECG) en todas y Holter a los 3, 6, 12, 18, 24 meses y anual posteriormente. Un 10,6% de los pacientes necesitaron un nuevo procedimiento de ablación. Para evitar una sobrestimación de eventos cerebrales establecieron un periodo de cuarentena de 2 semanas tras la ablación o el primer diagnóstico de FA en el grupo de tratamiento médico.

Entre los 1.629 pacientes del grupo ablación, 1.046 (64,2%) permanecieron en ritmo sinusal durante el seguimiento. De los otros 583 (35,8%) con recurrencia clínica, 173 (10,6%) fueron sometidos a una nueva ablación, y 127 (7,8%) fueron considerados respondedores pobres con recurrencia sostenida a pesar de una nueva ablación y FAA. Estos últimos presentaban, de forma significativa, mayor duración de FA, mayor proporción de FA no-paroxística, ACVA/AIT previo, estaban con anticoagulación oral y fármacos antiarrítmicos, habían recibido una ablación repetida, mayor diámetro auricular y menor FEVI.

Entre los pacientes ablacionados, la razón de la tasa de incidencia (eventos por cada 100 personas-año) de ACVA isquémico fue significativamente mayor en los que presentaron recurrencias de FA sostenidas tras la última ablación (0,87%) frente a los que permanecían en ritmo sinusal (0,24%, $p = 0,017$; *log rank* $p = 0,003$). Igualmente fue mayor en el grupo de tratamiento médico (1,09%) que en el grupo de ablación (0,30%; $p < 0,001$) o la población sin FA (0,343%; $p < 0,001$). La razón de tasa de incidencia HIC fue de 0,17% en el grupo de tratamiento médico, 0,06% en el grupo ablación ($p = 0,023$, *long rank* $p = 0,042$ frente a tratamiento médico) y 0,12% en el grupo sin FA ($p = 0,226$). El análisis de Kaplan-Meier mostró una significativa menor tasa de HIC en el grupo de ablación frente al grupo de tratamiento médico (*log rank* $p = 0,042$) sin diferencias con el grupo sin FA (*log rank* $p = 0,193$).

Durante la discusión los autores enfatizan que el factor determinante del riesgo de eventos cerebrovasculares es la calidad del control de FA posprocedimiento. La ablación de FA, comparativamente con el tratamiento médico, redujo de forma significativa el riesgo tanto de ACVA isquémico como de HIC hasta el punto de la población sin FA.

La mayor limitación sigue siendo el tratarse de un estudio observacional unicéntrico, con diferentes características basales de las poblaciones minimizadas mediante escores de propensión, y con diferente intensidad de seguimiento y búsqueda activa de FA en el grupo ablación frente a la población general. Es importante reseñar que el estudio no permite demostrar si la ablación en sí misma es protectora de eventos cerebrovasculares, o si es un sesgo de selección el que hace que pacientes con menos factores de riesgo, que permanecen en ritmo sinusal, tengan también menor riesgo de eventos. De hecho, en los pacientes con recurrencias de FA tras la ablación había una significativa mayor proporción de variables potencialmente asociadas con eventos cerebrovasculares. Tampoco debemos olvidar la posibilidad de que el manejo de la anticoagulación, o el tratamiento de patologías concomitantes o factores desencadenantes, se realizara de forma más estricta en pacientes sometidos a ablación y con seguimiento hospitalario más estrecho.

La principal conclusión que podemos obtener del presente trabajo es que la calidad del control de FA posprocedimiento influye en el riesgo de ACVA isquémico. La ablación de FA reduce significativamente tanto el riesgo isquémico como hemorrágico intracraneal, al mismo nivel que en la población sin FA, comparativamente con el tratamiento médico.

Referencia

[Atrial fibrillation and the risk of ischaemic strokes or intracranial haemorrhages: comparisons of the catheter ablation, medical therapy, and non-atrial fibrillation population](#)

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[FA y riesgo de ACVA isquémico o hemorragia intracraneal: comparación de ablación, tratamiento médico y ausencia de FA](#)

Pautas de ejercicio físico para la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial

Dra. M.^a Dolores Masiá Mondéjar

21 de abril de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Revisión sistemática de metaanálisis que pretende valorar la capacidad de reducción de la tensión arterial (TA) en tres grupos diferentes de población, según el valor inicial de tensión arterial (normotensos, tensión normal alta e hipertensos) mediante diferentes modelos de entrenamiento: entrenamiento de resistencia aeróbica, entrenamiento de fuerza dinámica, entrenamiento de fuerza isométrica y entrenamiento combinado.

El artículo concluye que existe suficiente evidencia según la revisión realizada para prescribir diferentes tipos de entrenamientos según sean los valores iniciales de tensión arterial, aunque enfatizan que sigue habiendo lagunas en la investigación y que se precisan futuros estudios. De esta manera, propone que en sujetos normotensos el ejercicio prioritario para conseguir una mayor disminución de los niveles de tensión arterial sería el ejercicio de fuerza isométrico (reducción de TA sistólica/diastólica de -7,2/- 2,6 mmHg), mientras que para aquellos con niveles de tensión normal alta sería el de fuerza dinámica (-4,0/ -3,4 mmHg) y en pacientes hipertensos de resistencia aeróbica (-7,4 mmHg/-4,5 mmHg) (ver figura).

COMENTARIO

Desde mi punto de vista, resaltaría como aspectos positivos de este artículo los siguientes puntos:

1. Una vez más se enfatiza el papel primordial del ejercicio físico para el control de las cifras tensionales, incluso en algunos grupos (normal alta/hipertensión grado I de bajo riesgo) con los mismos efectos que la medicación farmacológica (pero con más beneficios y sin sus efectos secundarios).
2. Todos los diferentes tipos de entrenamiento analizados disminuyen las cifras de tensión arterial.
3. El entrenamiento de resistencia, fácilmente “accesible” para casi toda la población, ha demostrado ser altamente beneficioso para disminuir las cifras de tensión arterial en pacientes hipertensos.

Por otro lado, y sabiendo que es el objetivo principal del artículo, me parece complicado justificar prioridades de ejercicio por una patología concreta, en este caso la hipertensión, cuando la mayoría de los sujetos presentan una serie de comorbilidades que plantean que la individualización sea la única opción de entrenamiento que debemos aplicar, ya que el ejercicio físico ha demostrado ser una herramienta preventiva y terapéutica en diversas enfermedades (no podemos planificar solo centrado en una). Por este motivo, probablemente en la gran mayoría de casos el entrenamiento combinado, con un buen control de todas las variables, siendo derivados a profesionales expertos en el tema, sea la mejor opción que les podamos plantear.

Tan solo incluyendo a un equipo multidisciplinar y planificando de manera individualizada el ejercicio físico según la condición de cada sujeto, podremos valorar realmente el verdadero potencial del ejercicio físico. A mí, personalmente, me cuesta mucho creerme que dando prioridad al ejercicio isométrico en un plan de entrenamiento se consigan más efectos en normotensos que con el entrenamiento combinado (aunque en normotensos obviamente lo más probable es que no sea el primer objetivo planificar con el fin de disminuir las cifras tensionales). Debemos tener en cuenta, además, la amplia gama de variedad que nos podemos encontrar dentro de “un mismo tipo” de entrenamiento, siendo esta otra razón más por la que me parece que hablar de prioridad de tipos de entrenamientos siempre tendrá un valor limitado.

Referencia

Personalized exercise prescription in the prevention and treatment of arterial hypertension: a Consensus Document from the European Association of Preventive Cardiology (EAPC) and the ESC Council on Hypertension

Web Cardiología hoy

Pautas de ejercicio físico para la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial

Consecuencias de la estimulación auricular en pacientes portadores de marcapasos bicameral

Dra. Ana Devesa Arbiol

22 de abril de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La fibrilación auricular subclínica (SCAF) se puede detectar de forma fiable mediante los registros intracavitarios de marcapasos bicamerales, y se ha asociado con un mayor riesgo de fibrilación auricular (FA) clínica (detectada en un ECG) y eventos tromboembólicos.

El objetivo de este estudio fue determinar, en pacientes portadores de marcapasos bicamerales y sin historia de FA previa, si la presencia de estimulación auricular y/o ventricular se relacionaba con un mayor riesgo de SCAF.

El estudio fue realizado en la Fundación Jiménez Díaz. Se reclutaron 249 pacientes consecutivos portadores de marcapasos bicamerales. Los pacientes con un porcentaje de estimulación auricular $\geq 50\%$ presentaban tres veces más riesgo de SCAF y dos veces más riesgo de FA clínica que aquellos con menor porcentaje de estimulación. Además, la estimulación auricular $\geq 50\%$ se mostró como un predictor independiente de SCAF. La relación entre la estimulación auricular y el desarrollo de FA es controvertida. Una explicación plausible es que estos pacientes requieran más estimulación por disfunción sinusal, y por tanto presenten unas aurículas más enfermas, con más propensión al desarrollo de FA. Por otro lado, los

pacientes con un porcentaje de estimulación ventricular $\geq 50\%$ tenían más riesgo de FA tanto clínica como subclínica, aunque no se mostró como predictor independiente. El mayor porcentaje de estimulación no se asoció con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares.

La importancia de estos resultados reside en el interés creciente en la detección de episodios silentes de FA, tanto en pacientes con dispositivos cardíacos como en la población general a través de las nuevas tecnologías (*smartwatch*, etc.). Aunque actualmente no hay resultados claros sobre el beneficio de la anticoagulación ante los episodios de frecuencia rápida auricular, futuros estudios podrían establecer esta indicación

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [“Porcentaje de estimulación auricular: nuevo predictor de episodios de frecuencia rápida auricular en pacientes con marcapasos bicameral”](#).

ENCUENTRO CON LA AUTORA: ANA DEVESA

REC CardioClinics ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Es frecuente encontrar episodios de frecuencia rápida auricular al interrogar dispositivos en la consulta de revisión de marcapasos. Nos preguntamos si es posible que estos pacientes por el hecho de tener un alto porcentaje de estimulación puedan presentar mayor riesgo de fibrilación auricular.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

En efecto, pudimos demostrar que los pacientes con mayor porcentaje de estimulación tienen un mayor riesgo de fibrilación auricular subclínica.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Esto sugiere que un seguimiento más estrecho de estos pacientes podría permitir una detección precoz de los episodios de frecuencia rápida auricular, que sería una fase precoz dentro de la historia natural de la fibrilación auricular. Esto es importante ya que actualmente hay un interés creciente por la detección de este tipo

de episodios, no solo en pacientes portadores de marcapasos sino también en la población general a través de dispositivos del día a día como pueden ser móviles y relojes inteligentes.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Lo más difícil fue, en ausencia de recomendaciones en las guías, la evaluación individualizada del riesgo embólico a la hora de decidir el manejo clínico de estos pacientes.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

Aunque la relación entre el porcentaje de estimulación auricular con el desarrollo de fibrilación auricular puede ser controvertida, los resultados de nuestro estudio confirmaron nuestra hipótesis de que un mayor porcentaje de estimulación se asocia con un mayor riesgo de fibrilación auricular. Lo que no pudimos concluir, por la naturaleza del estudio, es si este mayor porcentaje de estimulación auricular se trata del mecanismo o es solo un marcador de mayor enfermedad auricular y por tanto mayor riesgo de arritmias auriculares.

REC CardioClinics ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Creo que el diseño y metodología fueron apropiadas para un estudio prospectivo y observacional. No obstante, siempre hay cosas que mejorar, y probablemente en un estudio posterior hubiéramos podido recoger otras variables de imagen.

REC cardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Probablemente el siguiente paso sería llevar a cabo un estudio aleatorizado basado en la hipótesis que hemos generado. Además, actualmente el trabajo fundamental es determinar si existe indicación de anticoagulación para estos episodios de fibrilación auricular subclínica. Esperemos que estas dudas queden reflejadas con estudios como ARTESIA y NOAH-AFNET.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Creo que el trabajo de Bertaglia *et al* ("Atrial high-rate episodes: prevalence, stroke risk, implications for management, and clinical gaps in evidence." *Europace*.

2019;21:1459-1467) es una muy buena revisión de la situación actual de la literatura en cuanto a los episodios de frecuencia rápida auricular, la prevalencia descrita en diferentes referencias y su asociación con el desarrollo de fibrilación auricular y otros eventos cardiovasculares. Muy buena lectura para una comprensión global.

REC CardioClinics Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Creo que la mejor manera es un paseo por las playas de Moraira, en la Costa Blanca.

Referencia

Porcentaje de estimulación auricular: nuevo predictor de episodios de frecuencia rápida auricular en pacientes con marcapasos bicameral

Blog REC: CardioClinics

Consecuencias de la estimulación auricular en pacientes portadores de marcapasos bicameral

La exposición al polvo desértico incrementa la mortalidad cardiovascular

Dr. Juan Quiles Granado

23 de abril de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Se presenta un metaanálisis cuyo objetivo fue evaluar la influencia de la exposición al polvo desértico sobre eventos cardiovasculares como mortalidad cardiovascular, insuficiencia cardíaca y síndrome coronario agudo.

Los autores realizaron una revisión sistemática de todos los trabajos publicados en las bases de datos de PubMed y Embase hasta marzo de 2020. Se incluyeron estudios que analizaron la presencia de estos eventos clínicos, comparando su incidencia bajo exposición al polvo desértico frente a la ausencia de exposición al mismo. Además, debieron de ser estudios que analizaran material particulado de hasta 10 micras de diámetro (PM_{10}) y expresaran sus resultados como influencia por unidad de aumento, a través del índice de riesgo relativo (IRR). Además, estos trabajos debían de controlar factores de confusión como variables meteorológicas asociadas y contaminantes en aire ambiente en fase gas. Evaluaron la incidencia de eventos clínicos tanto el mismo día de exposición (lag 0), como los 5 días posteriores (lag 1, lag 2, lag 3, lag 4 y lag 5).

Se incluyeron en total 15 estudios donde evaluaron mortalidad cardiovascular, insuficiencia cardíaca y síndrome coronario agudo.

De todas las publicaciones, 8 se centraron en el estudio de la mortalidad cardiovascular, obteniéndose 477.771 pacientes para el análisis. Para el lag-0, el IRR fue 1,018 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,008-1,027); $p < 0,001$, esto representa

casi un incremento del 2% en mortalidad cardiovascular por cada aumento de $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM_{10} . Para el lag-1, el IRR fue de 1,005 (IC 95%: 1,001-1,009); $p = 0,022$. Combinando los efectos del mismo día y del siguiente día de la exposición (lag 0-1), el IRR fue de 1,015 (IC 95%: 1,003-1,028); $p = 0,014$. Para el lag-2, el IRR fue de 1,003 (IC 95%: 1-1,005); $p = 0,04$. Por tanto, en el primer y segundo día a la exposición se encontraron incrementos significativos de la mortalidad cardiovascular, pero de menor intensidad. Para el lag 0-5 se obtuvieron un IRR 1,023 (IC 95%: 0,999-1,047); $p = 0,053$. Escasos estudios proporcionaron información para el lag 3-5 y por ende no se realizaron cálculos en este sentido.

También 8 trabajos aportaban datos en cuanto al síndrome coronario agudo, sumando en total 128.633 sujetos. No se encontraron asociaciones estadísticamente significativas. Para el lag 0 y el lag-1, el IRR fue 1,002 (IC 95%: 0,999-1,004); $p = 0,144$ y 1,004 (IC 95%: 0,999-1,009); $p = 0,071$, respectivamente.

En cuanto a la insuficiencia cardiaca, solamente 4 estudios proporcionaron información con un total de 84.192 pacientes. Tampoco, para este evento, se encontró asociación estadísticamente significativa. Para el lag-0 y el lag-1, el IRR fue 1,001 (IC 95%: 0,996-1,006); $p = 0,67$ y 1,033 (IC 95%: 0,977-1,091); $p = 0,253$, respectivamente.

Los autores concluyen que la exposición al polvo desértico en aire ambiente incrementa un 2% la mortalidad cardiovascular el mismo día de la exposición. Por otro lado, este incremento de la mortalidad cardiovascular también es fehaciente en los 2 días posteriores a la exposición, pero con un riesgo menor.

COMENTARIO

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de morbimortalidad a nivel global. Destacan dentro de estas, patologías como la insuficiencia cardiaca y el síndrome coronario agudo. En los últimos años se ha confirmado la contribución de la contaminación ambiental en estos eventos cardiovasculares. De forma paralela, la literatura recaba cada vez más, qué implicación puede haber en relación con el PM en el aire ambiente de origen no antropogénico (relacionado con el polvo mineral desértico). El PM se clasifica en función de su diámetro, predominando por debajo de las 2,5 micras de diámetro emisiones contaminantes humanas. Por otro lado, las partículas gruesas (2,5 micras a 10 micras de diámetro) se componen principalmente de polvo mineral desértico.

De forma global en el planeta, este PM grueso procede habitualmente de zonas desérticas del planeta, y un 80% proviene del Cinturón de Polvo, que comprende el Norte de África, Oriente Medio y Asia Central. Dentro de este, el Norte de África es proporcionalmente la región geográfica que más emisiones genera, desplazándose hacia Oriente Medio, el Mar Mediterráneo y Sur de Europa o a través del Océano Atlántico hacia el continente americano.

A nivel clínico, es de sobra conocido el efecto que tiene el PM sobre el tracto respiratorio. Sin embargo, en la última década han emergido varias publicaciones destacando la influencia del polvo desértico en la incidencia del síndrome coronario agudo, la insuficiencia cardíaca y sobre todo la mortalidad cardiovascular. Los autores de este trabajo ya han demostrado previamente mayores ingresos y mortalidad por insuficiencia cardíaca en pacientes expuestos al polvo mineral desértico procedente del desierto del Sáhara en las Islas Canarias^{1,2}. Es posible que el polvo desértico se pueda postular como posible factor de riesgo para descompensaciones con este diagnóstico y marcador de peor pronóstico.

En el metaanálisis de los autores, se destaca un incremento de la mortalidad cardiovascular de un 2% cuando los sujetos se exponen ese mismo día al polvo desértico. También existe un incremento de la mortalidad cardiovascular, aunque de menor cuantía, en los 2 días posteriores a la exposición. Esto podría poner en marcha sistemas de alarma en un futuro para pacientes con elevado riesgo cardiovascular, y tratar de evitar exposiciones prolongadas y de alta densidad a PM₁₀, cuando existan tormentas de polvo desértico en su entorno.

Por otro lado, los autores no encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la incidencia de la insuficiencia cardíaca ni el síndrome coronario agudo. Ellos sustentan que estos hallazgos pueden verse influenciados por el escaso número de publicaciones como de pacientes obtenidos en el estudio realizado. Esto les supuso una limitación del estudio. Otra limitación importante que obtuvieron fue la de tener aproximadamente un 50% de los trabajos recabados fuera del Cinturón de Polvo, donde la concentración de polvo desértico durante las tormentas de polvo mineral es mucho menor que las inmersas en esta franja geográfica.

En conclusión, los autores reflejan que la exposición al polvo desértico genera incremento de la mortalidad cardiovascular. Además, serían necesarios más estudios realizados en regiones geográficas del Cinturón de Polvo para poder estudiar eventos clínicos como la insuficiencia cardíaca y el síndrome coronario agudo. Por tanto, el polvo mineral desértico se puede postular como un posible factor de riesgo cardiovascular.

Referencia

Impact of desert dust events on the cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis

Bibliografía

- ¹ Dominguez-Rodriguez A, Baez-Ferrer N, Rodríguez S, Avanzas P, Abreu-Gonzalez P, Terradellas E, Cuevas E, Basart S, Werner E. Saharan Dust Events in the Dust Belt –Canary Islands- and the Observed Association with in-Hospital Mortality of Patients with Heart Failure. *J Clin Med.* 2020 Jan 30;9(2):376. doi: 10.3390/jcm9020376.
- ² Domínguez-Rodríguez A, Baez-Ferrer N, Rodríguez S, Abreu-González P, González-ColaçoHarmand M, Amarnani-Amarnani V, Emilio Cuevas E, Consuegra-Sánchez L, Alonso-Pérez S, Avanzas P, Burillo-Putze G. Impact of exposure of emergency patients with acute heart failure to atmospheric Saharan desert dust. *Emergencias.* 2019 Jun;31(3):161-166.

Web Cardiología hoy

La exposición al polvo desértico incrementa la mortalidad cardiovascular

TAVI en el tratamiento de la estenosis aórtica reumática

Dr. José Juan Gómez de Diego

26 de abril de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Existe poca información sobre la utilidad del implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI) en pacientes con estenosis aórtica de causa reumática (EAoR) ya que este tipo de pacientes fue excluido en muchos de los ensayos clínicos sobre TAVI.

Los autores de este trabajo se plantearon saber más sobre la utilidad del TAVI en pacientes con EAoR para lo que compararon los resultados del TAVI con los de la cirugía en pacientes con EAo reumática y con los de TAVI en pacientes con EAo degenerativa. Recogieron los datos de todos los beneficiarios de Medicare tratados con TAVI o cirugía de recambio valvular entre octubre de 2015 y a diciembre de 2017 e identificaron a los pacientes con EAoR. El objetivo principal del estudio fue la mortalidad por cualquier causa, aunque también se examinaron varios resultados secundarios.

Finalmente se analizaron los datos de 1.159 pacientes con EAoR intervenidos, de los que 554 fueron sometidos a cirugía de recambio valvular y 605 a TAVI, y de 88.554 pacientes con EAo degenerativa tratados con TAVI. Los pacientes con EAoR a los que se les realizó un recambio valvular quirúrgico eran más jóvenes y con menor prevalencia de comorbilidades y fragilidad. Tras un seguimiento con una duración mediana de 19 meses, los pacientes con EAoR tratados con TAVI tuvieron una mortalidad global similar a los tratados con recambio valvular quirúrgico. Además, estos pacientes con EAoR tratados con TAVI tuvieron una mortalidad global similar

al del grupo general de TAVI en EAo degenerativa. Ninguno de los pacientes con EAoR tratados con TAVI necesitaron una reintervención en la válvula durante el seguimiento, procedimiento que sí fue necesario en 242 de los pacientes con TAVI sobre EAo no reumática. Los datos sugieren que la TAVI en pacientes con EAo reumática ofrece resultados similares a los que tenemos en EAo degenerativa y que puede ser una opción viable y duradera al recambio valvular quirúrgico.

COMENTARIO

Este trabajo es el análisis más importante sobre la utilidad de la TAVI en pacientes con estenosis aórtica reumática que tenemos en la literatura. Los resultados que muestra son muy buenos. El procedimiento es factible, la mortalidad global es similar a la de la cirugía de recambio valvular y comparable a la que tenemos en estenosis aórtica degenerativa y las cosas van bien durante los primeros 18 meses de seguimiento. Sin embargo, debemos tener en cuenta varias consideraciones.

La primera es que la enfermedad reumática de la válvula aórtica se asocia sobre todo con fibrosis y retracción con los velos y produce menos calcificación. Paradójicamente la calcificación de los velos es deseable de cara al procedimiento de TAVI porque el permite anclar de forma más estable el dispositivo. Las válvulas reumáticas tienen menos calcio, lo que podría causar que el implante se asociara con mayor insuficiencia perivalvular o incluso con la migración de la válvula. Aparentemente el diseño de las nuevas generaciones de TAVI permite solventar estos problemas técnicos. Y, por otra parte, la menor calcificación del anillo valvular nativo podría asociarse con una menor incidencia de rotura anular con el TAVI, una de las complicaciones más temidas del procedimiento.

Otra consideración importante es que la enfermedad valvular reumática se manifiesta de forma muy frecuente en forma de insuficiencia. La insuficiencia aórtica es un campo muy poco explorado en el tratamiento con TAVI, aunque ya tenemos algunos datos que sugieren que el TAVI también funciona en pacientes con estenosis e insuficiencia combinadas. Y, por supuesto, la enfermedad valvular reumática se presenta muchas veces como patología valvular combinada, que tiene muchas más probabilidades de conseguir una corrección completa con la cirugía.

No debemos olvidar que los pacientes con estenosis aórtica reumática suelen ser pacientes considerablemente más jóvenes que los pacientes con estenosis aórtica degenerativa, y en estos pacientes es donde todavía existen dudas sobre la durabilidad a largo plazo del TAVI.

Finalmente, como explican los autores del editorial que acompaña el artículo, no debemos olvidar que este trabajo está realizado en Estados Unidos, con un contexto epidemiológico muy concreto en el que las lesiones valvulares más frecuentes son las lesiones degenerativas en ancianos y el que los pacientes tienen acceso a un sistema de salud de alto nivel, mientras que la mayoría de los pacientes con enfermedad reumática en realidad tienen una edad promedio 30 años menor y viven en sistemas sanitarios menos desarrollados en los que el reto sigue siendo hacer el diagnóstico y llevar al paciente a la cirugía en el momento apropiado.

Referencia

Transcatheter versus surgical aortic valve replacement in patients with rheumatic aortic stenosis

Web Cardiología hoy

TAVI en el tratamiento de la estenosis aórtica reumática

Síndrome de taquicardia ortostática postural como secuela post-COVID-19

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

28 de abril de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Investigación cardiovascular

El síndrome de taquicardia ortostática postural (abreviatura en inglés: POTS) se está relacionando como una complicación en pacientes que han padecido la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), como síntomas crónicos o de “larga duración” y comienzan a publicarse casos relacionados con esta entidad.

La COVID-19 involucra múltiples órganos y, en algunos pacientes recuperados, empiezan a diagnosticarse secuelas que pueden incluir disautonomía y en esta afectación del sistema nervioso autónomo se centra el síndrome de taquicardia ortostática postural (POTS).

Recientemente en *JACC Case Report* se ha publicado una serie en mujeres jóvenes, que representan el 80% de los casos, donde resalta las características clínicas típicas. Las pacientes presentaban un incremento sostenido de la frecuencia cardiaca (FC) mayor a 30 latidos por minutos (lpm) o mayor a 120 lpm tras permanecer 10 minutos de pie o inclinar la cabeza hacia arriba. En personas menores de 19 años, se requiere un incremento de al menos 40 lpm.

Se empleó un cuestionario de puntuación de síntomas del POTS compuesto por los 12 síntomas más comúnmente informados (mareo postural/vértigo, sensación de que se va a desmayar, palpitaciones o pulso irregular, disnea en reposo o durante el esfuerzo, dolor en el pecho, dolor de cabeza, dificultad para concentrarse,

dolor muscular, náuseas, síntomas gastrointestinales, fatiga y trastornos del sueño), de tal manera que los pacientes calificaron sus síntomas mediante una escala analógica visual (VAS) que iba de 0 (sin síntoma) a 10 (el peor posible), siendo la puntuación máxima de 120 puntos (una puntuación > 40 puntos se considera probablemente patológica). En todos los casos, la prueba de bipedestación activa demostró un aumento significativo de la FC asociado a un ligero aumento de la presión arterial (PA) sistólica (10 mmHg) y una intolerancia ortostática pronunciada (mareos, aturdimiento, temblor); en el estudio de telemetría se apreciaron marcadas fluctuaciones en la FC (aumentos periódicos >140 lpm con un esfuerzo mínimo).

Así mismo, para un diagnóstico adecuado se precisa una ausencia de hipotensión ortostática (caída sostenida de la PA sistólica de no menos de 20 mmHg), así como la reproducción de síntomas tales como mareos, agotamiento, palpitaciones, temblores, debilidad generalizada, visión borrosa, intolerancia al ejercicio, fatiga, dolor muscular y torácico, dificultad para respirar, incluso presencia de síncope vasovagal.

Se debe descartar la presencia de otras entidades que puedan causar taquicardia sinusal (cardiopatía, anemia, fiebre, dolor, infección, deshidratación, ansiedad, hiperventilación, feocromocitoma, síndrome de fatiga crónica, hipertiroidismo, fármacos simpaticomiméticos o anticolinérgicos).

Las terapias tienen como objetivo aumentar la ingesta de líquidos y sal, la realización de ejercicio aeróbico (en posición recostada adaptado individualmente) para ayudar a corregir las anomalías fisiológicas. La farmacoterapia aconsejada incluye expansores de volumen, vasoconstrictores y reguladores de la FC, pero a pesar de todas estas opciones, se está comprobando que los pacientes pueden seguir siendo sintomáticas e incapaces de incorporarse a su puesto laboral.

En conclusión, se desconoce mucho sobre la fisiopatología responsable del POTS después de la COVID19, y sobre las consecuencias que podrá tener en aquellas personas en los que es posible una cronificación de los síntomas.

COMENTARIO

Por desgracia estamos viviendo una situación excepcional e histórica, que nos está marcando profesional y personalmente. Los problemas relacionados con la fase aguda de esta enfermedad empiezan a ser conocidos, pero a partir de ahora nos

tendremos que familiarizar con una serie de síntomas incluso después de la resolución de la enfermedad aguda. A estos síntomas se les conoce con diferentes términos: “COVID prolongado”, “síndrome COVID posagudo”, “secuelas postagudas del síndrome del SARS-CoV-2”, “síndrome post-COVID” o “COVID de larga duración”.

El “síndrome post-COVID-19” sería cuando los signos y síntomas que se desarrollan durante o después de una infección compatible con COVID-19, continúan durante > 12 semanas y no se explican por un diagnóstico alternativo. Mientras que el término “COVID prolongado” (“*Long-COVID*”) incluye tanto el COVID-19 sintomático en curso (de 4 a 12 semanas) como el síndrome post-COVID-19 (12 semanas o más).

Nos hallamos ante una entidad que es posible que empecemos a diagnosticar con mayor frecuencia en pacientes que han sufrido COVID-19 pasado un periodo prolongado. El POTS puede precipitarse por una enfermedad viral o una infección grave en el 30-50% de casos y podría estar involucrada una respuesta inflamatoria o autoinmune crónica.

El diagnóstico de POTS requiere la presencia de taquicardia ortostática excesiva en ausencia de hipotensión ortostática, con síntomas asociados de intolerancia ortostática, durante al menos 3 meses. Si están relacionados con COVID-19, estos pacientes estarían en la ventana “post síndrome de COVID-19” (> 12 semanas después de la infección) y se denominarían “POTS de COVID prolongado”. Los síntomas comúnmente descritos de “*Long-COVID*” incluyen la combinación de múltiples síntomas: disnea, palpitaciones, molestias en el pecho, fatiga, deterioro cognitivo, trastornos del sueño, intolerancia ortostática, síntomas de neuropatía periférica (pinchazos y entumecimiento), molestias abdominales, náuseas, diarrea, dolores articulares y musculares, síntomas de ansiedad o depresión, erupciones cutáneas, dolor de garganta, de cabeza, de oído y tinnitus.

En el tratamiento del síndrome de taquicardia postural se subraya el beneficio de la actividad física alternando ejercicios aeróbicos en posición reclinada con entrenamientos de resistencia de miembros inferiores (por ejemplo, máquina de remo, bicicleta reclinada o natación). Asimismo, se aconseja no tomar fármacos que disminuyan el volumen sanguíneo o que aumenten directamente la frecuencia cardiaca, así como aumentar la ingesta de agua (2-3 litros/día), incrementar la ingesta de sal (8-10 g/día) y emplear medias de compresión (20-40 mmHg) en las piernas. Dentro del tratamiento farmacológico, se recomienda el empleo de frenadores del ritmo (betabloqueantes, ivabradina [2,5-7,5 mg/12 horas], expansores de volumen (fludrocortisona, desmopresina), vasoconstrictores (midodrina, octreotida, metilfenidato) o fármacos simpaticolíticos (clonidina, metildopa).

Hoy en día hay muchos interrogantes al respecto, ya que se desconoce si se trata de un trastorno autolimitado que pueda resolverse en varios meses o que dure años, se desconoce cuál es la fisiopatología subyacente (¿hipovolemia, inflamación, autoinmunidad?), se postulan diferentes tratamientos sin una evidencia clara (farmacológicos y no farmacológicos), destacándose que el ejercicio físico podría ser considerado como una opción válida en la recuperación de estos pacientes. Así pues, aunque la mayoría de las personas con la enfermedad COVID-19 se recuperan por completo, otras continúan experimentando síntomas crónicos y diversos, incluidas las manifestaciones autónomas del POTS que debemos tener en cuenta a la hora de valorar a estos pacientes.

Referencia

[Long-haul post-COVID-19 symptoms presenting as a variant of postural orthostatic tachycardia syndrome: the swedish experience](#)

Bibliografía

- ¹ Raj SR, Arnold AC, Barboi A, et al. Long-COVID postural tachycardia syndrome: an American Autonomic Society statement. *Clin Auton Res*. 2021 [published online ahead of print, 2021 Mar 19]; 1-4.
- ² Goldstein DS. The possible association between COVID-19 and postural tachycardia syndrome. *Heart Rhythm*. 2021;18(4):508-509.
- ³ Miglis, M.G., Prieto, T., Shaik, R. et al. A case report of postural tachycardia syndrome after COVID-19. *Clin Auton Res* 30, 449–451 (2020).

Web Cardiología hoy

[Síndrome de taquicardia ortostática postural como secuela post-COVID-19](#)

Alteraciones graves del potasio plasmático

Dr. Felipe Atienza Fernández

29 de abril de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

El objetivo del estudio fue evaluar la prevalencia de las alteraciones graves del K⁺ plasmático en pacientes hospitalizados en un centro terciario durante el año 2013. Para ello se realizó un análisis retrospectivo de los adultos hospitalizados con dispotasemias graves (hipopotasemia: K⁺ ≤ 2,5 mmol/L, hiperpotasemia: ≥ 6,5 mmol/L), con la finalidad de caracterizar clínicamente esta población y determinar el impacto pronóstico de estas alteraciones.

La prevalencia de las dispotasemias graves fue relativamente baja presentándose en 603 pacientes hospitalizados (< 1%). Los factores asociados a hiperpotasemia fueron la disfunción renal y el uso de bloqueadores del sistema renina angiotensina aldosterona, mientras que los asociados a hipopotasemia fueron el uso de diuréticos, dieta/aporte bajo de K⁺, el uso de fármacos con capacidad de prolongar el intervalo QT y las pérdidas digestivas. Se comprobó la baja utilización del electrocardiograma en la monitorización de estos pacientes ingresados que solo fue del 44% en la hiperpotasemia y 26% hipopotasemia. No obstante, ambos grupos presentaron arritmias graves durante la hospitalización, especialmente los pacientes con hiperpotasemia grave. La mortalidad intrahospitalaria fue alta en ambos grupos (hiperpotasemia 26%, hipopotasemia 19%; p = 0,04) y a los 6 meses, así como el índice de recurrencias graves de dispotasemias durante el seguimiento. Los predictores independientes de mortalidad durante la hospitalización

fueron la edad, cáncer activo y necesidad de ingreso en una unidad de alta dependencia, sugiriendo que las alteraciones graves de K⁺ son un marcador de gravedad de los pacientes y no una causa directa del evento. Tras el alta, las recurrencias de estas alteraciones y la mortalidad continuaron siendo elevadas. En el subgrupo de pacientes con hipopotasemia, la edad, el sexo masculino y uso de diurético de asa se asociaron independientemente a un incremento de la mortalidad a 6 meses, pudiendo reflejar la presencia de signos de congestión hídrica secundaria a enfermedad hepatorenal o cardíaca más avanzada.

Así pues, la mortalidad aguda de las dispotasemias graves se asoció a pacientes a la comorbilidad concomitante, recurriendo con frecuencia tras el ingreso y presentando arritmias cardíacas graves potencialmente tratables, motivo por el que se recomienda la monitorización electrocardiográfica intensiva.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [“Alteraciones graves del potasio plasmático: prevalencia, caracterización clínica-electrocardiográfica y su pronóstico”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: FELIPE ATIENZA FERNÁNDEZ

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

El presente estudio surgió de la detección en el servicio de urgencias de un paciente con una fenocopia de Brugada en el contexto de una hiperpotasemia extrema, que se normalizó tras corregir los niveles de K plasmático. A raíz de este caso, decidimos realizar un análisis de casos similares y analizar en profundidad de las alteraciones de los niveles de K en pacientes hospitalizados durante una anualidad para determinar la prevalencia de alteraciones electrocardiográficas y su impacto clínico en pacientes con dispotasemias graves. Estos trabajos fueron el objeto de la realización con éxito de la tesis doctoral de Allan Rivera.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El mal pronóstico que las alteraciones graves del potasio plasmático tienen a corto y medio plazo, su relación con patologías concomitantes, así como la elevada morbimortalidad cardiovascular derivada de la presencia de arritmias graves,

muchas de las cuales son potencialmente tratables de forma aguda y también susceptibles de ser evitadas.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Son varias las áreas en las que pueden influir nuestros resultados. En primer lugar, apoyan la utilización de quelantes del potasio en el tratamiento de las hiperpotasemias graves en pacientes con patología renal crónica o tratamientos farmacológicos asociados. Además, incide en el tratamiento precoz de las dispotasemias en pacientes con insuficiencia cardiaca, donde podemos encontrar pacientes en ambos extremos de gravedad. Insiste además en la necesidad de evaluar los electrolitos en pacientes con anorexia nerviosa o en aquellos en los que vayan a administrarse fármacos que afecten la repolarización. Finalmente, será de gran importancia considerar la monitorización electrocardiográfica de pacientes ingresados con dispotasemias graves para prevenir y tratar precozmente las arritmias secundarias.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Las limitaciones del estudio retrospectivo dificultaron la adquisición de algunos datos, así como la recopilación de los electrocardiogramas realizados durante el ingreso hospitalario.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

La proporción tan reducida de pacientes en los que se realizaron registros electrocardiográficos coincidiendo con la situación clínica a estudio. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia de realizar una monitorización electrocardiográfica intensiva y continua en pacientes con dispotasemias graves durante su ingreso hospitalario para prevenir y tratar precozmente las arritmias concomitantes que pudieran aparecer.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Las limitaciones impuestas por el diseño retrospectivo del estudio y la evaluación de todos los pacientes ingresados en el hospital ha impedido obtener de forma consecutiva determinados parámetros analíticos, como la gasometría, que hubieran permitido estudiar los efectos sobre el equilibrio acido-base de estas alteraciones y su influencia en el pronóstico de estos pacientes.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

La realización de un estudio prospectivo de intervención en pacientes monitorizados electrocardiográficamente para evaluar el efecto de la corrección precoz de los niveles de potasio sobre la mortalidad cardiovascular derivada de la presencia de arritmias.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Considero que es interesante sugerir la lectura de estos dos trabajos. El primero de ellos analiza las características clínicas y los mecanismos electrofisiológicos responsables de la aparición del fenotipo de Brugada en pacientes con hipopotasemias grave. El segundo de ellos realiza un análisis del impacto clínico de las alteraciones del potasio en pacientes ingresados con insuficiencia cardiaca y su relación con los tratamientos pautados.

Rivera-Juárez A, et al. [Clinical Characteristics and Electrophysiological Mechanisms Underlying Brugada ECG in Patients With Severe Hyperkalemia](#). J Am Heart Assoc. 2019 Feb 5;8(3):e010115. - Núñez J, et al. [Long-Term Potassium Monitoring and Dynamics in Heart Failure and Risk of Mortality](#)". Circulation. 2018 Mar 27;137(13):1320-1330.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Realizar una ruta de senderismo por la Sierra de Guadarrama y visitar la exposición de Der Stijl en el Museo Reina Sofía o los códices de Leonardo da Vinci en la Real Academia de Bellas Artes de Madrid.

Referencia

[Alteraciones graves del potasio plasmático: prevalencia, caracterización clínica-electrocardiográfica y su pronóstico](#)

El presente trabajo está dedicado al Dr. Alberto Tejedor, coautor del este trabajo, que ha fallecido recientemente.



Blog REC

Alteraciones graves del potasio plasmático

Relación de la FEVI y la cicatriz miocárdica con la mortalidad en pacientes con MCDNI

Dra. Ángela López Sainz

30 de abril de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

La miocardiopatía dilatada de etiología no isquémica (MCDNI) se asocia con un alto riesgo de mortalidad secundaria a insuficiencia cardíaca progresiva pero también al desarrollo de arritmias malignas. Se ha demostrado que existe una clara relación entre la fibrosis miocárdica documentada por resonancia magnética (RM), con la aparición de eventos adversos en el seguimiento. A pesar de ello, y según las guías actuales de práctica clínica, sigue siendo la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) el parámetro que determina la elegibilidad de un paciente para el implante de desfibrilador automático (DAI) en el contexto de prevención primaria.

En el artículo comentado, los autores pretenden investigar la relación existente entre la FEVI y la presencia de cicatriz miocárdica, con la causa de muerte y con la mortalidad a largo plazo en una gran cohorte de pacientes con MCDNI. Para ello diseñaron un registro multicéntrico longitudinal prospectivo en el que incluyeron 1.020 pacientes consecutivos.

Tras una mediana de seguimiento de 5,2 años, se registró una mortalidad del 27%. En el análisis de supervivencia, la FEVI \leq 35% y la cicatriz se asociaron de manera

significativa con la mortalidad por todas las causas ($p = 0,002$ y $p < 0,001$, respectivamente) y con la muerte de etiología cardíaca ($p = 0,001$ y $p < 0,001$, respectivamente). Si bien la cicatriz se relacionó con la muerte súbita cardíaca (MSC) ($p = 0,001$), no hubo una asociación significativa entre la FEVI $\leq 35\%$ y el riesgo de MSC ($p = 0,57$). En el análisis multivariable que incluyó además factores clínicos establecidos, la FEVI y la fibrosis fueron marcadores de riesgo independientes de muerte por cualquier causa, así como de muerte cardíaca. Además, la extensión de la cicatriz demostró un valor pronóstico incremental significativo y una mejora de la discriminación para los tres criterios de valoración. Aplicando el índice de mejoría neta de reclasificación (el cual nos permite ver si un *score* con un componente adicional respecto de uno anterior mejora la capacidad de clasificación correcta de los eventos), el añadir FEVI no produjo una mejora significativa en ninguno de los tipos de mortalidad (mortalidad por todas las causas 11,0% [intervalo de confianza del 95%, IC 95%]: -6,2 a 25,9%), muerte cardíaca 9,8% (IC 95%: -5,7 a 29,3%) y MSC 7,5% (IC 95%: -41,2 a 42,9%). Por el contrario, la adición de la extensión de la cicatriz resultó en una mejora significativa en la reclasificación del 25,5% (IC 95%: 11,7-41,0%) para la muerte por cualquier causa, 27,0% (IC 95%: 11,6-45,2%) para la muerte cardíaca y 40,6% (IC 95%: 10,5-71,8%) para MSC.

Conclusiones: la fibrosis miocárdica y la FEVI son ambos marcadores de riesgo de mortalidad por cualquier causa y muerte cardíaca en pacientes con MCDNI. Sin embargo, mientras que la cicatriz miocárdica tiene un valor pronóstico fuerte e incremental para la estratificación del riesgo, esto no ocurre de igual manera con la FEVI. Por tanto, la evaluación de la cicatriz miocárdica debe de incorporarse a los criterios de selección de pacientes para la colocación de un DAI en prevención primaria.

COMENTARIO

La MCDNI es una patología que afecta a 1 de cada 2.500 individuos y se asocia con una morbilidad y mortalidad considerables, pudiendo debutar incluso con una MSC. En la actualidad, las directrices de consenso recomiendan la implantación de DAI en aquellos con FEVI $\leq 35\%$. A pesar de ello, estudios relevantes como el DANISH han cuestionado los beneficios de la implantación de un DAI en este grupo de pacientes, no siendo capaz de demostrar una reducción significativa de la mortalidad por todas las causas comparado con el tratamiento médico óptimo (21,6% frente al 23,4%, respectivamente). Además, debemos de tener en cuenta que la FEVI puede variar en función de la respuesta al tratamiento médico, por lo que es un parámetro variable en el tiempo. Por tanto, existe una clara necesidad de seleccionar mejor a los pacientes con MCDNI que se beneficien del implante de

un dispositivo y quien no, dadas las repercusiones personales, sociales, sanitarias y económicas que ello conlleva.

Para ello, debemos ayudarnos de otros parámetros que nos permitan una estratificación personalizada del riesgo, siendo la RM una de las pruebas de imagen más útiles para ello. Esta técnica nos permite una evaluación reproducible de la FEVI y de los volúmenes ventriculares, además de la posibilidad de descartar posibles etiologías de MCD. De hecho, la RM ya demostró su utilidad en la estratificación pronóstica en un subanálisis del ya citado DANISH, señalando la disfunción de ventrículo derecho como un determinante de mala evolución.

La RM nos permite además una caracterización tisular, siendo ampliamente utilizada para definir la ubicación y extensión de fibrosis miocárdica. Y en este contexto, es de sobra conocida la relación existente entre las arritmias ventriculares con la presencia de tejido miocárdico cicatricial, debido a la creación de circuitos de reentrada de conducción lenta y “relacionados con cicatrices”. El estudio presentado confirma esta asociación, señalando además su superioridad frente al valor pronóstico de la FEVI en términos de mortalidad. Por ello pacientes con FEVI > 35% pero con fibrosis detectada por RM deberían de ser subsidiarios de implante de DAI en prevención primaria.

Son necesarios más estudios al respecto para poder determinar si no sólo la presencia de fibrosis, como tanto el porcentaje de cicatriz o su localización anatómica, pueden actuar también como predictores. Además, secuencias con el T1 *mapping* y la determinación del volumen extracelular podrían ser de gran utilidad, ya que su alteración precede incluso a la disfunción sistólica y se puede emplear en pacientes con insuficiencia renal ya que para su determinación no es necesaria la administración de contrastes.

Referencia

[The relationship of LVEF and myocardial scar to long-term mortality risk and mode of death in patients with non-ischemic cardiomyopathy](#)

Web Cardiología hoy

[Relación de la FEVI y la cicatriz miocárdica con la mortalidad en pacientes con MCDNI](#)

Incidencia e impacto de la neumonía en pacientes con insuficiencia cardiaca

Dr. José Juan Gómez de Diego

3 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La neumonía es un problema clínico frecuente en pacientes con insuficiencia cardiaca (IC). Sin embargo, hay pocas publicaciones que hayan explorado su incidencia real y su impacto en la evolución de estos pacientes.

Los autores de este trabajo evaluaron los datos de los estudios PARADIGM-HF y PARAGON-HF para detectar los episodios de neumonía en pacientes con IC con fracción de eyección deprimida (IC-FEd) y en pacientes con IC con fracción de eyección conservada (IC-FEc). Estudiaron la incidencia de neumonía informada por los investigadores y analizaron su asociación con las tasas de hospitalización por IC, de muerte cardiovascular, con la mortalidad global y con el riesgo estimado de mortalidad tras el primer episodio de neumonía.

En el estudio PARADIGM-HF, 528 pacientes (6,3%) desarrollaron neumonía durante el seguimiento, lo que corresponde a una tasa de incidencia de 29 casos por 1.000 pacientes y año. En el estudio PARAGON-HF fueron 510 pacientes (10,6%) los que desarrollaron una neumonía, lo que supone una tasa de incidencia de 39 casos por 1.000 pacientes y año. El riesgo de eventos cardiovasculares se elevó claramente después de haber padecido la neumonía. En PARADIGM-HF, el riesgo de muerte de cualquier causa (ajustada para niveles de BNP) fue 4,34 veces mayor en pacientes tras la neumonía. En PARAGON-HF este mismo riesgo ajustado fue 3,76 veces mayor. Los datos sugieren que los pacientes con IC y en especial con IC-FEc tienen una incidencia elevada de neumonía que es tres veces mayor que la esperada en la población general. Además, los pacientes con IC que desarrollan un

primer episodio de neumonía tienen una mortalidad global cuatro veces mayor en el seguimiento.

COMENTARIO

La neumonía adquirida en la comunidad es uno de los problemas frecuentes en la práctica clínica diaria y una causa frecuente de problemas serios, especialmente en ancianos. El envejecimiento de la población es la causa de que la incidencia de la neumonía haya aumentado un 50% en las dos últimas décadas, y una de las razones por las que la mortalidad sigue siendo poco más o menos la misma.

Aunque la neumonía es un evento agudo y en teoría puntual existen datos que sugieren que puede causar secuelas cardiovasculares a largo plazo, incluyendo episodios de síndrome coronario agudo y de insuficiencia cardíaca. Los datos previos a este artículo ya apuntaban a que el riesgo de neumonía era el doble en pacientes con IC y que la supervivencia es menor en pacientes con IC que desarrollan neumonía. Además, la neumonía es una de las causas frecuentes que pueden hacer que un paciente en IC tenga un episodio de descompensación o que necesite un ingreso hospitalario. La causa más frecuente de neumonía en estos pacientes es la infección por *Streptococcus pneumoniae* y esta es la razón que recomienda la vacunación frente a neumococo en pacientes con IC.

Este nuevo trabajo confirma que la incidencia de neumonía es mucho mayor en pacientes con IC en comparación con la población de su misma edad y sexo. La especial predisposición de estos pacientes a desarrollar IC podría estar en el acúmulo de fluido en el espacio alveolar que crea un ambiente propicio al crecimiento bacteriano al reducir tanto los sistemas de defensa local como el aclaramiento bacteriano. En favor de esta hipótesis, tenemos que los pacientes que desarrollan neumonía habitualmente están en un peor estado clínico, tienen más signos congestivos y tienen unos niveles de NT-proBNP más elevados. Por otra parte, los pacientes con IC que desarrollan neumonía son pacientes más mayores y con más comorbilidad, lo que explica que la aparición de la neumonía se asocie con tasas significativamente mayores de eventos adversos. El riesgo es máximo alrededor del episodio de neumonía, pero persiste elevado más de 3 meses después del evento. Existen datos epidemiológicos que han asociado el antecedente de neumonía con un aumento del riesgo de infarto de miocardio y de ictus en el seguimiento. El mecanismo por el que se mantiene elevado el riesgo de problemas cardiovasculares no se conoce bien y se ha postulado que la infección aguda podría seguirse de un estado proinflamatorio y procoagulante persistente.

El estudio está lejos de ser perfecto. Se trata de un análisis retrospectivo de un evento no preespecificado en los protocolos por lo que el diagnóstico de neumonía está basado únicamente en el criterio clínico de los investigadores. No hay un criterio especificado para definir qué es una neumonía y todos sabemos lo difícil que puede ser hacer el diagnóstico diferencial entre una neumonía y un episodio de insuficiencia cardíaca. Tampoco hay información sobre los métodos diagnósticos o los métodos de tratamiento. Y, además, no hay que olvidar que los pacientes analizados son pacientes muy seleccionados incluidos en ensayos clínicos que probablemente no sean representativos de la población general. En cualquier caso, es una llamada de atención sobre la importancia de la relación entre neumonía e IC y un argumento a favor de la vacunación frente a neumococo en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica.

Referencia

[Incidence and outcomes of pneumonia in patients with heart failure](#)

Web Cardiología hoy

[Incidencia e impacto de la neumonía en pacientes con insuficiencia cardíaca](#)

Evaluación de los mecanismos del MINOCA en mujeres mediante uso combinado de TCO y RMC

Dra. Cecilia Corros Vicente

5 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El infarto agudo de miocardio (IAM) sin enfermedad coronaria obstructiva representa un 6% un 15% de todos los pacientes con IAM siendo una patología mucho más prevalente en mujeres. A pesar de los avances que se han producido en la identificación de los mecanismos causales de los MINOCA (infarto de miocardio con arterias coronarias sin obstrucciones significativas, por sus siglas en inglés), aún siguen existiendo dudas con respecto a los mecanismos subyacentes, lo que conduce a que se adopten distintos protocolos diagnósticos y terapéuticos, y se realicen distintas recomendaciones en cuanto a prevención secundaria en distintos centros hospitalarios. El tratamiento óptimo diferirá en función del mecanismo causal y por tanto las distintas sociedades científicas, europeas y americanas, han realizado recientemente una recomendación de tratamiento basados en los hallazgos realizados en el proceso diagnóstico.

Se trata de un estudio observacional, prospectivo multicéntrico en el que se incluyeron a 301 mujeres con infarto agudo de miocardio con estenosis coronaria menor al 50%. De estas se pudo realizar tomografía de coherencia óptica (TCO) y por

tanto fueron objeto de análisis en 145 mujeres, la TCO se realizó a ser posible en las tres arterias coronarias. Se pudo realizar resonancia magnética cardíaca (RMC) en 116 casos en el periodo de 1 semana tras la presentación clínica.

El objetivo primario del estudio fue identificar la prevalencia de etiología vascular de los MINOCA basado en el uso de TCO, así como identificar la prevalencia de alteraciones miocárdicas isquémicas o no isquémicas mediante el uso de RMC. El objetivo secundario fue determinar la proporción de pacientes en los que el uso combinado de TCO y RMC permitía identificar el mecanismo causal.

El protocolo de RMC incluía secuencias de evaluación de función cardíaca, realce tardío de miocardio, mapeo T1 y secuencias potenciadas en T2 para la evaluación de edema.

Los estudios de TCO y de RMC fueron analizados en laboratorios independientes y posteriormente los resultados fueron analizados de forma conjunta de tal forma que el diagnóstico de IAM se establecía como definitivo cuando los hallazgos de realce y edema sugerían origen isquémico y se evidenciaba una placa rota, erosionada, placa intraluminal o presencia de trombo en la TCO.

En cuanto a los resultados, se identificó lesión culpable en 67 casos (46,2%) mediante TCO (mayoritariamente placa rota, placa erosionada o placa intracavitaria). La RMC fue anormal en 86 pacientes (74,1%), se identificó un patrón isquémico en 62 pacientes (53,4%) y patrón no isquémico en 24 casos (20,7%): 17 miocarditis (14,7%), 4 síndromes de tako-tsubo (3,4%) y otras miocardiopatías no isquémicas en 3 casos (2,6%). En 30 casos (25,9%) la RMC fue interpretada como normal.

Tras la revisión conjunta de ambas técnicas se llegó a un diagnóstico causal en 98 casos (84,5%), lo que supone una mejoría diagnóstica con respecto al uso de ambas técnicas por separado. Se estableció el diagnóstico final origen isquémico en 74 casos (63,8%), manteniéndose el diagnóstico de origen no isquémico en el mismo número de pacientes identificados inicialmente por la RMC. No se identificó un mecanismo causal definitivo en 18 casos (15,5%).

COMENTARIO

El infarto agudo de miocardio sin presencia de estenosis coronaria significativa es una entidad conocida hace varias décadas, sin embargo, con el avance en las técnicas diagnósticas y en las medidas terapéuticas y recomendaciones de

prevención secundaria tras un evento isquémico, esta patología ha ido cobrando un interés creciente.

Las sociedades científicas han realizado un esfuerzo para unificar los criterios diagnósticos de tal forma que tanto la *American Heart Association* como la Sociedad Europea de Cardiología han redactado documentos en los que se establecen los criterios de exclusión diagnósticos de esta entidad a patologías como miocarditis, síndrome de tako-tsubo u otras sin sustrato isquémico. Quedarían finalmente englobados dentro de la definición de MINOCA aquellos eventos isquémicos en los que no se evidencia una lesión coronaria epicárdica. Ahora bien, llegar al diagnóstico final de esta entidad no siempre es posible. En este sentido, la RMC ha demostrado jugar un papel fundamental permitiendo diferenciar la afectación miocárdica de origen isquémico de otras entidades como la miocarditis o miocardiopatías de otras etiologías. Pese a su alta sensibilidad aún existe un subgrupo de pacientes donde el mecanismo patogénico no puede ser demostrado y, por tanto, donde las recomendaciones terapéuticas no están definidas.

En el presente estudio se describe cómo la realización de una TCO puede suponer un valor añadido en el diagnóstico de los mecanismos causales de esta entidad. En este estudio se llega a un diagnóstico definitivo en casi un 85% de los casos tratándose en la mayoría de los casos (más de un 70%) de verdaderos IAM con un sustrato isquémico.

Las limitaciones del estudio serían la no realización de TCO en tres vasos en un número considerable de participantes, la no disponibilidad de RMC valorable en todos los casos o bien estudios de RMC que no incluían secuencias de mapeo en T1, la no consideración de otros mecanismos causantes de isquemia como el vasoespasmismo más allá de la aparición de abultamiento en TCO. Además, pese al valor en el diagnóstico de la TCO, la RMC seguiría proporcionando un diagnóstico etiológico en un porcentaje superior de casos.

Referencia

[Coronary optical coherence tomography and cardiac magnetic resonance imaging to determine underlying causes of myocardial infarction with nonobstructive coronary arteries in women](#)

Evaluación de los mecanismos del MINOCA en mujeres mediante uso combinado de TCO y RMC

Cribado poblacional de estenosis aórtica: prevalencia y perfil de riesgo

Dr. Javier Ramos Jiménez

6 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

La estenosis aórtica (EAo) es la valvulopatía más frecuentemente diagnosticada y tratada en los países desarrollados, puesto que se trata de una entidad firmemente asociada a factores de riesgo cardiovascular y su principal etiología es la degeneración calcificada asociada a la edad.

En una sociedad envejecida como la española, ante la previsión de un aumento muy marcado del número de sujetos en riesgo durante las próximas décadas, parece necesario conocer, como ya se ha hecho en otros países, la carga real de enfermedad en ámbitos poblacionales y así poder establecer estimaciones futuras y, en base a ellas, marcar las pertinentes implicaciones en políticas sanitarias.

En este trabajo se realiza un estudio transversal que pretende poner de manifiesto la prevalencia real de la estenosis aórtica, así como el perfil de paciente afectado en un ámbito puramente extrahospitalario. Para ello, se recurre a realizar una campaña de cribado ecocardiográfico de forma concomitante a la campaña de vacunación antigripal 2017-2018. Se escoge este momento por ser un método accesible a la población de riesgo simplemente por el hecho de edad, minimizando los sesgos de selección ya que no había criterio de haber sido referidos a evaluación cardiológica.

Se incluyeron 522 individuos, (61% mujeres) durante los 2 meses de reclutamiento. En 22 pacientes (4,2%) se objetivó algún grado de estenosis aórtica, siendo moderada en 10 (1,9%) y grave en 2 (0,4%). Se encontró una evidente asociación a la edad, apareciendo EAo en un 12,8% de los sujetos > 85 años. Se obtuvieron igualmente los datos de eventual riesgo quirúrgico, fragilidad y morbilidad de los pacientes con EAo, que resultaron ser en su mayoría pluripatológicos, pero con índices de riesgo y fragilidad bajos.

El presente trabajo refleja una prevalencia relevante de EAo en el ámbito poblacional, ligeramente superior a las cifras referidas en entornos comunitarios similares a la muestra del estudio.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace "[Cribado poblacional de estenosis aórtica: prevalencia y perfil de riesgo](#)".

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JAVIER RAMOS JIMÉNEZ

REC CardioClinics ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea surge a raíz de un trabajo a gran escala que se realizó¹ para el estudio de prevalencia y características de los pacientes con estenosis aórtica, pero en este caso de ámbito hospitalario-ambulatorio. En estas circunstancias, es lógico esperar una prevalencia de enfermedad sobreestimada, en cuanto que son pacientes que ya sea por síntomas o exploración física han sido referidos a evaluación cardiológica.

De manera que esto, unido a la experiencia clínica de recibir en los servicios de urgencias multitud de pacientes por clínica de insuficiencia cardíaca con estenosis aórtica avanzada de nuevo diagnóstico, nos motivó a realizar un estudio de prevalencia de la enfermedad. Fue inspirador para el diseño y métodos el trabajo realizado por el Dr. Sanmartín² sobre el cribado poblacional en este caso de fibrilación auricular.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

Como estudio transversal que es, su fundamental objetivo es aportar cifras de cantidad de enfermedad en el momento de la recogida de datos. En ese sentido,

se ofrece una prevalencia de enfermedad elevada en población anciana del 4,2%. Los estudios previos, marcadamente heterogéneos en metodología y muestra de pacientes, arrojan cifras que oscilan entre el 0,4% y el 7,0%. En nuestro medio únicamente se disponía previamente de un registro barcelonés que arrojó cifras de prevalencia poblacional del 3% de EAo.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Considero que este tipo de trabajos tienen más repercusión en los primeros niveles de la atención sanitaria que en el proceso final de diagnóstico y tratamiento cardiológico. Es llamativo que únicamente 4 de los 22 pacientes con diagnóstico ecocardiográfico de estenosis aórtica presentaban antecedente de soplo en los registros electrónicos informatizados.

Una patología que afecta a casi el 13% de los pacientes de edad superior a 85 años, es necesario que sea tenida en mente en tanto que es conocido que la estenosis aórtica detectada en estadios tardíos de la enfermedad condiciona un sombrío pronóstico. Con cifras de prevalencia tan llamativas en ciertas franjas de edad, podría considerarse el *screening* rutinario por ecocardiografía.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Compatibilizar las ecocardiografías con las agendas de vacunación. Agradecemos enormemente al personal sanitario de los centros de atención primaria su magnífica ayuda para hacerlo posible.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

Como dije antes, uno de los motivos de investigar la prevalencia de enfermedad en el ámbito comunitario fue el recibir pacientes con estenosis aórticas significativas en estado de descompensación cardíaca. Muchos de estos pacientes llamaban la atención por su edad avanzada, pluripatología y fragilidad. En el estudio que se publica, los niveles de pluripatología fueron elevados, pero no así los índices de fragilidad.

Es cierto que se trata de una población de edad no muy avanzada, y que puede existir el sesgo de que los pacientes más frágiles sean vacunados en domicilio, por tanto, hayan sido omitidos del estudio.

REC CardioClinics ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Nos hubiese encantado ser capaces de establecer una muestra multicéntrica. Pese a tener un tamaño muestral suficiente en base a la literatura previamente publicada, hubiese aportado mayor capacidad de generalización de los resultados el disponer de perfiles de pacientes recogidos en otras áreas sanitarias de nuestra misma, y de otras comunidades autónomas.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

El seguimiento del curso temporal de estos pacientes. Las dudas que se nos plantea *a posteriori* son, ¿aportamos algo diagnosticando precozmente a estos pacientes? ¿implica haberles acercado precozmente a la atención cardiológica un cambio del curso natural de su enfermedad?, ese paciente que ha sido diagnosticado en estadios tempranos, seguido evolutivamente y eventualmente referido para sustitución valvular, ¿tiene mejor pronóstico tras el reemplazo que el paciente que ha precisado desarrollar sintomatología para ser seguido y tratado?

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Respecto a la estenosis aórtica, a mí como imagino a muchos, el fenotipo de bajo flujo-bajo gradiente con área valvular concordante con gravedad siempre es un tema que me ha atraído especialmente dada la controversia existente al respecto. Desde las opiniones que defienden que nos encontramos ante una entidad espuria respaldada por las limitaciones de la ecuación de continuidad, y que por tanto sería un estadio de gravedad moderado, hasta los autores que propugnan que se trata de un fenotipo maligno con peor pronóstico que la tradicional forma de área reducida con altos flujo y gradiente. En nuestro trabajo observacional de ámbito sanitario que refería anteriormente, vimos que este comportamiento hemodinámico se asociaba a marcadores ecocardiográficos de mal pronóstico como la insuficiencia mitral y tricúspides significativas, la hipertensión pulmonar grave o la presencia de fibrilación auricular. Pese a ser nuevamente un trabajo transversal, es lógico confiar que el peor pronóstico de estos pacientes se relacione no solo a la patología aórtica, sino a todo lo mencionado, cuestionando la posible rentabilidad de la intervención a nivel de la EAo. No obstante, en este reciente trabajo firmado por Annabi³, se observa como la intervención precoz en estos pacientes sobre todo por vía transfemorale, condiciona una marcada mejoría pronóstica.

Existen igualmente trabajos observacionales que publican datos contradictorios por lo que el debate continúa.

REC CardioClinics Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

En mi caso, montañismo en Gredos y después coger fuerzas en un buen mesón del sur del valle del Tiétar, especialmente ahora en primavera.

Referencia

Cribado poblacional de estenosis aórtica: prevalencia y perfil de riesgo

Bibliografía

- ¹ Ramos J, Monteagudo JM, González-Alujas T, et al. Large-scale assessment of aortic stenosis: Facing the next cardiac epidemic? *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2018;19:1142–1148.
- ² Sanmartín M, Fraguera Fraga F, Martín-Santos A, Moix Blázquez P, García-Ruiz A, Vázquez-Caamaño M, Vilar M; Grupo RIA (Registros en Insuficiencia Cardíaca y Aterosclerosis). A campaign for information and diagnosis of atrial fibrillation: “pulse week”. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2013 Jan;66(1):34-8.
- ³ Annabi MS, Côté N, Dahou A, Bartko PE, Bergler-Klein J, Burwash IG, Orwat S, Baumgartner H, Mascherbauer J, Mundigler G, Fukui M, Cavalcante J, Ribeiro HB, Rodès-Cabau J, Clavel MA, Pibarot P. Comparison of Early Surgical or Transcatheter Aortic Valve Replacement Versus Conservative Management in Low-Flow, Low-Gradient Aortic Stenosis Using Inverse Probability of Treatment Weighting: Results From the TOPAS Prospective Observational Cohort Study. *J Am Heart Assoc*. 2020 Dec 15;9(24):e017870.

Blog REC: CardioClinics

Cribado poblacional de estenosis aórtica: prevalencia y perfil de riesgo

Estratificación del riesgo y el pronóstico en supervivientes a una parada cardiorrespiratoria

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

7 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Investigación cardiovascular

El *American College of Cardiology Interventional Council* publicó un documento de consenso con recomendaciones para ayudar en la identificación de pacientes reanimados de una parada cardíaca (PCR) con características desfavorables en los que un procedimiento invasivo tendría escasas probabilidades de mejorar la supervivencia.

Este estudio buscó identificar cuántas características desfavorables se requieren para que el pronóstico empeore significativamente en pacientes con PCR y qué características tienen más impacto para predecir pronóstico. Para ello, se emplearon datos del registro INTCAR (*International Cardiac Arrest Registry*, de 2007-2017) incluyendo a pacientes con PCR intra y extrahospitalaria, y se analizó de manera individual por técnicas de regresión logística aquellas “características desfavorables” para la supervivencia al alta, analizando la asociación de estas características con un peor pronóstico.

Se identificaron 7 características desfavorables (de un total de 10) en 2.508 pacientes reanimados de manera exitosa tras una PCR (se excluyeron las causas no cardíacas y la reanimación en curso a la llegada al hospital). La enfermedad renal crónica se utilizó en lugar de la enfermedad renal en etapa terminal. En total, el

39% sobrevivió al alta hospitalaria. La razón de probabilidades (*odds ratio* [OR]) de supervivencia al alta hospitalaria para cada característica desfavorable fue la siguiente: edad > 85 años OR 0,30 (intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,15-0,61), tiempo hasta recuperación de la circulación espontánea (RCE) > 30 min OR 0,30 (IC 95%: 0,23-0,39), ritmo no desfibrilable OR 0,39 (IC 95%: 0,29-0,54), ausencia de reanimación por testigos OR 0,49 (IC 95%: 0,38-0,64), lactato > 7 mmol/l, OR 0,50 (IC 95%: 0,40-0,63), parada no presenciada OR 0,58 (IC 95%: 0,44-0,78), pH < 7,2, OR 0,78 (IC 95%: 0,63-0,98) y enfermedad renal crónica OR 0,96 (IC 95%: 0,70-1,33). La presencia de tres o más características desfavorables predijo una supervivencia < 40%. La presencia de los tres factores de riesgo más importantes (edad > 85 años, tiempo hasta ROSC > 30 min y ritmo no desfibrilable) juntos o ≥ 6 características desfavorables predijeron una probabilidad $\leq 10\%$ de supervivencia al alta.

Los pacientes reanimados con éxito de una PCR con 6 o más características de riesgo tienen un pronóstico desfavorable, por lo que es razonable retrasar o incluso abstenerse de realizar procedimientos invasivos en tales pacientes.

COMENTARIO

La PCR conlleva una importante mortalidad, y la supervivencia es del 10% (25% en pacientes que reciben reanimación desde el principio). Aproximadamente la mitad de las muertes súbitas tiene un origen cardíaco, y en cerca de la mitad puede identificarse una lesión responsable en la coronariografía. La mejora de la atención y cuidados post-PCR, con procedimientos invasivos (control de la temperatura y coronariografía) han duplicado la tasa de supervivencia hospitalaria (50%). Sin embargo, la presencia de ciertas características desfavorables después de la reanimación reduce la probabilidad de un buen resultado a un nivel muy bajo. ¿Es posible identificar a los pacientes con un pronóstico muy desfavorable de entrada en los que estas medidas invasivas se prevea que sean poco útiles? El análisis mostró que la edad > 85 años, el tiempo hasta la recuperar la circulación espontánea > 30 min, y el ritmo no desfibrilable fueron los predictores independientes más potentes de mortalidad hospitalaria después de una PCR, con una supervivencia < 10% al alta, mientras que la enfermedad renal crónica no se asoció a una peor evolución. Estos resultados fueron consistentes tanto en pacientes con o sin elevación del ST. Dos variables no incluidas en este análisis, aunque sí contempladas en la versión inicial del *score* INTCAR 2.0 (reanimación en curso a la llegada al hospital y causa no cardíaca) se asociaron a una probabilidad de supervivencia < 3%.

Entre los más de 2.500 pacientes con PCR se encontraron diferencias significativas en el perfil de aquellos que presentaron elevación del ST, frente a los que no. Los pacientes con elevación del ST eran más jóvenes, tenían menos comorbilidades y mejor situación funcional basal antes de la PCR. Además, presentaron más frecuentemente un ritmo desfibrilable, PCR presenciada, y se sometieron a desfibrilación, coronariografía, control de temperatura más habitualmente. No obstante, las características identificadas como asociadas a peor pronóstico fueron superponibles en ambos grupos: con o sin elevación del ST. Aunque la mayoría de los pacientes con PCR recuperada necesitarán una coronariografía, ocasionalmente la decisión correcta puede ser un manejo conservador, dado que aproximadamente tres cuartas partes de pacientes con PCR recuperada no presentan elevación del ST. En ambos grupos (con y sin elevación del ST) tres características específicas: edad > 85 años, > 30 minutos hasta la RCE y un ritmo inicial no desfibrilable se asocian con una supervivencia al alta < 7%. Del mismo modo, si se presentan 6 o más características desfavorables al ingreso, esta información puede ser muy útil para reducir el uso inadecuado de recursos y minimizar el encarnizamiento terapéutico.

En el [editorial](#) que acompaña al artículo, los Dres. Daubert *et al.*, señalan que este análisis es clínicamente relevante y aplicable en la práctica diaria, ya que nos permite sopesar cuantitativamente los factores pronósticos al considerar el cateterismo emergente en víctimas de una PCR y es una plataforma sólida desde la cual generar hipótesis novedosas para estudios futuros. Se necesita con urgencia más orientación clínica sobre cómo manejar la revascularización coronaria en estos pacientes.

Entre las limitaciones del trabajo destaca que 1 de cada 4 pacientes no se incluyeron por falta de datos, y puede existir un sesgo relativo a la institución, que en este caso era un centro de gran volumen de casos. Además, no se disponía de los datos de pacientes con enfermedad renal terminal, por lo que se empleó únicamente el antecedente de enfermedad renal crónica que incluye una horquilla muy amplia de pacientes y de gravedad variable. La supervivencia del 10% se presentó como un umbral por debajo del cual un enfoque invasivo podría considerarse fútil, pero podría haberse seleccionado otro punto de corte. Son necesarios más estudios prospectivos que permitan evaluar el impacto de procedimientos invasivos urgentes en la supervivencia de pacientes con PCR.

Referencia

Risk stratification among survivors of cardiac arrest considered for coronary angiography

Web Cardiología hoy

Estratificación del riesgo y el pronóstico en supervivientes a una parada cardio-respiratoria

Durabilidad de las lesiones en la ablación de FA mediante técnicas contemporáneas: estudio RACE-AF

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

9 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Estudio prospectivo, aleatorizado y unicéntrico danés, en el que se compara la eficacia de la ablación de fibrilación auricular (FA) mediante crioablación con balón y la ablación mediante radiofrecuencia punto a punto con catéter con sensor de fuerza de contacto, con realización en todos los pacientes de un segundo procedimiento invasivo para valorar la durabilidad de las lesiones realizadas en las venas pulmonares.

Desde la publicación en el año 1998 del trabajo de Haissaguerre y colaboradores, sobre el origen focal de la fibrilación auricular en las venas pulmonares y la capacidad de su eliminación mediante la ablación de los focos arritmogénicos pulmonares, la ablación de FA se ha convertido en el sustrato más tratado en las unidades de arritmias. Han sido muchos los progresos en el conocimiento de la fisiopatología de la FA y enormes los avances tecnológicos dirigidos a mejorar los resultados de la ablación. Pese a que los resultados han mejorado enormemente, la eficacia a largo plazo es sustancialmente inferior a la conseguida en otros sustratos arrítmicos tratados, y ello es debido entre otras causas, a la existencia de focos extra-pulmonares, a la forma de la fibrilación auricular, en tanto en cuanto las formas persistentes se asocian a peores resultados que las paroxísticas, y también a la

producción de lesiones de ablación que pueden no ser duraderas en el tiempo: al terminar el procedimiento se consigue el aislamiento bidireccional de las venas pulmonares, pero con el paso del tiempo algunas de las zonas ablacionadas recuperan la capacidad de conducción, lo que puede determinar recurrencias de la FA.

En el momento actual, la ablación con radiofrecuencia punto a punto sigue siendo la técnica más ampliamente utilizada, y desde hace unos años se utilizan catéteres irrigados con control de la fuerza de contacto, lo que ha permitido optimizar las lesiones realizadas, creando incluso protocolos específicos guiados por el índice de ablación. Por otra parte, la crioablación con balón no para de crecer porcentualmente, ha demostrado ser tan eficaz y segura como la radiofrecuencia y con una curva de aprendizaje menor y resultados menos operador-dependientes. El estudio aleatorizado FIRE and ICE fue el primer gran estudio aleatorizado comparativo de ambas técnicas, si bien la tecnología utilizada no era homogéneamente la que utilizamos en la actualidad, con catéteres con control de fuerza de contacto y criobalones de segunda generación.

El estudio RACE-AF es un ensayo clínico danés realizado en un centro con gran volumen de ablaciones anuales de FA. Se trata de un estudio prospectivo y aleatorizado en el que comparan, en 98 pacientes con FA paroxística asignados en una relación 1:1, la ablación con radiofrecuencia mediante técnica punto a punto con catéter irrigado con control de fuerza de contacto (ThermoCool SmartTouch, Biosense Webster) y la crioablación con balón de segunda generación (Arctic Front Advance, Medtronic). En todos los pacientes implantaron un holter inyectable (40 días de media antes de la ablación) para monitorizar las recurrencias de ablación, y además se realizó un segundo procedimiento invasivo para valorar la durabilidad de las lesiones de ablación realizadas, independientemente de que los pacientes tuvieran o no recurrencias. El objetivo primario fue de no inferioridad entre ambas técnicas, sobre el número de venas aisladas al iniciar el segundo procedimiento invasivo, realizado a los 4-6 meses del primero. Se evaluó con el Holter inyectable la tasa de recurrencias de FA, la carga de FA, y la reducción de la carga de FA tras la ablación, considerando un periodo de blanqueo de 3 meses.

El bloqueo bidireccional de todas las venas pulmonares se consiguió en el 100% de las venas de los pacientes del brazo de radiofrecuencia y en el 99% del total de venas tratadas en el grupo de crioablación con balón. Los tiempos de procedimiento y de ablación fueron más cortos con la crioablación, si bien el tiempo de escopia y dosis de radiación fue superior de forma estadísticamente significativa, algo observado en estudios previos. Respecto al objetivo primario, el 76% de las venas continuaban aisladas en el segundo procedimiento en el grupo de radiofrecuencia, y el 81% en el

grupo de crioablación ($p = 0,32$), con un 47% de pacientes de cada grupo con todas las venas aisladas. No se observaron diferencias en las características basales de los pacientes con las venas aisladas respecto a los que presentaron reconexiones, si bien en los segundos el procedimiento inicial fue significativamente más prolongado.

La carga de FA previa a la ablación fue del 5,41% en el grupo de radiofrecuencia y de 3,98% en el grupo de crioablación ($p = 0,71$). Tras la ablación, la carga de FA se redujo al 0,00% de media en ambos grupos. Diecisiete pacientes en cada grupo presentaron recurrencia de FA, sin diferencias entre estos y los que no recurrieron, ni en las características basales ni en los datos de los procedimientos. Se observó una relación significativa entre la carga de FA tras la ablación y el número de venas que continuaban aisladas, al igual que entre la durabilidad del aislamiento y las recurrencias de FA. En el 20% de los pacientes con todas las venas aisladas, se produjo recurrencia de la FA, y dichos pacientes no difirieron en sus características basales ni en los datos del procedimiento al compararlos con los que tuvieron todas las venas aisladas pero no recurrieron.

En resumen, ambas técnicas fueron igual de eficaces a la hora de conseguir un aislamiento duradero de las lesiones de ablación (80% de las venas permanecen aisladas en el seguimiento invasivo a 5 meses), con reducción de la carga de FA similar, y la durabilidad se asoció a la reducción de las recurrencias de FA y la carga de FA posablación. Y lo que es también muy destacable, un quinto de los pacientes recurrió tras la ablación a pesar de tener las venas completamente aisladas, lo que demuestra que en este subgrupo de pacientes, el aislamiento de las venas pulmonares no es suficiente para evitar la FA.

Referencia

[Radiofrequency vs. cryoballoon catheter ablation for paroxysmal atrial fibrillation: durability of pulmonary vein isolation and effect on AF burden: The RACE-AF randomized controlled trial](#)

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Durabilidad de las lesiones en la ablación de FA mediante técnicas contemporáneas: estudio RACE-AF](#)

Síndrome coronario agudo con elevación del ST en pacientes con TAVI

Dr. José Juan Gómez de Diego

11 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Los pacientes que han sido tratados con el implante percutáneo de la válvula aórtica (TAVI) pueden suponer todo un reto si en su evolución posterior presentan un síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST). El objetivo de este trabajo fue definir de forma más precisa este problema y determinar cuáles son las características, el manejo terapéutico y los resultados clínicos en pacientes con TAVI que presentan un SCACEST.

Los autores de este trabajo realizaron un registro multicéntrico que incluyó a 118 pacientes con TAVI previa que posteriormente presentaron un SCACEST. El tiempo transcurrido entre el intervencionismo y el infarto fue, en promedio fue 255 días, aunque osciló entre los 9 y los 680 días tras el implante. Se registraron los datos clínicos y del procedimiento de angioplastia primaria y se compararon con los de otros 439 pacientes de la población global de SCACEST que sirvieron de controles.

Los pacientes con TAVI previo tuvieron un discreto aumento del tiempo puerta-balón (mediana 40 minutos frente a 30 minutos en controles). El tiempo de procedimiento, el tiempo de escopia, la dosis de radiación y el volumen total de contraste fueron significativamente más altos en pacientes con TAVI previo. Mucho más importante fue comprobar que el procedimiento de angioplastia primaria fracasó en un porcentaje importante de pacientes con TAVI previo (16,5% frente al 3,9%; $p < 0,001$), incluyendo 5 pacientes en los que la lesión culpable no se pudo tratar debido a que ni siquiera se consiguió canalizar el *ostium* coronario. Tanto la mortalidad hospitalaria (25,4% frente a 20,6%) como la tardía (mediana

de seguimiento de 7 meses 42,4% frente a 38,2%) fueron mayores en pacientes con TAVI previa. Los principales factores asociados con el riesgo de mortalidad fueron la insuficiencia renal con filtración glomerular < 60 ml/min, la clase de Killip ≥ 2 y el fracaso de la angioplastia primaria. Los datos indican que el TAVI previo es un escenario complejo en el caso de que el paciente necesite después una angioplastia primaria, en el que hay un mayor riesgo de fracaso del procedimiento y una evolución posterior con peor pronóstico.

COMENTARIO

No cabe duda de que el tratamiento de la estenosis aórtica con el implante de una válvula aórtica percutánea, nuestra ya familiar TAVI, es uno de los grandes avances de la cardiología reciente. Sin embargo, según aumenta el número de pacientes tratados, también aumenta la necesidad de visitar algunos problemas antiguos en este nuevo contexto.

En este trabajo se describe de forma muy detallada una serie de 118 pacientes que desarrollaron un infarto de miocardio con elevación del ST extraída de un registro internacional de 42.252 pacientes tratados con TAVI. La incidencia del problema aparentemente es baja (0,28%) pero ahí se acaban las buenas noticias. Estos pacientes tenían en promedio una edad de 80 años y una carga de factores de riesgo, enfermedad coronaria previa y comorbilidad mucho mayor que la población habitual de infarto con elevación del ST. Un 35% de los casos se produjo dentro del primer mes del implante, incluso aunque un 39% de los pacientes fueron revascularizados antes del TAVI, probablemente porque dentro de las posibles causas también haya que considerar problemas embólicos. Un porcentaje importante de pacientes tenía un electrocardiograma no interpretable por bloqueo de rama o ritmo estimulado por marcapasos, lo que dificultó el diagnóstico. Muy frecuentemente los pacientes se encontraban inestables, con un 47% de pacientes en insuficiencia cardiaca, un 18% en *shock* y un 11% que se presentaron como parada cardiaca reanimada, lo que demuestra la gravedad del problema. La mayoría de los pacientes fue directamente a coronariografía urgente, aunque hubo 15 pacientes en los que se optó por un tratamiento médico conservador, bien por tener comorbilidad avanzada o bien por llegar al hospital en un estado crítico, y que tuvieron una mortalidad del 60%.

No hubo diferencia con respecto a los controles en el tiempo entre el inicio de los síntomas y la llegada al hospital. Pero en pacientes con TAVI previa el tiempo puerta-balón fue mayor. También fue mayor la duración de la angioplastia, el tiempo de escopia, la dosis de radiación y la dosis de contraste. En estos pacientes fue

frecuente encontrar dificultad para sondar las coronarias y para manejar guías o dispositivos, lo que demuestra que los procedimientos son complejos y explica que en un 16,5% de los casos no se consiguiera revascularizar el vaso responsable.

En este trabajo hubo 5 pacientes en los que no se consiguió siquiera canular la arteria responsable. De estos 5 casos, 4 pacientes tenían una prótesis autoexpandible (CoreValve o Evolut). Estas válvulas suponían el 49% de todas las válvulas implantadas y acumularon un 80% de los casos de fracaso de sondaje coronario. En un 80% de los casos la coronaria que no se logró alcanzar fue la coronaria derecha. Los números son muy pequeñitos para sacar conclusiones, pero probablemente sí que sugieren una tendencia. En el editorial que acompaña al artículo, los autores explican que el TAVI puede suponer una modificación importante del acceso a las coronarias. Las prótesis que requieren inflado con balón se asocian con un mayor riesgo de oclusión coronaria en el implante, pero en realidad modifican poco la estructura de la raíz aórtica y permiten realizar la angioplastia con el procedimiento convencional. Sin embargo, las prótesis autoexpandibles tienen una malla metálica que rebasa el origen de las coronarias. La estructura de estas válvulas tiene una cintura estrecha que aleja el cuerpo de la válvula de las coronarias, lo que reduce el riesgo de obstrucción coronaria en el implante. Sin embargo, y sobre todo si la válvula queda alta, cruzar la estructura de la prótesis en una angioplastia puede ser bastante complicado.

Finalmente, son pacientes con alto riesgo de eventos, con alta tasa de mortalidad tanto en el ingreso como al año de evolución, lo que no es de extrañar dado que son pacientes con una situación basal mucho más compleja, que llegan al hospital en peor situación clínica y en los que el procedimiento de revascularización es más complicado. Sin embargo, a pesar de todos los problemas, en pacientes con TAVI previa que presentan un infarto con elevación del ST, la angioplastia primaria debe seguir siendo el tratamiento de elección.

Referencia

[ST-segment elevation myocardial infarction following transcatheter aortic valve replacement](#)

Web Cardiología hoy

[Síndrome coronario agudo con elevación del ST en pacientes con TAVI](#)

Precisión de la auscultación cardiaca para detección de cardiopatías estructurales en adolescentes

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

12 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

Estudio que evalúa si la presencia de un soplo cardiaco en adolescentes está relacionada con una cardiopatía estructural con mayor riesgo de muerte súbita cardiaca (MSC), en concreto miocardiopatía hipertrófica (MCH).

Análisis retrospectivo publicado en la revista *British Journal of Sports Medicine* en 15.141 adolescentes entre 12-19 años, de los cuales dos tercios practicaban actividad física más de 5 horas semanales, fundamentalmente fútbol, atletismo y baloncesto. Se les realizó un examen cardiológico que consistió en anamnesis, exploración física y electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones. Finalmente se incluyó un total de 14.846 adolescentes, que en el caso de presentar alguna sospecha de cardiopatía estructural se les realizó un ecocardiograma (5.238 adolescentes). Los soplos se diferenciaron en “fisiológicos” o “patológicos”. Los participantes con soplos se compararon con un grupo sin soplos que también se sometió a una ecocardiografía, siendo el *endpoint* primario la presencia de cardiopatía estructural asociada con MSC diagnosticada por ecocardiograma, mientras que el *endpoint* secundario

fue la detección ecocardiográfica de cualquier cardiopatía estructural menor que justificara un control cardiológico adicional.

En total a 905 adolescentes (6,1%) se les auscultó un soplo cardiaco (edad media 15,8 años; 58% varones; 74,4% blancos; 84,6% deportistas competitivos) que fueron comparados con 4.333 sujetos sin soplo (15,8 años, 55% varones, 75,7% blancos; 79,8% competitivos).

■ Del grupo de individuos con soplo:

- 743 (82%) fueron clasificados como fisiológicos (habitualmente un soplo sistólico de grado 1-2/6 en el 67% de los casos), frente a 162 (18%) como patológicos (soplo sistólico de grado \geq 3/6 en el 46% de casos o un soplo que aumenta con Valsalva en el 30%).

- 147 (16,2%) presentaron síntomas cardiovasculares: 89 (9,8%) informaron de una historia familiar de enfermedad cardiaca, 36 (4,0%) tenían un ECG anormal, 10 (1,1%) tenían estigmas físicos de síndrome de Marfan y 7 (0,8%) tenían una presión arterial elevada.

- 25 adolescentes (18 con soplo fisiológico y 7 patológico) fueron diagnosticados de cardiopatía estructural: 7 válvula aórtica bicúspide (VAB), 4 hipertrofia ventricular izquierda, 4 estenosis válvula pulmonar, 3 miocardiopatía hipertrófica (MCH), 2 defectos septo atrial y 2 defectos septo ventricular.

- De los 3 adolescentes con MCH, única entidad identificada asociada con MSC, 2 de ellos fueron clasificados como fisiológicos y los 3 presentaron un ECG anormal.

- La VAB fue la cardiopatía estructural más habitual en ambos grupos (grupo soplo: 7 adolescentes: 0,8%; grupo no soplo: 20 adolescentes: 0,5%).

■ El valor predictivo positivo (VPP) de los soplos fisiológicos frente a los patológicos para identificar cualquier enfermedad cardiaca estructural fue del 2,4% frente al 4,3% ($p = 0,21$), respectivamente; mientras que el VPP de tener cualquier soplo frente a no tenerlo para identificar cardiopatía estructural fue del 2,8% frente al 1,4% ($p = 0,003$) respectivamente.

■ Ningún sujeto del grupo de comparación sin soplo fue diagnosticado de MCH u otra cardiopatía estructural asociada a MSC.

Se concluye que la clasificación tradicional de soplos fisiológicos o patológicos en adolescentes no diferencia la presencia de cardiopatía estructural relacionada con mayor riesgo de muerte súbita. Se recomienda la realización de ECG en todos los pacientes en los que se ausculta un soplo cardíaco durante el reconocimiento previo a la competición para aumentar la detección de miocardiopatía hipertrófica.

COMENTARIO

La prevención de muerte súbita cardíaca (MSC) en jóvenes deportistas es fundamental en todos los que nos involucramos en el mundo de la medicina deportiva. Los últimos registros muestran que la incidencia de la MSC en deportistas es baja, pero no por ello se debe dejar a un lado el estudio y evaluación correcta de los mismos. El conocimiento de esta materia está incrementándose y mejorando, aportando luz a incógnitas y dudas que hace pocos años nos hacían tomar decisiones muy drásticas en el deportista y su entorno. Comunicar a un adolescente deportista que tiene un problema cardíaco que puede afectar su participación deportiva es difícil, con un alto componente emocional y psicológico, por ello debemos realizar un estudio preciso antes de tomar la decisión de su probable descalificación.

La suma de un exhaustivo examen físico junto a la realización de determinadas pruebas aumenta la precisión diagnóstica, aunque algunos cuestionan la necesidad de realizar un cribado preparticipativo y otros subrayan que es necesario porque puede reducir el riesgo de MSC. Los puntos básicos de una inicial evaluación deberían incluir una completa exploración física y anamnesis que recoja todos los aspectos personales y familiares que puedan estar relacionados con MSC, con el conocido debate de la necesidad de incorporar el ECG de 12 derivaciones. La publicación de los nuevos criterios internacionales de interpretación de ECG en deportistas ha mejorado este hecho, ya que algunos hallazgos previamente clasificados como anormales pueden ser variantes normales o el resultado de la remodelación cardíaca fisiológica en deportistas y no representar una cardiopatía, como por ejemplo, la desviación del eje, los criterios de voltaje para el crecimiento auricular y el bloqueo completo de rama derecha, que se han categorizado como hallazgos límite en los deportistas.

Por otra parte, los soplos cardíacos son habituales y es importante saber si el examen físico mediante la auscultación puede determinar de manera confiable y segura su causa. Conocer la precisión diagnóstica del examen auscultatorio cardíaco en adolescentes es importante, sobre todo apoyándose en la ayuda del ECG y del

ecocardiograma. Estudios previos ya indicaron que la capacidad del examen cardiaco para evaluar la causa exacta del soplo es limitada, y recomendaban la realización de más pruebas ante la sospecha de una enfermedad cardiaca significativa.

Se trata del estudio más importante que investiga la precisión de la auscultación para detectar cardiopatía estructural en adolescentes, determinando si la presencia de soplo y su clasificación están asociados a cardiopatía responsable de MSC. Aproximadamente el 25% de las personas con MCH pueden tener un soplo cardiaco debido a la obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo. Un dato importante es que ninguno de los adolescentes con MCH informó de síntomas cardiovasculares en su cuestionario, y solo uno informó de antecedentes familiares de miocardiopatía, aunque se destaca que una limitación del estudio fue que se trata de un estudio retrospectivo sin análisis de potencia y que con tan solo tres casos de MCH detectados, los resultados pueden verse afectados por el sesgo de escasez de datos y tener una potencia insuficiente para concluir que la clasificación de los soplos como fisiológicos o patológicos no es diferenciadora para la MCH.

La MSC es la gran preocupación y las sociedades científicas buscan consenso para determinar que pruebas son necesarias y básicas para identificar deportistas en riesgo de padecer MSC. Cuando hablamos de “corazón de atleta” estamos describiendo las adaptaciones estructurales, funcionales y eléctricas del sistema cardiovascular tras ejercicio intenso repetitivo, y el gran problema es que estas adaptaciones pueden imitar las características de algunas cardiopatías y dificultar el correcto diagnóstico. También el ejercicio regular puede conducir a adaptaciones que pueden promover o empeorar la función cardiaca (dilatación auricular y aórtica, fibrilación auricular, etc.), pero por ello no deberemos desautorizar su prescripción, e individualizarlo según situaciones especiales.

Se debate constantemente sobre qué elementos deben incluirse en el *screening* de detección de cardiopatías en deportistas, teniendo en cuenta no solamente el interés del deportista sino también el coste económico que supondría contener un número importante de pruebas en estos cribados, con la necesaria involucración tanto de la sanidad pública como privada. Globalmente se recomienda que los deportistas jóvenes (y no tan jóvenes) se realicen una evaluación previa a la participación, iniciándose con un examen físico cardiovascular donde la auscultación es indispensable, pero tal y como sucede con la interpretación del ECG, la capacidad y destreza de los médicos para detectar con precisión soplos cardiacos también queda en incógnita. Además, la ecocardiografía

es una herramienta básica para descartar afecciones cardíacas estructurales que no pueden ser detectadas por ECG (prolapso válvula mitral, válvula aórtica bicúspide, anomalías arterias coronarias, dilatación aórtica), pero no siempre disponible en algunos medios no cardiológicos.

Este trabajo remarca varios aspectos:

1. La baja precisión diagnóstica de la auscultación cardíaca, ya que la distinción entre soplos funcionales y patológicos no fue un indicador preciso de cardiopatía estructural relacionada con mayor riesgo de muerte súbita, y en la práctica clínica actual, la mayoría de los soplos fisiológicos no reciben una evaluación adicional.
2. Diversas afecciones estructurales menores (válvula aórtica bicúspide, estenosis válvula pulmonar) se encontraron con una prevalencia similar entre adolescentes sin soplos, por lo que podemos dejar sin diagnóstico a personas con problemas graves si nos apoyamos únicamente en la exploración física.
3. La válvula aórtica bicúspide fue la cardiopatía estructural más habitual en ambos grupos.
4. La realización de un ECG debe acometerse junto a la exploración, por su precisión en sujetos con MCH, lo que ahonda en la idea de realizar siempre un ECG en adolescentes en los que se detecte un soplo cardíaco, sea funcional o patológico.

Por desgracia venimos evidenciando que, entre las últimas generaciones de médicos, la auscultación cardiovascular puede ser considerada un procedimiento algo anticuado y desvalorizado, sin un aprendizaje apropiado, pero no debemos olvidar que siempre ha sido muy útil, a pesar de la existencia de nuevas y sofisticadas técnicas. Desde Hipócrates (siglo V a.C.) se empleaba, y ha estado presente a lo largo de los tiempos. La historia de la medicina recuerda al galeno francés Laënnec a principios del siglo XIX cuando diseñó por primera vez lo que hoy conocemos como estetoscopio o fonendoscopio, cambiando radicalmente la exploración física. Debemos enseñar a los nuevos médicos a auscultar, a descubrir el significado del paso del flujo sanguíneo por las diferentes estructuras cardíacas, porque de este modo el conocimiento será más integral y satisfactorio.

Referencia

Do 'pathologic' cardiac murmurs in adolescents identify structural heart disease? An evaluation of 15 141 active adolescents for conditions that put them at risk of sudden cardiac death

Web Cardiología hoy

Precisión de la auscultación cardiaca para detección de cardiopatías estructurales en adolescentes

Perfil lipoproteico y metabolismo glucémico

Dr. Carlos Puig Jové

13 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Es bien conocido que varios tipos de lipoproteínas, más allá de las lipoproteínas de baja densidad (LDL), tienen una relación causal con la enfermedad cardiovascular. De hecho, vemos como muchos pacientes con niveles de colesterol LDL (cLDL) en objetivo siguen presentando eventos cardiovasculares, algo que conocemos como riesgo residual.

Este estudio analizó el perfil lipoproteico avanzado obtenido mediante una técnica validada (Test Liposcale®) basada en resonancia magnética nuclear (RMN) espectroscópica en individuos con metabolismo glucémico normal (normoglucémicos) y alterado (diabéticos y prediabéticos) provenientes de una misma región mediterránea (Cataluña). Se incluyeron un total de 929 participantes (463 normoglucémicos, 250 prediabéticos y 216 con diabetes tipo 2) sin insuficiencia renal, sin enfermedad cardiovascular previa de ningún tipo y sin tratamiento hipolipemiante (estatinas o fibratos). Se analizaron los perfiles lipoproteicos convencional y avanzado (basado en RMN) en todos los sujetos incluidos.

Los resultados más destacables fueron que, en comparación con los varones, las mujeres normoglucémicas mostraron una menor concentración de partículas LDL (pLDL) totales, de todas sus subclases (grandes, medianas y pequeñas) y menor contenido en colesterol y triglicéridos, así como una mayor concentración de partículas de alta densidad (pHDL) y de todas las variables relacionadas con estas. En

resumen, un perfil lipoproteico avanzado más favorable en comparación con los varones. En ambos sexos se vio cómo el perfil lipoproteico avanzado empeoraba conforme a mayor edad. Por otro lado, en comparación con los sujetos normoglucémicos, los diabéticos mostraron alteraciones en el perfil lipoproteico avanzado más allá de las pLDL, con una mayor concentración de partículas de muy baja densidad (pVLDL) grandes y pequeñas, además de una menor concentración de pHDL totales y medianas. Se halló además una relación directa entre indicadores diferentes indicadores relacionados con la resistencia insulínica, tales como el perímetro de cintura o el *fatty liver index* con un perfil lipoproteico más proaterogénico en los sujetos normoglucémicos.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [“Perfil lipoproteico avanzado en individuos con metabolismo glucémico normal y alterado”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: CARLOS PUIG JOVÉ

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Ya desde hace tiempo se ha considerado que el perfil lipídico convencional (colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos) se queda “corto” a la hora de valorar el riesgo cardiovascular de determinados individuos. Creemos que es importante contar con técnicas avanzadas que nos permitan una mejor aproximación del patrón lipoproteico de nuestros pacientes y para ello es importante contar con unos valores de referencia de nuestra población. La doctora Nuria Alonso y el doctor Dídac Mauricio han sido los impulsores de este proyecto, diseñado con el objetivo de poder establecer unos valores de referencia del perfil lipoproteico avanzado en sujetos normoglucémicos de la región en la que vivimos y compararlos con personas con diferentes alteraciones en el metabolismo glucémico.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Hemos hallado diferencias en el perfil lipoproteico de sujetos en función del sexo, índice de masa corporal, edad y estado glucémico. Dichas alteraciones no pueden observarse a través de un perfil lipídico convencional y existe evidencia científica de que juegan un rol importante en el riesgo cardiovascular.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Creemos que en un futuro cercano este tipo de técnica nos permitirá una mejor caracterización del riesgo cardiovascular de nuestros pacientes y es importante contar con valores de referencia de población de nuestro entorno para poder comparar, así como saber de qué forma la edad, índice de masa corporal o la presencia de diabetes pueden afectar a dicho patrón lipoproteico.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

La situación epidemiológica derivada de la pandemia no nos puso las cosas fáciles a la hora de redactar y poder publicar el artículo, supongo que al igual que a muchos otros compañeros. No obstante, cuanto más duro es el camino, más gratificante es la recompensa final.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

En ambos sexos vimos como el perfil lipoproteico avanzado empeoraba, tornándose más proaterogénico, conforme avanzaba la edad. Lo interesante fue que el cambio era mayor entre los sujetos jóvenes (18-44 años) y los de edad media (44-56 años) en comparación con el cambio observado entre edad media y avanzada (> 56 años).

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Creo que una vez terminado un estudio siempre te replanteas cosas. Hubiese sido interesante contar con una población mayor de sujetos y con un grupo prediabético con mayor componente de insulinoresistencia pues no fuimos capaces de ver diferencias entre este grupo y el normoglucémico.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Actualmente estamos llevando a cabo otro estudio basado en la misma técnica de espectroscopia por RMN. En este caso encaminado a poder encontrar relaciones entre el perfil lipoproteico y metabólico avanzado con la presencia de disfunción miocárdica subclínica en pacientes con diabetes mellitus tipo 1. Creemos que obtendremos resultados interesantes que esperamos poder compartir pronto.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Recientemente el equipo del doctor Xavier Pintó, referente en lípidos a nivel nacional, ha publicado un trabajo en el *Journal of Clinical Medicine* (DOI: 10.3390/jcm10071379) basado en un estudio de casos y controles para valorar el poder predictivo de las propiedades físico-químicas de las lipoproteínas avanzadas a través de RMN en la enfermedad cardiovascular prematura. Creo que es de obligada lectura para los interesados en este tema.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

En mi caso, el deporte y la familia son mis vías de escape.

Referencia

[Perfil lipoproteico avanzado en individuos con metabolismo glucémico normal y alterado](#)

Blog REC

[Perfil lipoproteico y metabolismo glucémico](#)

Implicaciones pronósticas de un nuevo algoritmo para graduar la IT

Dra. Patricia Mahía Casado

14 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Propuesta y validación de un novedoso sistema de clasificación de la insuficiencia tricuspídea (IT), que utiliza el ancho de la vena contracta (VC) y el área del orificio regurgitante efectivo (EROA), basándose en su utilidad pronóstica.

Se incluyeron en el análisis un total de 1.129 pacientes con IT significativa (79% moderada y 21% grave) valorándose el ancho de la vena contracta (VC) y el área del orificio regurgitante efectivo (AORE) por el método de PISA. Los valores de corte propuestos recientemente del ancho de VC fueron más efectivos para diferenciar el pronóstico de pacientes con IT moderada, mientras que los valores de corte de AORE funcionaron mejor para caracterizar el riesgo de pacientes con IT más grave. Estos 2 parámetros se combinaron en un nuevo sistema de clasificación para definir IT moderada ($VC < 7$ mm), grave ($VC \geq 7$ mm y $EROA < 80$ mm²) y torrencial ($VC \geq 7$ mm y $EROA \geq 80$ mm²).

Un total de 143 pacientes (13%) mostraron IT moderada, mientras que 536 pacientes (47%) tuvieron IT grave y 450 (40%) torrencial. Los pacientes con IT torrencial tenían mayores dimensiones del ventrículo derecho (VD), menor función sistólica del VD y eran más propensos a recibir diuréticos. La tasa de supervivencia acumulada a 10 años fue del 53% para la IT moderada, 45% para grave y 35% para torrencial ($p = 0,007$). Después de ajustar por posibles factores de confusión, la IT torrencial mantuvo una asociación con un peor pronóstico en comparación con otros grados (índice de riesgo: 1,245; intervalo de confianza del 95%: 1,023-1,516; $p = 0,029$).

COMENTARIO

En los últimos años se ha reforzado la evidencia de que la IT posee identidad propia e incrementa la morbimortalidad de forma significativa e independiente. Esto ha motivado a proponer nuevos sistemas de clasificación de su severidad para representar todo el espectro de la gravedad, especialmente más allá de la IT grave (masiva o torrencial), con el objetivo de identificar a aquellos pacientes que pueden beneficiarse de tratamiento, reforzado por la aparición de nuevas opciones percutáneas terapéuticas. Estas clasificaciones utilizan parámetros ecocardiográficos que, si bien presentan sus limitaciones, permiten graduar esta valvulopatía de forma sencilla. Los autores de este trabajo proponen que la utilización de dos criterios ecocardiográficos (VC y AORE) identifican al subgrupo de pacientes con peor pronóstico y demuestran que la IT torrencial se asocia de manera independiente con un incremento de un 25% de riesgo de todas las causas de mortalidad comparada con otros grados de IT. La tasa de supervivencia de los pacientes con IT grave a torrencial definida mediante el empleo de la VC no fue distinta, pero sí fue significativamente peor comparada con los pacientes con IT moderada. Sin embargo, de acuerdo con el AORE, el pronóstico de los pacientes con IT moderada a masiva fue significativamente mejor en comparación con la IT torrencial.

La publicación de trabajos enfocados a identificar parámetros a considerar para decidir el óptimo tratamiento de esta entidad frecuentemente infraestimada es necesaria. El sistema de clasificación actual solo captura el extremo inferior de la gravedad de la IT. Este nuevo algoritmo puede caracterizar todo el espectro e identificar a aquellos pacientes con IT torrencial que tienen un peor pronóstico. Estudios futuros deberían encaminarse a investigar el beneficio del tratamiento, en estos pacientes contando con las nuevas opciones percutáneas de acuerdo con estas nuevas entidades definidas.

Referencia

[Prognostic implications of a novel algorithm to grade secondary tricuspid regurgitation](#)

Web Cardiología hoy

[Implicaciones pronósticas de un nuevo algoritmo para graduar la IT](#)

Estenosis aórtica grave y amiloidosis cardiaca por transtiretina

Dr. Jesús Diz Díaz

17 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La asociación clínica entre la estenosis aórtica (EAo) y la amiloidosis cardiaca por transtiretina (ATTR) ha sido descrita en los últimos años; sin embargo, desconocemos si el diagnóstico concomitante de ATTR confiere peor pronóstico a los pacientes sometidos a un implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI).

Los autores de este trabajo se plantearon describir las características clínicas y pronóstico de los pacientes con ATTR y EAo respecto al diagnóstico aislado de EAo. Para ello, los pacientes referidos a tres centros internacionales para TAVI, fueron sometidos de forma ciega a gammagrafía-DPD antes de la intervención. Mediante esta y en ausencia de un componente monoclonal de inmunoglobulina fueron diagnosticados de ATTR. Recogieron los datos de 407 pacientes entre octubre de 2016 y junio de 2019, entre los cuales la gammagrafía fue positiva en 48 (11,8%). Según decisión del *heart team*, ciega al resultado de la gammagrafía, 333 pacientes recibieron TAVI (81,6%), 10 sustitución quirúrgica (2,5%) y 65 (15,9%) manejo médico.

Evaluaron la supervivencia en una mediana de seguimiento de 1,7 años y desarrollaron un sistema de puntuación, al que llamaron RAISE, que evalúa la posibilidad de padecer ATTR en pacientes diagnosticados de EAo. Este sistema se basa en cinco parámetros: remodelado ventricular (hipertrofia/disfunción diastólica), edad, elevación de troponina T ultrasensible, afectación sistémica (síndrome del túnel

carpiano) y anomalías en el electrocardiograma (ECG) (bajos voltajes y bloqueo de rama derecha). Los pacientes diagnosticados de amiloidosis cardiaca tenían una edad más avanzada, con peor clase funcional, mayor elevación de biomarcadores (NT-proBNP y troponina T ultrasensible) y remodelado biventricular.

En el seguimiento a 1,7 años, la mortalidad fue estadísticamente mayor entre los pacientes con ATTR+EAo respecto a EAo aislada (24,5% frente al 13,9%; $p = 0,05$). El TAVI mejoró estadísticamente la supervivencia en relación con el manejo médico y la supervivencia post-TAVI en el grupo de ATTR+EAo no presentó diferencias en comparación con la EAo aislada. Los resultados indican que el TAVI en pacientes con EAo y ATTR ofrece un beneficio pronóstico similar al que se ha descrito en la EAo aislada, sin una mayor tasa de complicaciones periprocedimiento.

COMENTARIO

El estudio es el mayor trabajo publicado hasta la fecha sobre la prevalencia de ATTR en pacientes con EAo y el pronóstico de estos pacientes tras el TAVI. La mayor prevalencia de ambas enfermedades con la edad, especialmente de ATTR (25% en mayores de 85 años), hace que el diagnóstico concomitante de EAo y ATTR sea un diagnóstico cada vez más frecuente y hace necesario conocer la evolución de este subgrupo de pacientes. La realización de gammagrafía-DPD a todos los pacientes con EAo no es factible, pero los pacientes con ATTR concomitante tienen un perfil clínico concreto, con mayor edad, historia de síndrome de túnel del carpiano, elevación de troponina, mayor grosor septal, disfunción diastólica, BCRHH y bajos voltajes en ECG.

Los estudios previos no hallaron diferencias en cuanto a supervivencia del diagnóstico de ATTR respecto al diagnóstico aislado de EAo. El presente estudio nos muestra que, si bien la ATTR confiere un peor pronóstico, el TAVI beneficia tanto a los pacientes con EAo solitaria como EAo+ATTR, por lo que el diagnóstico de ATTR no debería privar a los pacientes con EAo del tratamiento de la valvulopatía. No obstante, las características de la amiloidosis cardiaca nos plantean consideraciones adicionales. En primer lugar, los estudios recientes hacen referencia a un subtipo concreto de amiloidosis cardiaca, la ATTR *wild type*. Pacientes con ATTR hereditaria, con presentación más temprana y mayores comorbilidades, podrían presentar problemas de durabilidad de la TAVI o mayor tasa de complicaciones periprocedimiento. Asimismo, la evolución de la EAo tratada mediante TAVI asociada a otros tipos de amiloidosis cardiaca, como la AL, es hasta ahora incierta.

Finalmente, una de las hipótesis sobre la asociación de ambas patologías es que la EAO, debido a un aumento de la poscarga, inflamación y aumento de la matriz extracelular, cause ATTR. Esto nos plantea la posibilidad de que el tratamiento de la valvulopatía reduzca el depósito de material amiloide. Por ello, son necesarios nuevos estudios que aclaren el papel de los tratamientos específicos (tafamidis, patisirán, inotersen...) tras el tratamiento de la valvulopatía.

Referencia

[Prevalence and outcomes of concomitant aortic stenosis and cardiac amyloidosis](#)

Web Cardiología hoy

[Estenosis aórtica grave y amiloidosis cardíaca por transtiretina](#)

Poniendo orden en el tratamiento de la IC con FEVI reducida

Dr. Alfonso Valle Muñoz

19 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El tratamiento de los pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida (IC-FEr) ha cambiado mucho a lo largo de los últimos 5 años. Atrás queda el algoritmo de las guías del 2016 con un manejo escalonado y progresivo de las diferentes opciones terapéuticas. A lo largo de finales del 2020 y lo que llevamos del 2021 se han presentado múltiples algoritmos, consensos de expertos y guías de práctica clínica con un mensaje común: nuestros pacientes con IC-FEr deben estar tratados con los cuatro pilares básicos (betabloqueante, antagonista mineralcorticoide, iSGLT2, sacubitrilo/valsartán) de manera precoz según tolerancia, siendo más trascendente el bloqueo de las cinco vías relacionadas con la progresión de la IC que el alcanzar dosis máximas de alguno de estos fármacos impidiendo la prescripción del resto.

De la teoría de la cuádruple terapia para todos los pacientes con IC-FEr, a la realidad clínica diaria, sigue existiendo una amplia distancia. Uno de los problemas más frecuentes es la tolerancia del paciente a este tratamiento combinado.

El documento de expertos intenta identificar diferentes perfiles para establecer el orden de inicio del tratamiento, aunque la meta común de todos sea la cuádruple terapia final. Entre los factores claves se encuentra la presión arterial (PA), la frecuencia cardiaca (FC), la fibrilación auricular (FA), la disfunción renal, los niveles de potasio y grado de congestión.

De esta manera se identifican hasta nueve fenotipos de pacientes para la titulación y optimización del tratamiento, estableciendo una secuencia de fármacos prioritaria en cada uno de ellos:

- Pacientes con PA baja y FC alta.
- Pacientes con PA baja y FC baja.
- Pacientes con PA normal y FC baja.
- Pacientes con PA normal y FC alta.
- Pacientes con FA y PA normal.
- Pacientes con FA y PA baja.
- Pacientes con enfermedad renal crónica.
- Paciente hospitalizado previo al alta.
- Paciente con hipertensión a pesar de tratamiento óptimo.

COMENTARIO

Toda ayuda es necesaria en el reto de la optimización del tratamiento médico en IC-FEr, y como parece evidente la necesaria “personalización” en la secuencia y titulación de las diferentes alternativas para alcanzar el objetivo final común que todos deseamos: cuádruple terapia en el menor tiempo posible que tanto el paciente y nuestro sistema sanitario puedan tolerar, aportando los beneficios añadidos de la combinación de los cuatro fármacos. La identificación de variables clínicas como las expuestas en el documento, nos deben ayudar a establecer un orden para alcanzar el reto planteado de la optimización precoz.

Referencia

Patients profiling in Heart Failure for tailoring medical therapy. A consensus document of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology

Web Cardiología hoy

Poniendo orden en el tratamiento de la IC con FEVI reducida

Microtrombos como causa principal de daño cardíaco en la COVID-19

Dr. Jesús Velásquez Rodríguez

21 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

La lesión miocárdica es común en pacientes hospitalizados con la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y presagia un peor pronóstico. Sin embargo, el mecanismo y el tipo de daño miocárdico asociado con el síndrome respiratorio agudo grave coronavirus-2 (SARS-CoV-2) siguen siendo inciertos.

Los autores realizan un análisis anatomopatológico sistemático de 40 corazones de pacientes hospitalizados que murieron de COVID-19 en Bérgamo (Italia), para determinar los mecanismos patológicos de la lesión cardíaca. Dividieron los corazones según la presencia o ausencia de necrosis aguda de miocitos y luego determinaron los mecanismos subyacentes de la lesión cardíaca.

La edad media de la muestra fue 74 años, siendo 29/40 (72,5%) varones. La mayoría (90%) ingresaron por insuficiencia respiratoria grave, mientras que 4 pacientes (10%) presentaron una emergencia cardiovascular (3 IAMCEST, 1 ictus). A excepción de los pacientes ingresados con IAMCEST, no se registraron otros casos de infarto de miocardio durante la hospitalización. Sin embargo, el 20% de los electrocardiogramas en el grupo de estudio general mostró anomalías sugestivas de isquemia (es decir, elevación/depresión del segmento ST > 0,1 mV, nuevo bloqueo de rama izquierda u onda T invertida), aunque no se asociaron con dolor torácico.

De los 40 corazones examinados, 14 (35%) tenían evidencia de necrosis de miocitos, predominantemente del ventrículo izquierdo. En comparación con los sujetos

sin necrosis, los sujetos con necrosis tendían a ser mujeres, tenían enfermedad renal crónica y tenían síntomas más breves hasta el ingreso. La incidencia de enfermedad arterial coronaria grave (es decir, estenosis > 75% en diámetro transversal) no fue significativamente diferente entre aquellos con y sin necrosis. Tres de los 14 sujetos con necrosis de miocitos (21,4%) mostraron evidencia de infarto agudo de miocardio, definido como área de necrosis $\geq 1 \text{ cm}^2$, mientras que 11 de 14 (78,6%) mostraron evidencia de miocitos necróticos focales (> 20 con un área de $0,05 \text{ mm}^2$, pero $< 1 \text{ cm}^2$). Los trombos cardiacos estaban presentes en 11 de 14 casos con necrosis (78,6%), con 2 de 14 (14,2%) con trombos de arterias coronarias epicárdicas, mientras que 9 de 14 (64,3%) tenían microtrombos en capilares miocárdicos, arteriolas y pequeñas arterias musculares. Se compararon los microtrombos cardiacos de los casos de autopsias positivas para COVID-19 con los trombos embólicos intramiocárdicos de los casos de COVID-19, así como con los trombos obtenidos por aspiración durante la intervención coronaria percutánea primaria de pacientes no infectados e infectados por COVID-19 que presentaban un infarto de miocardio con elevación del segmento ST. Los microtrombos tenían una inmunotinción de C5b-9 de fibrina y complemento terminal significativamente mayor en comparación con los trombos de sujetos COVID-19 negativos y con los trombos aspirados en los pacientes con infarto. No hubo diferencias significativas entre los componentes de los trombos aspirados de pacientes COVID-19 positivos y negativos con infarto de miocardio con elevación del segmento ST.

En conclusión, la causa patológica más común de necrosis de miocitos fueron los microtrombos. Los microtrombos fueron diferentes en composición de los trombos intramiocárdicos de sujetos COVID-19 negativos y de los trombos coronarios epicárdicos obtenidos por aspiración en pacientes COVID-19 positivos y negativos con infarto de miocardio con elevación del segmento ST. Las estrategias antitrombóticas personalizadas pueden ser útiles para contrarrestar los efectos cardiacos de la infección por COVID-19.

COMENTARIO

La lesión miocárdica es un fenómeno común en pacientes hospitalizados con COVID-19 y se asocia con peor pronóstico. En un estudio en el que se midió la troponina I dentro de las 24 horas posteriores al ingreso para evaluar el daño miocárdico, el 36% de los pacientes presentaba concentraciones elevadas de troponina I (Lala *et al.*, 2020). La causa de la lesión miocárdica en pacientes con COVID-19 no se ha dilucidado previamente de manera sistemática. Se han planteado hipótesis de varios mecanismos fisiopatológicos:

- La invasión viral directa del corazón.
- La lesión cardíaca inmunomediada que causa miocarditis, miocardiopatía por estrés, desajuste entre la oferta y la demanda del miocardio que conduce a un infarto de miocardio tipo II.
- La tormenta de citocinas e hipercoagulabilidad que da como resultado un mayor riesgo de trombosis coronaria, émbolos pulmonares y trombos microvasculares.

En el trabajo de Pellegrini *et al.*, el 35% de los corazones analizados histológicamente tenían evidencia de necrosis de miocitos, predominantemente del ventrículo izquierdo siendo la principal causa de necrosis los microtrombos, los cuales tenían una composición distinta (es decir, mayor cantidad de fibrina y complemento c5b-9) en comparación con los trombos de sujetos COVID-19 negativos y con los trombos coronarios recuperados de pacientes COVID-19 positivos y negativos con infarto de miocardio con elevación del segmento ST. No hubo diferencias en el ARN viral detectado en los corazones con y sin necrosis miocárdica, lo que sugiere que la invasión viral directa del corazón no juega un papel importante en el desarrollo de necrosis.

A pesar de las limitaciones del estudio (los hallazgos necrópsicos pueden no reflejar los cambios histopatológicos cardíacos en la población que sobrevive al virus; la troponina I no está determinada en todos los sujetos) los resultados de la investigación invitan a considerar que la trombosis microvascular sea causa probable de lesión cardíaca en pacientes hospitalizados con COVID-19 y que se debe examinar en ensayos clínicos una mayor investigación de las terapias antiplaquetarias, anticoagulantes y anti-complemento que se dirijan específicamente a los microtrombos dado el mal pronóstico que condiciona el daño miocárdico a los pacientes infectados.

Referencia

[Microthrombi as a major cause of cardiac injury in COVID-19](#)

Web Cardiología hoy

[Microtrombos como causa principal de daño cardíaco en la COVID-19](#)

Utilidad de la monitorización con ETT en la cirugía de *bypass* coronario

Dr. José Juan Gómez de Diego

24 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

El ecocardiograma transesofágico (ETE) se ha convertido en una herramienta fundamental dentro del quirófano de cirugía cardiaca. Existe mucha evidencia sobre su utilidad en las cirugías valvulares, pero hasta el momento no teníamos mucha información sobre si también es útil también en las cirugías de *bypass* coronario.

Los autores de este trabajo realizaron un análisis retrospectivo de todos los procedimientos planificados como cirugía aislada de *bypass* coronario registrados entre enero de 2011 y junio de 2019 en la base de datos de la Sociedad Americana de Cirujanos Torácicos. Definieron como variable de interés el uso del ETE durante la cirugía y evaluaron si el uso de ETE se asociaba con cambios en el plan quirúrgico y con la mortalidad de los pacientes en los primeros 30 días tras la cirugía.

Finalmente, analizaron los datos de 1.255.860 procedimientos de cirugía de *bypass* coronario aislado planificados en 1.218 centros. De esta gran cohorte de pacientes, 676.803 (53,9%) tenía ETE intraoperatorio. La proporción de pacientes en los que se utilizó el ETE intraoperatorio aumentó durante el periodo de registro desde un 39,9% en 2011 al 62,1% en 2019. Los pacientes en los que se realizó un ETE intraoperatorio tuvieron una probabilidad 5 veces mayor de que su plan quirúrgico se modificara y se añadiera un procedimiento valvular inicialmente no previsto. El uso del ETE intraoperatorio se asoció con una probabilidad significativamente menor (*odds ratio* [OR] ajustado 0,95; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,91-0,99; $p = 0,025$) de fallecimiento tras la cirugía, con mayor beneficio en los pacientes incluidos en los grupos de riesgo quirúrgico alto o intermedio. Estos

resultados respaldan el uso del ETE intraoperatorio para mejorar los resultados de la cirugía de *bypass* coronario.

COMENTARIO

El ecocardiograma transesofágico se ha convertido en una herramienta imprescindible en el quirófano de cirugía cardíaca. El ETE permite valorar en tiempo real la anatomía y función de las estructuras cardíacas, con lo que se puede confirmar o ampliar los diagnósticos con los que el paciente llega a quirófano, guiar el resultado de la cirugía y valorar la función cardíaca con la que el paciente sale a reanimación. Por esta razón, las guías de práctica clínica recomiendan la realización de ETE perioperatorio en toda cirugía cardíaca abierta como las cirugías valvulares y sugieren su uso en las cirugías de *bypass* coronario.

Hasta ahora el uso del ETE en quirófano se había centrado en los procedimientos valvulares y teníamos poca información sobre si también resultaba útil en la cirugía de *bypass*. Los autores de este trabajo resuelven las dudas a lo grande con un análisis de una cohorte espectacular de 1.250.000 procedimientos. El estudio demuestra que el ETE en cirugía de *bypass* cada vez se usa de modo más frecuente, sobre todo en pacientes con un perfil clínico de alto riesgo, en cirugías con indicación urgente o en pacientes inestables o con disfunción ventricular. Los pacientes a los que se les realiza ETE perioperatorio son pacientes que tienen una mayor probabilidad de necesitar un ingreso más prolongado en la UVI tras la cirugía o de complicarse con fracaso renal. Pero también tienen un riesgo menor de mortalidad perioperatoria. Esta reducción del riesgo fue más evidente en pacientes de alto riesgo quirúrgico, menor en pacientes de riesgo quirúrgico intermedio y ya inapreciable en pacientes de riesgo quirúrgico bajo. Por otra parte, los pacientes a los que se les realizó ETE tuvieron una probabilidad 5 veces mayor de que en la cirugía se realizara algún procedimiento valvular inicialmente no planeado. En conjunto, los datos sugieren que el ETE perioperatorio permite mejorar los resultados de la cirugía de *bypass* en pacientes de riesgo quirúrgico alto o intermedio.

Hay varios posibles mecanismos que podrían explicar por qué el uso del ETE perioperatorio mejora el pronóstico de los pacientes. El primero sería que el ETE permite valorar de forma más precisa las lesiones de los pacientes y modificar en consecuencia el plan quirúrgico. Otro posible mecanismo sería que el ETE permite valorar de forma precisa la función ventricular tras salir de bomba y detectar precozmente problemas como aparición de nuevas alteraciones de la contracción

segmentaria, fracaso de ventrículo derecho o derrame pericárdico. Y finalmente, el ETE permitiría ajustar de forma más estricta el tratamiento con el que el paciente sale a la reanimación, lo que explicaría por qué estos pacientes tienen tendencia a tener ingresos en intensivos más prolongados.

La principal pega de este estudio es la de todos los estudios realizados sobre el análisis de grandes bases de datos. Los resultados finales dependen de cómo se haya codificado la información y cómo se haya rellenado la base. Y no hay información sobre las variables que no están especificada en la base. Pero como dicen los autores, es muy difícil pensar que nadie se vaya a plantear realizar un estudio aleatorizado sobre la utilidad del ETE en cirugía cardíaca y este puede ser uno de los casos en los que el análisis de los datos obtenidos en la práctica clínica es más que suficiente para poder tomar decisiones sobre cómo actuar en el futuro.

Referencia

[Transesophageal echocardiography in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery](#)

Web Cardiología hoy

[Utilidad de la monitorización con ETT en la cirugía de *bypass* coronario](#)

Ablación derecha monofocal guiada por TC en pacientes con síncope neuromediado o disfunción sinusal funcional. Estudio CardNMH2

Dr. Jorge Toquero Ramos

25 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La cardio neuromodulación (CardNM) es un abordaje ablativo que busca crear una adecuada vagolisis en el nodo sinoatrial mediante una ablación parcial en el plexo ganglionado anterior derecho, con potencial utilidad en el tratamiento del síncope neuromediado o la disfunción sinusal funcional.

El síncope neuromediado (NM) es, con frecuencia, refractario a los tratamientos habituales. Ya en 2005, Pachon y cols. propusieron la denervación vagal para tratar el síncope NM, la disfunción sinusal y el bloqueo atrioventricular funcional. La técnica se ha refinado a lo largo de los años, pasando de ablación extensa en la aurícula izquierda o biatrial a una técnica simplificada de ablación del plexo ganglionado anterior derecho a través de un acceso solo venoso y sin necesidad de transeptal.

El presente trabajo se trata de un estudio prospectivo, abierto y unicéntrico, que evalúa tanto la seguridad (ausencia de eventos adversos graves en la primera semana) como la eficacia (ausencia de síncope a los 12 meses) de la CardNM.

Analizan pacientes con síncope neuromediado (NM) recurrente (grupo A) o disfunción sinusal funcional (grupo B). Los pacientes con síncope se asignaron al grupo A en caso de síncope NM recurrente con test de basculación positivo (respuesta VASIS 1 o 2), y al grupo B en caso de pausas sinusales documentadas ≥ 3 segs. En ambos grupos se requería un acortamiento del intervalo P-P $\geq 20\%$ y < 1.000 ms tras 2 mg de atropina i.v. Los pacientes del grupo A tenían que haber presentado ≥ 2 síncofes (≥ 3 en < 18 años) a lo largo de su vida, salvo que el último síncope se complicase con lesión o accidente. La carga de síncofes, ECG, ritmo en 24 horas, test de basculación, prueba de esfuerzo y test de estrés farmacológico con atropina fueron analizados basalmente y en intervalos regulares hasta los 12 m de seguimiento (visitas al mes, 3, 6 y 12 meses, pero no todas las pruebas se realizaron en cada visita).

La CardNM se realizó siguiendo una estrategia del lado derecho y guiada por tomografía computarizada (TC). El objetivo de ablación se marcaba como una línea en el lado posteroseptal de la unión entre la aurícula derecha y la cava superior, enfrentado a las porciones media y caudal del antro de la vena pulmonar superior derecha en la imagen de TC importada en el CARTO. Durante el procedimiento se marcaron las distancias entre la línea objetivo y el frénico derecho, así como la distancia más corta entre la línea objetivo y el área de activación endocárdica más precoz en ritmo sinusal. Los procedimientos se realizaron bajo anestesia general favoreciendo un alto tono vagal. La ablación se realizó a lo largo de la línea con un catéter irrigado, con una potencia de 40W y una fuerza > 8 g. Las aplicaciones se interrumpían en caso de ausencia de acortamiento significativo en el intervalo P-P tras 30 s, y se prolongaban en caso de respuesta (con un límite de 90 s). El procedimiento se consideraba completo si el intervalo P-P se acortaba $>30\%$, el intervalo P-P era < 600 ms tras 5 min de espera, se habían aplicado 10 lesiones de radiofrecuencia o si el tiempo total de ablación alcanzaba los 900 s.

Estudian un total de 50 pacientes (31 del grupo A y 19 del B) sometidos a CardNM. El número promedio de síncofes en los 12 meses precedentes fue de $9,7 \pm 18,2$ ($13,3 \pm 22,3$ en el grupo A y $3,8 \pm 3,3$ en el grupo B). El número de presíncofes era mucho mayor, $56,2 \pm 107,6$ en grupo A y $15,11 \pm 45,63$ en grupo B.

El promedio de aplicaciones global en el estudio fue de $6,1 \pm 2,9$ por paciente, con un tiempo medio de ablación de 8 ± 4 min. El intervalo P-P se acortó una media de 248 ± 146 ms ($p < 0,001$), resultando en un incremento en la FC basal de 22 ± 13 lpm. Los intervalos AH y HV permanecieron normales, así como el punto de Wenckebach. El único efecto adverso reportado fue un pseudoaneurisma a la semana del

procedimiento. En 4 pacientes se consideró que el tratamiento no fue efectivo, 3 de los cuales (grupo B) recibieron un marcapasos.

El procedimiento se asoció con una menor tasa de síncope (-95%) y presíncope (-95%) a los 12 meses frente a basal ($p < 0,001$). Treintaisiete pacientes no presentaron ninguna recurrencia sincopal a los 12 meses, y la curva de supervivencia libre de síncope se mantuvo estable entre los seguimientos de 12 y 30 meses (aunque solo 18 pacientes tenían un seguimiento tan largo). Tras un tiempo promedio de ablación de 8 ± 4 min, el intervalo P-P se acortó en 247 ± 146 ms ($p < 0,001$). La frecuencia cardíaca (FC) basal aumentó un 18% ($p < 0,001$) y se mantuvo estable entre los 6 y 12 meses (a los 12 meses la FC promedio aumentó un 12% en la cohorte global ($p < 0,001$), alcanzando un 23% en pacientes con FC promedio basal < 70 lpm ($p < 0,01$), sin incremento en pacientes con FC basal > 70 lpm). La FC máxima en ejercicio se redujo en 10 lpm al mes ($p < 0,001$), restaurándose a los 12 meses.

Durante la discusión, los autores enfatizan que la CardNM es un procedimiento rápido y reproducible, asociado con una reducción muy significativa en la carga de síncope y presíncope (-95%) respecto a preprocedimiento. Dado que los plexos ganglionares contienen tanto fibras vagales como simpáticas, es razonable asumir que la CardNM no solo induce denervación vagal sino que también modifica la inervación simpática. Los riesgos de un procedimiento solo derecho son menores que la ablación en el lado izquierdo o en múltiples localizaciones biatriales y con una significativa reducción en el tiempo de procedimiento.

Entre las limitaciones se encuentra, por supuesto, el tratarse de un estudio unicéntrico, no ciego y no aleatorizado, con todas las ablaciones realizadas por un único operador. Por supuesto, estos resultados necesitan confirmarse en ensayos multicéntricos, probablemente con un diseño aleatorizado y un procedimiento fantasma para eliminar el potencial efecto placebo.

Los autores concluyen que la CardNM es un tratamiento seguro y rápido que ofrece una vagolisis del nodo sinusal parcial, sin riesgos aparentes en el corto o largo plazo o modificaciones persistentes indeseables en el sistema nervioso autónomo intracardiaco. Se asocia con un buen resultado clínico en la mayoría de los pacientes con síncope NM o disfunción sinusal funcional. Probablemente es una opción terapéutica sencilla a explorar en pacientes muy sintomáticos con alto tono vagal.

Referencia

Durable physiological changes and decreased syncope burden 12 months after unifocal right-sided ablation under computed tomographic guidance in patients with neurally mediated syncope or functional sinus node dysfunction

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Ablación derecha monofocal guiada por TC en pacientes con síncope neuromediado o disfunción sinusal funcional. Estudio CardNMH2

Bloqueo de rama derecha y fibrilación ventricular en el IAMCEST

Dr. Emilio Galcerá Jornet

26 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Estudio prospectivo en el que se incluyeron 5.301 pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST), ingresados en las unidades coronarias de dos hospitales de la Región de Murcia entre 1998 y 2014.

Se recogieron, entre otras variables, la incidencia y duración de bloqueo de rama derecha (BRD), diferenciando entre BRD previo y nuevo, pudiendo ser este último transitorio o permanente, y la aparición de fibrilación ventricular (FV), clasificada como primaria (ocurrida en las primeras 24 horas y en ausencia de insuficiencia cardiaca) o secundaria (en presencia de insuficiencia cardiaca o pasadas 24 horas desde el inicio de los síntomas). Mediante regresión logística multinomial se examinó la asociación entre BRD, atendiendo a su momento de aparición y duración, y la FV atendiendo a su carácter primario o secundario.

De los 284 casos de BRD nuevo, 158 fueron transitorios y 126 permanentes. La FV se documentó en 339 pacientes, 201 primaria y 138 secundaria, objetivada en la mayor parte de los casos durante las 2 primeras horas desde el inicio de los síntomas (78% y 60% respectivamente). El BRD nuevo fue más frecuente en los pacientes con FV primaria (11,4%) y FV secundaria (20,3%) que en los pacientes sin FV (4,7%). El comportamiento transitorio se observó con mayor frecuencia en los pacientes con FV primaria (9,0%) y secundaria (9,4%) que en los pacientes sin FV (2,6%). El comportamiento permanente del BRD fue más frecuente en los pacientes con FV

secundaria (10,9%) que en los pacientes con FV primaria (2,5%) y sin FV (2,1%). Tanto el conjunto del BRD nuevo (1,83; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,07-3,11) como su comportamiento transitorio (2,39; IC 95%: 1,32-4,32) se asociaron de forma independiente con el desarrollo de FV primaria. En el caso de la FV secundaria, el BRD nuevo (3,03; IC 95%: 1,83-5,02), ambas formas, transitoria (2,40; IC 95%: 1,27-4,55) y permanente (2,99; IC 95%: 1,52-5,86) se asociaron de manera independiente.

Los autores concluyen que el bloqueo de rama derecha nuevo en el IAMCEST se asocia de forma independiente con la aparición de FV y que esta asociación muestra particularidades dependiendo de la duración del trastorno de conducción y el carácter primario o secundario de la arritmia.

COMENTARIO

Es conocido que la aparición de BRD en el contexto del IAMCEST se acompaña de un peor pronóstico, incluida mayor mortalidad y arritmias ventriculares. Este estudio demuestra que la asociación entre BRD de nueva aparición y FV en el seno del IAMCEST tiene un carácter independiente y presenta particularidades dependiendo de la duración del BRD (transitorio o permanente) y del carácter primario o secundario de la FV. Así, el BRD transitorio se asocia independientemente con la aparición de FV primaria, ocurriendo ambos de forma precoz, sugiriendo un sustrato etiopatogénico común probablemente relacionado con los mecanismos precoces de la isquemia-reperusión.

Por otro lado, la FV secundaria se asocia de manera independiente con la persistencia del BRD y con la depresión de la fracción de eyección ventricular izquierda, expresión probable del mayor daño ventricular asociado al bloqueo de rama derecha en el IAM, descrito en estudios previos.

A favor del sustrato arritmogénico particular entre el comportamiento del BRD y el carácter primario o secundario de la FV, es sabido que la fibrinólisis no modifica la incidencia de la FV ocurrida precozmente (en las primeras 24 horas), tanto primaria como secundaria, mientras reduce llamativamente la incidencia de FV secundaria tardía, probablemente relacionada con los mecanismos arritmogénicos diferidos ligados a la disfunción ventricular.

Cabe destacar que los pacientes con FV primaria tienen un pronóstico favorable, similar a corto y medio plazo al de los pacientes sin FV, e incluso mejor a largo

plazo. El pronóstico de los pacientes con FV secundaria es muy desfavorable, con mayor incidencia de complicaciones durante el ingreso (*shock* cardiogénico, fibrilación auricular y bloqueo AV completo) y determinado principalmente por el peor perfil de estos pacientes (mayor edad, mayor proporción de diabetes, peor función ventricular y afectación multivaso).

De este trabajo se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- El comportamiento de la FV en su carácter primario o secundario y su relación con el BRD sugiere un particular mecanismo arritmogénico en uno u otro tipo de FV.
- Los resultados del estudio están en línea con las recomendaciones de considerar a los pacientes con BRD en el IAM como un grupo de especial alto riesgo.
- Dado que la FV es un fenómeno frecuentemente precoz y probablemente favorecido por la aparición del bloqueo de rama derecha, en aquellos pacientes que se presenten con este trastorno de conducción en su primera atención médica se deberían extremar todas las medidas de monitorización hasta su llegada al centro de referencia.
- Ante cualquier paciente con IAM y BRD cuyo momento de aparición no sea posible determinar, debería ser considerado de mayor riesgo ante la posibilidad de que el bloqueo sea de nueva aparición.
- En aquellos casos en los que el paciente presente un BRD persistente, el alta de la unidad coronaria y en general de una estrecha monitorización, debería probablemente prolongarse más allá de lo habitual dado el riesgo de desarrollar FV tardía.

Referencia

[Association between new-onset right bundle branch block and primary or secondary ventricular fibrillation in ST-segment elevation myocardial infarction](#)

Web Cardiología hoy

[Bloqueo de rama derecha y fibrilación ventricular en el IAMCEST](#)

STENTYS Xposition S: resultados clínicos y angiográficos

Dra. Ainhoa Pérez Guerrero

27 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Las características del *stent* autoexpandible STENTYS Xposition S hacen que resulte útil en lesiones que presentan gran diferencia del diámetro del vaso proximal-distal, ectasia, alta carga de trombo o que se encuentren en bifurcaciones e injertos venosos. Este estudio describe la experiencia con el uso de este tipo de *stent*, poco extendido en nuestro medio, evaluando su seguridad y eficacia.

Se analizaron todos los pacientes consecutivos tratados con este tipo de *stent* desde enero de 2018 hasta octubre de 2019. Se incluyeron 62 lesiones en 50 pacientes. La clínica de presentación más frecuente fue el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST en el 46% de los pacientes. La ectasia coronaria y la gran diferencia en los diámetros proximal y distal a la lesión fue la indicación más frecuente para el uso de este tipo de *stent*, en el 72,6% de los casos, seguida del intervencionismo sobre bifurcación en el 27,4% de los pacientes (dos de ellos en el tronco coronario izquierdo). Se logró el éxito angiográfico en todos los pacientes excepto en uno que correspondía a una lesión de tronco coronario izquierdo muy calcificada. Tras una mediana de seguimiento de 373 días (256-439), dos pacientes fallecieron por causa cardiovascular. No hubo ningún caso de trombosis definitiva del *stent* ni de revascularización de la lesión tratada. En nuestra experiencia de la vida real, el *stent* STENTYS Xposition S demostró un buen resultado angiográfico y clínico.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en REC: *Interventional Cardiology* siguiendo el enlace "[Resultados clínicos y angiográficos del stent autoexpandible STENTYS Xposition S. Experiencia de un centro](#)".

ENCUENTRO CON LA AUTORA: AINHOA PÉREZ GUERRERO

REC Interv Cardiol ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

El uso en nuestro país de este tipo de dispositivo ha sido muy poco extendido, que puede ser debido a una mayor dificultad de su implante. En nuestro centro hemos hecho uso de este tipo de *stent* en un número considerable de pacientes siendo la ectasia coronaria y la diferencia entre los diámetros proximal y distal a la lesión la indicación más fuerte. Además, la clínica de presentación más frecuente fue el síndrome coronario agudo con elevación del ST. Nos pareció interesante evaluar la aportación de este *stent* a la práctica habitual, analizando el tipo de lesiones en las que se utiliza y los resultados angiográficos tanto inmediatos como en el seguimiento clínico a medio plazo.

REC Interv Cardiol ¿Cuál es el principal resultado?

En nuestra experiencia en vida real, el *stent* autoexpandible demostró ser seguro con buenos resultados angiográficos y clínicos a medio plazo.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

A pesar de una cierta mayor complejidad de liberación, el actual sistema de *stent* autoexpandible es una buena alternativa terapéutica para lesiones localizadas en vasos ectásicos o con diferencia de diámetro proximal-distal y en bifurcaciones con buenos resultados en nuestra práctica clínica habitual.

Cabe recordar, que este tipo de *stent* *no* se recomienda en lesiones anatómicas con importante calcificación. Aconsejamos una predilatación para preparar la lesión y una posdilatación suave para asegurar una expansión adecuada, dado que este *stent* carece de fuerza radial suficiente.

REC Interv Cardiol ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Más que difícil, precisamos dedicar más tiempo al análisis detallado angiográfico y por imagen intracoronaria de los resultados.

REC Interv Cardiol ¿Hubo algún resultado inesperado?

La verdad es que no, nuestra primera impresión previa al análisis era de muy buenos resultados inmediatos que confirmamos tras la realización del estudio. Esta experiencia nos ha permitido una selección adecuada del uso de este tipo de *stent* en determinados escenarios clínicos y adquirir así una curva de aprendizaje apropiada.

REC Interv Cardiol ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Se trata de un estudio de carácter retrospectivo y unicéntrico. Nos hubiese gustado contar con la participación de otros centros, pero como he indicado antes, es un dispositivo poco utilizado. También nos hubiese gustado la realización sistemática de una prueba de imagen intracoronaria, especialmente la tomografía de coherencia óptica.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Un estudio comparativo con *stents* balón-expandibles.

REC Interv Cardiol Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Actualmente disponemos de estudios aleatorizados que han corroborado el papel del intervencionismo percutáneo en la revascularización del tronco coronario izquierdo. Esto ha llevado a que en determinados escenarios, la angioplastia coronaria se encuentre al mismo nivel que la cirugía en las últimas guías. Los aspectos clínicos y anatómicos son fundamentales en el tratamiento percutáneo de estas lesiones, siendo esta valoración compleja.

En el último número de la revista *REC Interventional Cardiology* se presenta una excelente revisión temática (*Revascularización percutánea del tronco coronario izquierdo: alea jacta est*) sobre la revascularización percutánea del tronco coronario izquierdo.

REC Interv Cardiol Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Hacer deporte en el Pirineo aragonés, viajar o pasar un buen rato en familia y amigos.

Referencia

Resultados clínicos y angiográficos del stent autoexpandible STENTYS Xposition S. Experiencia de un centro

Blog REC: Interventional Cardiology

STENTYS Xposition S: resultados clínicos y angiográficos

Efectos del liraglutide: ¿influye la historia de insuficiencia cardiaca?

Dr. Diego Zambrano Yela

28 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Se necesitan más datos con respecto a los efectos de los agonistas del GLP-1 en pacientes diabéticos con insuficiencia cardiaca (IC).

El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos del liraglutide en los eventos cardiovasculares y la mortalidad de los pacientes del estudio LEADER, estratificando a los pacientes según la clase funcional NYHA.

En el estudio LEADER el 18% de los pacientes tenían historia de IC con clase funcional NYHA de I-III. (liraglutide: n: 835 de 4.668; placebo: n: 832 de 4.672). Los efectos del liraglutide frente a placebo en los efectos cardiovasculares fueron consistentes en pacientes con (*hazard ratio* [HR] 0,81; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,65-1,02) y sin (HR 0,88; IC 95%: 0,78-1,00) una historia de IC (p interacción 0,53). En ambos grupos se observó un beneficio similar con liraglutide tanto en pacientes con IC (HR 0,89; IC 95%: 0,70-1,14); como en pacientes sin IC (HR 0,83; IC 95%: 0,70-0,97); (p interacción 0,63) frente a placebo. No se observó un incremento del riesgo de hospitalización por IC en el grupo de liraglutide, independientemente de la historia de IC (HR 0,98; IC 95%: 0,75-1,28) con IC; (HR 0,78; IC 95%: 0,61-1,00) sin IC; (p interacción 0,22). Los efectos del liraglutide en el compuesto de hospitalización por IC y muertes cardiovasculares fueron consistentes en pacientes con (HR 0,92; IC 95%: 0,74-1,15) y sin (HR 0,77; IC 95%: 0,65- 0,91) historia de IC (p interacción 0,19).

Estos hallazgos sugieren que el liraglutide puede ser adecuado para pacientes con diabetes mellitus con historia de IC en clase funcional NYHA de I a III.

COMENTARIO

El estudio LEADER (*Liraglutide Effect and Action in Diabetes: Evaluation of Cardiovascular Outcome Results*) evaluó los efectos del liraglutide (1,8 mg al día o la dosis máxima tolerada hasta 1,8 mg al día) frente a placebo en pacientes con diabetes mellitus y alto riesgo cardiovascular seguidos durante 5 años. Este análisis *post hoc* analiza los efectos del liraglutide sobre los eventos cardiovasculares, estratificados por IC (clase funcional I a III de la NYHA).

Los mecanismos por los cuales el liraglutide podría modificar la historia natural de la IC aún no están claros. Por un lado, podría resultar beneficioso porque se asocia a pérdida de peso y a una menor incidencia de nefropatía. También los efectos antiinflamatorios de los análogos de la GLP-1 puede que jueguen un papel importante.

Por otro lado, los análogos de la GLP-1 aumentan en general la frecuencia cardiaca que puede estar en relación con el deterioro de la IC. Sin embargo, en el presente estudio el aumento de la frecuencia cardiaca no aumentó el riesgo de eventos cardiovasculares mayores o hospitalización por IC, incluso en aquellos pacientes con IC de base.

Las guías de la Sociedad Europea de Cardiología sostienen que los análogos de la GLP-1 (liraglutide, semaglutide, lixisenatide, exenatide y dulaglutide) tienen un efecto neutral en el riesgo de hospitalización por IC. Además, liraglutide está recomendado para el paciente diabético y enfermedad cardiovascular o muy alto riesgo cardiovascular para reducir el riesgo de eventos cardiovascular y el riesgo de muerte¹.

Algunos estudios pequeños, previamente han reportado resultados inconclusos. Por ejemplo, el estudio LIVE evaluó 241 pacientes con IC crónica y FEVI reducida con y sin diabetes mellitus detectándose más eventos cardiacos adversos serios en el grupo de liraglutide frente a placebo².

El estudio FIGHT que incluyó 300 pacientes con y sin diabetes mellitus con una hospitalización reciente por IC con FEVI deprimida, mostró un aumento no significativo del riesgo de hospitalización por insuficiencia cardiaca en el grupo de liraglutide frente a placebo³.

Por contra, un metaanálisis reciente mostró que el liraglutide reduce el riesgo de hospitalización por IC aunque no alcanzó la significación estadística⁴. Sin embargo, los resultados más robustos se encontraron en estudios en donde había una mayor reducción de infartos de miocardio (Harmony Outcomes y LEADER). Por lo tanto, existe la hipótesis de que el efecto favorable en IC se deba a la reducción de infartos de miocardio.

En este análisis se detectaron ligeras diferencias entre los pacientes con y sin IC. Llama la atención sobre todo que los pacientes con IC tenían diabetes de menos tiempo de evolución, un mayor peso corporal y un perfil lipídico más adverso. En cuanto al tratamiento los dos grupos estaban similarmente tratados salvo que en el grupo de pacientes con IC se prescribieron más diuréticos y agentes antitrombóticos. Los ISGLT2 aún no habían sido aprobados en el momento de la aleatorización, así que un porcentaje muy bajo de los pacientes estaban siendo tratados con estos medicamentos (liraglutide 2,1%; placebo 2,8%).

Globalmente el grupo estratificado de IC (NYHA I-III) presentó más eventos cardiovasculares (excepto ictus no fatal) y muertes por todas las causas en comparación con el grupo control.

No se observó un incremento de ictus o infarto del miocardio con liraglutide en ningún grupo (p de interacción infarto del miocardio 0,29, p de interacción para ictus 0,99). También se pudo observar que pocos pacientes con liraglutide experimentaron muerte cardiovascular independientemente de si estaban en el grupo de IC o no. Tampoco se observó un aumento del riesgo de hospitalización por IC por el liraglutide en toda la población, ni en cualquiera de los dos subgrupos (p interacción 0,22).

Una de las grandes limitaciones del estudio está relacionada con los diferentes parámetros de IC registrados en la historia clínica. Durante el estudio no se recogió información relevante respecto a la FEVI, etiología de la IC, biomarcadores (NT-proBNP, etc.). Otra limitación importante de este estudio es que los pacientes NYHA IV fueron excluidos y solo el 13% de los pacientes estaban en NYHA III, es decir que este análisis se realizó principalmente en pacientes en NYHA I y II, por lo que los resultados no son generalizables a casos más avanzados de IC.

Referencia

Effects of liraglutide on cardiovascular outcomes in patients with diabetes with or without heart failure

Bibliografía

- ¹ 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: The Task Force for diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *European Heart Journal*, Volume 41, Issue 2, 7 January 2020, Pages 255-323
- ² Jorsal A, Kistorp C, Holmager P, et al. Effect of liraglutide, a glucagon-like peptide-1 analogue, on left ventricular function in stable chronic heart failure patients with and without diabetes (LIVE) trial. *Eur J Heart Fail* 2017; 19:69-77.
- ³ Margulies KB, Hernandez AF, Redfield MM, et al. Effects of liraglutide on clinical stability among patients with advanced heart failure and reduced ejection fraction: a randomized clinical trial. *JAMA* 2016; 316:500-8.
- ⁴ Kristensen SL, Rorth R, Jhund PS, et al. Cardiovascular, mortality, and kidney outcomes with GLP-1 receptor agonists in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of cardiovascular outcome trials. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2019; 7:776-85.

Web Cardiología hoy

Efectos del liraglutide: ¿influye la historia de insuficiencia cardiaca?

Características clínicas de la miocardiopatía hipertrófica en niños

Dr. José Juan Gómez de Diego

31 de mayo de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La miocardiopatía hipertrófica (MH) es un cuadro clínico complejo en el que poco a poco vamos poniendo luz gracias a los avances en técnicas de imagen y a los estudios genéticos. Sin embargo, todavía se sabe muy poco sobre la MH en niños.

Los autores de este estudio se plantearon describir la evolución de la MH que debuta en niños. Para ello, realizaron un estudio observacional de 7.677 pacientes incluidos en el Registro de Miocardiopatías Sarcoméricas Humanas, un registro multicéntrico internacional de pacientes con MH. Estos pacientes fueron estratificados en función de la edad que tenían en el momento del diagnóstico en tres grupos: niños de menos de un año, niños de 1 a 18 años y adultos de más de 18 años. Se analizaron los eventos presentados en su evolución clínica, incluyendo insuficiencia cardiaca (IC), arritmias ventriculares potencialmente mortales, fibrilación auricular (FA) y un objetivo compuesto por todos estos eventos graves, que también incluía accidente cerebrovascular y muerte.

Tras analizar los datos, se pudo comprobar que 184 (2,4%) de los pacientes fueron diagnosticados de MH con menos de un año, 1.128 (14,7%) con una edad de 1 a 18 años y 6.365 (82,9%) en la edad adulta. Los pacientes con MH diagnosticada en el primer año de vida tuvieron un riesgo inicial especialmente elevado de mortalidad y eventos, pero los supervivientes tuvieron mejor pronóstico a largo plazo. Los pacientes con una edad entre 1 y 18 años fueron en su mayoría (85%)

diagnosticados de MH tras haber sido valorados como probandos dentro de un estudio familiar. Un 20% de estos niños tuvieron un evento cardíaco grave en la primera década tras el diagnóstico. Las arritmias ventriculares malignas tuvieron una incidencia relativamente constante de 0,7% al año y fueron el evento grave más frecuente en la primera década de evolución. Posteriormente la IC y la FA progresivamente aumentaron su incidencia de tal manera que se convirtieron en los eventos graves más frecuentes al final de la segunda década. De modo global, se pudo comprobar que a los 25 años de evolución casi un 50% de los pacientes había tenido un evento cardíaco grave. En estos niños las mutaciones más frecuentes fueron mutaciones sarcoméricas (63%), que tuvieron peor pronóstico con un riesgo de eventos un 67% mayor que las mutaciones no sarcoméricas.

En comparación con la MH diagnosticada en adultos, la MH del adulto tiene una mayor mortalidad global y una mayor incidencia de insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular o ictus. Sin embargo, la MH que debuta en niños tiene un riesgo un 36% mayor de desarrollar arritmias ventriculares potencialmente mortales y el doble de probabilidades de requerir un trasplante o un dispositivo de asistencia ventricular. Los datos sugieren que la MH con debut en la infancia es un problema infrecuente pero grave, ya que los pacientes son más propensos a tener enfermedad sarcomérica, a tener un mayor riesgo de arritmias ventriculares y a necesitar tratamiento avanzado de la IC.

COMENTARIO

La miocardiopatía hipertrófica con debut en la infancia es un problema muy infrecuente, con una incidencia estimada en 3/100.000 así que no es de extrañar que sea un cuadro clínico del que sabemos muy poco. Durante mucho tiempo los únicos datos disponibles procedían de trabajos pequeños realizados en centros muy especializados. Por esta razón, la imagen que se tenía de la MH en la infancia era la de un problema raro asociado a errores congénitos del metabolismo o a malformaciones congénitas y con un riesgo 5 veces mayor que en adultos de muerte súbita. Sin embargo, en la última década han aparecido trabajos que han cambiado este enfoque, que han demostrado que la causa de MH en niños más frecuente son las mutaciones sarcoméricas y que el riesgo de muerte súbita es de 1-2% al año, similar al de los adultos.

Los resultados de este trabajo sugieren que el diagnóstico de MH se agrupa en tres franjas de edad y cada una tiene un patrón clínico específico. En primer lugar,

tendríamos a los pacientes en los que se diagnostica MH en el primer año de vida, que tiene un riesgo elevado de mortalidad durante el primer año tras el diagnóstico, una tasa baja de eventos en los que sobreviven a este periodo de máximo riesgo y una proporción menor de mutaciones sarcoméricas típicas. El segundo pico de incidencia estaría en la adolescencia o primeros años de la edad adulta. Estos pacientes tendrían una mayor probabilidad de tener mutaciones sarcoméricas, mayor riesgo de arritmias ventriculares graves y mayor riesgo de acabar necesitando terapias avanzadas para la IC. Finalmente tendríamos a los pacientes diagnosticados en la edad adulta, especialmente con más de 50 años, que tendrían mayor probabilidad de tener mutaciones no sarcoméricas, mayor riesgo de mortalidad global y de fibrilación auricular.

La relación entre edad de diagnóstico, genotipo y cuadro clínico es importante. De forma global, los pacientes MH sarcomérica debutan en promedio 10 años antes y suponen la mayor parte de los casos diagnosticados en adolescentes, aunque siguen siendo frecuentes hasta la quinta década de la vida. A partir de ese momento se hacen más frecuentes los pacientes con MH no sarcomérica. La distinción es importante ya que las mutaciones sarcoméricas se han asociado con peor pronóstico. Los resultados de este trabajo extienden esta observación a la edad pediátrica. Los niños con MH sarcomérica tiene mayor riesgo de IC y en general de eventos, que los niños con MH no sarcomérica, mientras que en edad adulta la MH sarcomérica se asocia con un mayor riesgo de fibrilación auricular. Esta presentación clínica hace que los autores sugieran que la MH de debut en niños sería una forma diferente de la enfermedad, bien por tener diferente base genética o bien por tener una expresión diferente de la enfermedad. En este cuadro clínico el riesgo de arritmias es importante, pero a la larga los pacientes acumulan problemas en forma de FA o de IC, es decir, derivados de la evolución de la enfermedad.

Este trabajo tiene varias limitaciones. La más importante es que los centros participantes en el registro son centros especializados en MH en adultos, lo que hace que existan posibles sesgos tanto en la selección como en la supervivencia de los pacientes, es decir, que la base de datos no sea totalmente representativa de la población general. Pero tal vez el problema más importante es que después de levantar la alarma y mostrar la MH en niños como un problema importante asociado a un riesgo alto de eventos, no proporciona ninguna información sobre los posibles datos clínicos asociados a peor pronóstico y por tanto no da luz sobre cómo valorar el riesgo de cada paciente o cómo decidir cuáles son los pacientes en los que hay que estar muy pendientes o tomar decisiones diferentes de tratamiento.

Referencia

Clinical characteristics and outcomes in childhood-onset hypertrophic cardiomyopathy

Web Cardiología hoy

Características clínicas de la miocardiopatía hipertrófica en niños

Ejercicio físico, *wearables* y fibrilación auricular

Dr. Alfonso Valle Muñoz

2 de junio de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Los beneficios cardiovasculares de la actividad física están fuera de toda duda. Sin embargo, el ejercicio físico intenso o prolongado, al igual que la inactividad física, pueden favorecer el desarrollo de fibrilación auricular (FA).

En este estudio se analiza a un total de 93.669 participantes del Biobanco del Reino Unido sin FA previa, mediante un acelerómetro de muñeca durante 1 semana.

Se clasifica la actividad medida, siguiendo los criterios de la Sociedad Europea de Cardiología, la Asociación Estadounidense del Corazón y la Organización Mundial de la Salud, como actividad física de moderada a vigorosa (MVPA) con un total de ≥ 150 min/semana.

Se estudia como objetivo primario la tasa de incidencia de FA y como objetivo secundario el desarrollo de un accidente cerebrovascular. Además, se evalúa la correlación entre la actividad derivada del acelerómetro y la autoinformada por el paciente.

La edad media de la muestra fue de 62 ± 8 años y el 57% eran mujeres. Durante una mediana de 5,2 años, se produjeron 2.338 casos incidentes de FA. En modelo ajustado, la actividad que se adhiere a las guías se asoció con menores riesgos de FA (*hazard ratio* [HR] 0,82, intervalo de confianza del 95% (IC 95%): 0,75-0,89) con una incidencia de 3,5/1.000 personas-años, frente a 6,5/1000 personas-años, y a una menor tasa de accidente cerebrovascular (HR 0,76, IC 95%: 0,64-0,90) con una incidencia 1,0/1.000 personas-años, frente a 1,8/1.000 personas-año.

Por otro lado, la correlación entre el MVPA derivado del acelerómetro y el auto-notificado fue débil (r de Spearman = 0,16, IC 95%: 0,16-0,17). Sin que la actividad autoinformada se asocie con FA incidente o accidente cerebrovascular.

COMENTARIO

Ya las últimas guías de la Sociedad Europea de Cardiología, enfatizan la trascendencia de los dispositivos como herramienta en el diagnóstico de FA. En Este artículo se da un paso más, demostrando como los dispositivos, en este caso un simple acelerómetro de muñeca, puede ayudarnos a identificar los pacientes con menor riesgo de FA y por tanto de eventos cardioembólicos, al identificar a aquellos con actividad física superior a 150 minutos a la semana. Una medida simple pero asociada con la salud cardiovascular en general y con la reducción en la incidencia de fibrilación auricular, con las consecuencias que esto tiene.

Una mayor actividad física derivada del acelerómetro se asocia con menor riesgo de FA y accidente cerebrovascular. Los esfuerzos preventivos futuros para reducir el riesgo de FA pueden ser más efectivos cuando se dirijan al cumplimiento de los umbrales de actividad física.

Referencia

[Accelerometer-derived physical activity and risk of atrial fibrillation](#)

Web Cardiología hoy

[Ejercicio físico, *wearables* y fibrilación auricular](#)

Una década en el cierre de orejuela izquierda

Dr. Rafael J. Ruiz Salmerón

3 de junio de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Este trabajo resume la experiencia de 9 años de procedimiento de cierre percutáneo de orejuela izquierda en 260 pacientes con fibrilación auricular no valvular, que en su mayor parte presentaban contraindicación a la toma de anticoagulantes orales por sangrado (89%) (entre los restantes motivos para el procedimiento, en el 5% de los pacientes había un rechazo a la anticoagulación oral). Los procedimientos fueron realizados mayoritariamente con los principales dispositivos en el mercado: Watchman™ 2,5 y Flex (54,6%) y Amplatzer™ ACP y Amulet (44,6%).

La tasa de éxito del procedimiento fue del 98,8% (incluso con un 13,1% de procedimientos realizados sin guía ecocardiográfica); en la fase inicial (50 primeros casos) los procedimientos fueron más prolongados y con mayor irradiación, pero no hubo diferencias en el éxito del procedimiento en relación con resto de la experiencia.

La eficacia del procedimiento fue valorada con el seguimiento medio de 2,5 años (638 pacientes-año). La tasa anual de eventos cardioembólicos fue del 1,4%, lo que significó un 75% de reducción de riesgo con respecto a la predicha por CHA₂DS₂-VASc (en el seguimiento, solo el 3% de la población había mantenido la anticoagulación). Por otro lado, el porcentaje anual de hemorragias mayores fue 3%, un

58,5% de reducción de riesgo respecto a lo predicho por HASBLED. En el seguimiento de muy larga evolución (más de 4 años, para un 21% de la población) existe una tendencia a la reducción de los eventos cardioembólicos y hemorrágicos.

En definitiva, se puede decir que en nuestro medio, el cierre percutáneo de orejuela izquierda es un procedimiento seguro y con muy alto porcentaje de éxito. Su beneficio clínico queda probado con la amplia reducción de los riesgos cardioembólico y hemorrágico, que parece mayor conforme se extiende el seguimiento.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: Interventional Cardiology* siguiendo el enlace [“Una década de cierre percutáneo de la orejuela izquierda: desde el procedimiento hasta el beneficio a largo plazo”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: RAFAEL J. RUIZ SALMERÓN

REC Interv Cardiol ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

El cierre percutáneo de orejuela izquierda es el segundo procedimiento estructural en España en número de casos, pero su escaso grado de recomendación en las guías de práctica clínica continúa sin modificarse. Con el fin de avanzar en este escenario, es necesario reportar el rendimiento de este procedimiento en registros de “vida real”, que abarquen desde la seguridad del procedimiento hasta su eficacia en la prevención del evento cardioembólico.

REC Interv Cardiol ¿Cuál es el principal resultado?

Nuestro registro en “vida real”, recogiendo toda la experiencia bajo diferentes dispositivos y modos de intervención, muestra que el cierre percutáneo de orejuela izquierda es un procedimiento seguro y con muy alta tasa de éxito, y que permite a los pacientes con fibrilación auricular no valvular y criterios de contraindicación de anticoagulación, abandonar dicha terapia manteniendo una aceptable tasa anual de eventos cardioembólicos.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

En nuestro medio, el conocimiento de estos resultados ha motivado una solicitud más directa del procedimiento en el paciente en fibrilación anticoagulado y con alto riesgo de sangrado, evitando su estéril peregrinaje por distintos “esquemas de anticoagulación” que prolongan, cuanto menos, su tiempo de riesgo de sufrir un evento hemorrágico.

REC Interv Cardiol ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Conforme aumenta la población, lo más difícil fue realizar un seguimiento adecuado en un punto temporal concreto de la situación de los pacientes.

REC Interv Cardiol ¿Hubo algún resultado inesperado?

No inesperado, pero sí impactante, la alta tasa de mortalidad durante el seguimiento (22% de la población incluida murió durante el seguimiento, un 9% por año). Esta mortalidad triplica la descrita para la población Protect AF durante su seguimiento y expresa la fragilidad de la población a la que sometemos a este procedimiento. En este sentido detectamos un 2,3% de futilidad en nuestra intervención, es decir, pacientes que murieron durante el primer año de causa no cardiovascular (generalmente neoplasia).

REC Interv Cardiol ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Me parece muy interesante en nuestro medio el grupo de pacientes que tienen otros motivos diferentes al sangrado para contraindicar la anticoagulación, y especialmente aquellos que, estando correctamente informados, rechazan estar anticoagulados. En nuestro trabajo no se ha diferenciado, pero es una población sobre la que no debería recaer de modo tan severo los eventos hemorrágicos, y en la que podríamos centrarnos en la reducción del riesgo de eventos cardioembólicos durante el seguimiento.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Aumentar la población y prolongar su seguimiento. Estoy convencido de que la disminución de eventos en la población superviviente va a continuar reduciéndose conforme aumenta el tiempo desde la intervención.

REC Interv Cardiol Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Sin faltar a la modestia, os recomiendo otra perspectiva de nuestra experiencia, en donde se analizan los resultados de los diferentes modos de intervención que hemos seguido para realizar el procedimiento: anestesia y sedación consciente con guía de ecografía transesofágica, y fluoroscopia con imagen de fusión ("Comparison of different procedural approaches for Left Atrial Appendage Closure: Searching for simplicity". *Journal of Interventional Cardiology* 2021).

REC Interv Cardiol Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

En mi caso, paseando junto a mi esposa en la playa Falesia del Algarve portugués.

Referencia

Una década de cierre percutáneo de la orejuela izquierda: desde el procedimiento hasta el beneficio a largo plazo

Blog REC: Interventional Cardiology

Una década en el cierre de orejuela izquierda

Sotatercept en la HAP: posibles implicaciones del estudio PULSAR

Dr. Alejandro Cruz Utrilla

4 de junio de 2021

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

Se trata de un estudio prospectivo, aleatorizado, multicéntrico, que evalúa la eficacia y seguridad de sotatercept respecto a placebo, con un periodo de seguimiento de 24 semanas, seguido de una fase de extensión abierta de hasta 18 meses, que actualmente se encuentra en marcha.

El sotatercept es una nueva proteína de fusión compuesta por el dominio extracelular del receptor tipo IIA de la activina humana unido al dominio Fc de la IgG1 humana. En esta ocasión, se reportan los resultados de la primera parte del proyecto, que incluye pacientes diagnosticados de hipertensión arterial pulmonar (HAP) en clase funcional de la Organización Mundial de la Salud (OMS) II o III, excluyéndose pacientes con diagnóstico de hipertensión portopulmonar, esquistosomiasis y HAP asociada a infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Estos pacientes debían estar recibiendo tratamiento y en una situación clínica estable durante al menos 90 días antes de su entrada en el estudio. El tratamiento vasodilatador podía consistir en monoterapia, doble o triple terapia, incluyendo prostaciclina sistémica.

Se realizó una aleatorización a recibir placebo, sotatercept 0,3 mg/kg o sotatercept 0,7 mg/kg cada 21 días, en todo caso mediante inyección subcutánea. Aunque inicialmente se diseñó que el estudio se realizaría con una asignación aleatoria 1:1:1, posteriormente se cambió a una proporción 3:3:4 de cara a aumentar el poder estadístico para detectar diferencias con la dosis más elevada de este compuesto.

El objetivo primario del estudio era valorar el cambio en las cifras de resistencias vasculares pulmonares (RVP) a las 24 semanas del inicio. El objetivo secundario principal fue la variación en la distancia recorrida en la prueba de la marcha de los 6 minutos (TM6M). Otros objetivos secundarios fueron el cambio en las cifras de NT-proBNP, en el TAPSE, la clase funcional de la OMS, el empeoramiento clínico determinado por el cuestionario *Cambridge Outcome Review* y en el cuestionario de calidad de vida SF-36 (*36-Item Short-Form Health Survey*). Basado en las consideraciones anteriores, se calculó un tamaño muestral necesario de 100 pacientes para detectar diferencias significativas, con una potencia del 80% y un riesgo alfa unilateral de 0,10 tras considerar las posibles pérdidas en el seguimiento. Los análisis de los objetivos de eficacia y seguridad se realizaron por intención de tratar.

En total, la muestra incluyó finalmente 32 pacientes en el grupo placebo, 32 en el grupo de sotatercept 0,3 mg/kg y 42 pacientes en el grupo de sotatercept 0,7 mg/kg (muestra total de 106 pacientes). Las pérdidas previas a la aleatorización fueron de 57 pacientes, con un grupo mayoritario de pacientes excluidos por presentar cifras iniciales de RVP menores de 400 dinas/seg/cm⁵. La edad media de la población incluida rondaba los 48 años, la mayoría eran de raza blanca, el índice de masa corporal medio era de 27,1 kg/m² y el tiempo desde el diagnóstico de la enfermedad medio fue de 7,7 años. Aproximadamente el 60% de los pacientes incluidos pertenecían al grupo de la HAP idiopática. La HAP heredable y la HAP asociada a enfermedades del tejido conectivo representaron el 16 y 17%, respectivamente. Un 56% se encontraban bajo tratamiento con triple terapia vasodilatadora pulmonar y un 37% recibían prostaciclina sistémica en el momento de la asignación aleatoria. El NT-proBNP basal era de 908 pg/ml. Respecto a las variables hemodinámicas, el índice cardiaco medio inicial era de 2,6 l/min/m², la presión arterial pulmonar media (PAPm) de 52,4 mmHg y las RVP al inicio de 778,6 dinas/segundo/cm⁵ (unas 9,7 unidades Wood - UW).

El estudio alcanzó el objetivo principal de eficacia, mostrando una disminución de las cifras de RVP de 162,2 dinas/seg/cm⁵ (unas 2 UW) en el grupo de la dosis baja y de 255,9 dinas/seg/cm⁵ (algo más de 3 UW) en el grupo de dosis mayor, en comparación con un descenso de 16,4 dinas/seg/cm⁵ en el grupo placebo. El resultado se replicó también en el análisis de sensibilidad y se mostró uniforme en los diferentes subgrupos previamente especificados. En cuanto a los objetivos secundarios, el ensayo también mostró un incremento mayor en la distancia caminada en el TM6M en ambos grupos de tratamiento activo en comparación con placebo. Las cifras de NT-proBNP disminuyeron en el caso de ambas dosis de sotatercept y aumentaron en el grupo placebo. En cuanto a otros parámetros funcionales como la

excursión tricuspídea sistólica (TAPSE), la estabilidad clínica u otros relacionados con la calidad de vida, no existieron diferencias significativas. Con relación a los eventos de seguridad, de forma importante, se notificaron más efectos adversos definidos como graves en ambos grupos de sotatercept, fundamentalmente a expensas de un aumento de la trombocitopenia. Sin embargo, no se reportó ningún evento hemorrágico relacionado con esta y únicamente significó la pérdida de un paciente en el seguimiento en relación con este evento adverso. Un paciente con múltiples factores de riesgo cardiovascular, síndrome coronario crónico estable y enfermedad pulmonar obstructiva crónica falleció durante el seguimiento en el grupo de sotatercept 0,7 mg/kg.

COMENTARIO

Se trata de un estudio profundamente interesante, puesto que abre la puerta a una nueva diana terapéutica en la HAP basada en los recientes avances en el conocimiento de la genética y la biología molecular implicados en la enfermedad. El interés, por tanto, excede el de la mera terapéutica y podría suponer incluso la puerta de entrada a la introducción de la medicina de precisión en esta enfermedad. Desde el descubrimiento hace cerca de 20 años de que las variantes en el gen que codifica la proteína morfogenética del hueso tipo II (BMPR2) podrían estar implicadas en la HAP, los avances en este campo no han hecho más que crecer. Actualmente se conoce que en cerca del 80% de los casos de HAP hereditaria y en un 20-30% de casos de HAP idiopática existen alteraciones en la vía molecular del factor de crecimiento transformador tipo beta (TGF β) y del BMPR2. Estas variantes están implicadas en el estado proinflamatorio y la excesiva proliferación celular observadas en la enfermedad, habiéndose propuesto que la vía TGF β -BMPR2 en su estado natural podría suponer un freno a estas señales deletéreas. Sotatercept es un tratamiento biológico previamente empleado en otras enfermedades hematológicas, en las que existen alteraciones en la vía de señalización TGF β . En el caso de la HAP, el resultado que se persigue con el uso de esta molécula es el bloqueo de la vía de la activina y de los factores de crecimiento diferenciador (GDF), que en esta enfermedad se encontrarían sobreexpresados en ausencia del contrapeso de la vía TGF β -BMPR2. En el editorial que acompaña al artículo, firmado por John H. Newman (Vanderbilt University Medical Center, Nashville, EE. UU.) se realiza una excelente síntesis de la fisiopatología de la enfermedad y su relación con los conocimientos actuales de biología molecular.

En este ensayo clínico fase II, los autores muestran unos resultados esperanzadores en cuanto a la eficacia y también en cuanto a la seguridad de este medicamento. El objetivo principal se cumple, de forma que existe una disminución significativa y clínicamente relevante en las cifras de RVP, que es además dosis-dependiente, siendo mayor con el uso de dosis crecientes. Por si fuera poco, este resultado se objetiva en el análisis de sensibilidad, lo que permite deducir que las pérdidas en el estudio no muestran una influencia significativa en los resultados observados. Otros objetivos de eficacia también son positivos, puesto que existe una mejoría mayor en la distancia recorrida en el TM6M y en las cifras de NT-proBNP. Por otro lado, si bien existe un aumento de los eventos adversos reportados en el grupo de tratamiento activo, muchos de estos eventos se encuentran con relación a una mayor trombocitopenia y eritrocitosis en este grupo, efectos que en este ensayo no determinan sangrados clínicamente relevantes ni pérdidas en el seguimiento.

En conclusión, se trata de un estudio esperanzador para los pacientes con HAP. De traducirse estos resultados en eventos clínicos, esta molécula supondrá la adición de un nuevo medicamento al arsenal terapéutico actual. Habrá que esperar a los resultados del estudio de extensión y al futuro ensayo STELLAR en fase III (NCT04576988) para dilucidar las posibles implicaciones en el pronóstico de la enfermedad. Además, quedan muchas incógnitas por conocer, como la eficacia en los diferentes subgrupos de enfermedad. No obstante, lo principal de este trabajo reside en su valor como prueba de concepto, puesto que permite deducir que la actuación sobre la principal vía molecular implicada en la hipertensión arterial pulmonar tiene una influencia en los datos hemodinámicos en esta enfermedad.

Referencia

[Sotatercept for the treatment of pulmonary arterial hypertension](#)

Web Cardiología hoy

[Sotatercept en la HAP. Posibles implicaciones del estudio PULSAR](#)

Predictores de éxito a largo plazo tras ablación de extrasístoles ventriculares

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

7 de junio de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Estudio unicéntrico norteamericano en el que se analizan las variables clínicas y del procedimiento predictoras de éxito, no agudo, sino a largo plazo, tras la ablación de extrasístoles ventriculares.

La ablación de extrasístoles ventriculares es un procedimiento que se realiza cada año a más pacientes en las unidades de arritmias. Hace años, el abordaje de las arritmias ventriculares idiopáticas se restringía fundamentalmente a pacientes con taquicardias ventriculares sostenidas o no sostenidas repetitivas, que eran refractarias a tratamientos farmacológicos antiarrítmicos y casi exclusivamente en las localizadas en el tracto de salida del ventrículo derecho. Diversos estudios pusieron de manifiesto la repercusión deletérea sobre la función ventricular en determinados subgrupos de pacientes, de la existencia de extrasistolia de alta densidad, incluso en ausencia de síntomas y en ausencia de taquicardias ventriculares, y ello determinó que la realización de estos procedimientos se generalizase e incluso en muchos pacientes se ofreciera como primera opción terapéutica.

En la actualidad, la morfología en el electrocardiograma de los extrasístoles es importante para planificar el procedimiento, e incluso para tener una idea de las potenciales expectativas de éxito agudo, pues es bien conocido que el resultado agudo de la ablación es muy variable en función del origen exacto de los extrasístoles, y

es un hecho constatado que aquellos provenientes del tracto de salida ventricular izquierdo son de más complejo abordaje y con menor tasa de éxito agudo, fundamentalmente debido a la compleja anatomía de esta región cardiaca y las limitaciones de acceso a los focos problema en determinadas regiones.

Pese a que la tasa de éxito agudo global en la ablación de extrasístoles ventriculares es considerablemente alta, la recurrencia tardía es una realidad en muchos pacientes, y disponemos de limitada información al respecto. El estudio de Im y colaboradores, de la Universidad de California (San Francisco, EE. UU.), analiza los predictores de recurrencia a largo plazo tras la ablación de extrasístoles ventriculares en una cohorte consecutiva de 241 pacientes sin datos de cardiopatía estructural (58% hombres, edad media de 57 años) sometidos a ablación de extrasístoles ventriculares, siendo la carga media diaria de los mismos del 18% y seguidos durante 17,7 meses (entre 12,2 y 29,8 meses) tras la ablación. Se consideró éxito agudo la ausencia de extrasístoles espontáneas o inducidas tras 30 minutos de la última aplicación de energía, y se consideró éxito mantenido a largo plazo la ausencia de extrasístoles clínicas o una carga diaria de extrasístoles inferior al 5%.

El éxito mantenido se obtuvo en 161 pacientes (67%), y se observaron recurrencias en 80 pacientes (33%), identificadas tras una mediana de 5,2 meses. Los pacientes con recurrencias fueron de más edad, más frecuentemente hombres, más consumidores de alcohol y diabéticos más habitualmente. No hubo diferencias entre los grupos respecto a la morfología de las extrasístoles en el ECG de 12 derivaciones ni en la carga de los mismos, ni en el acoplamiento al latido sinusal, ni en variables ecocardiográficas. Sin embargo, en el grupo con recurrencia de las extrasístoles, el tiempo de procedimiento fue significativamente más prolongado, con mayores tiempos de ablación y de escopia. Como era esperable, el origen en el ventrículo derecho fue más habitual en el grupo de éxito a largo plazo respecto al grupo con recurrencia (58,4% frente al 43,8%). Un *pace-mapping* perfecto (11 o 12 de 12) se asoció más frecuentemente a éxito a largo plazo de forma significativa. Por otra parte, la precocidad alcanzada en el punto de ablación fue mayor en el grupo de pacientes con éxito mantenido a largo plazo y además la existencia de varias morfologías fue menor. Una precocidad respecto al inicio del QRS de más de 23 ms resultó el mejor predictor de éxito (área bajo la curva de 0,644), con una sensibilidad y especificidad del 75,2% y 69,4%, respectivamente. Por otra parte, una precocidad de menos de 15 ms resultó ser una variable asociada a un improbable éxito a largo plazo. En el análisis multivariable, el sexo femenino, una única morfología de extrasístoles y una precocidad en el punto de ablación de más de 23 ms, resultaron variables predictoras independientes de éxito a largo plazo.

El carácter observacional del trabajo, su carácter unicéntrico y además proveniente de un centro muy experimentado, son limitaciones a tener en cuenta para la interpretación de los resultados. Si la ausencia de una precocidad suficientemente grande es fruto de imposibilidades anatómicas o de mapeo incompleto, como sugieren los autores y animan a conseguir, es algo que el trabajo no responde, como tampoco al hecho de la mayor eficacia a largo plazo en mujeres.

Referencia

Predictors of long-term success after catheter ablation of premature ventricular complexes

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Predictores de éxito a largo plazo tras ablación de extrasístoles ventriculares

Cierre de la orejuela en cirugía cardiaca para prevenir el ictus

Dr. José Juan Gómez de Diego

7 de junio de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

¿Podría el cierre quirúrgico de la orejuela izquierda reducir el riesgo de tener eventos embólicos en pacientes con fibrilación auricular? Esta es la hipótesis de trabajo del estudio LAAOS III, uno de los ensayos clínicos más interesantes de la reciente edición de 2021 de la reunión del *American College of Cardiology*.

Los autores realizaron un ensayo aleatorizado multicéntrico en el que participaron pacientes con fibrilación auricular y con una puntuación CHA₂DS₂-VASc de al menos 2 que habían sido programados para realizarse algún tipo de cirugía cardiaca. Los pacientes fueron asignados al azar a que durante su cirugía se realizase además o no el cierre de la orejuela izquierda. Por lo demás, los pacientes recibieron su tratamiento médico habitual incluida la anticoagulación oral. El objetivo del estudio fue valorar la incidencia de ictus isquémico o de embolia periférica durante el seguimiento. Con excepción de los cirujanos que realizaron el procedimiento, el estudio fue ciego en el resto de los profesionales sanitarios que atendieron a los pacientes.

Finalmente, el estudio incluyó a 2.379 participantes en el grupo de oclusión de la orejuela y a 2.391 en el grupo sin oclusión, procedentes de 105 centros en 27 países con una edad media de 71 años y una puntuación CHA₂DS₂-VASc promedio de 4,2. El cierre de la orejuela no se asoció con una prolongación importante del tiempo de cirugía ni con un aumento significativo del riesgo de complicaciones. Los participantes fueron seguidos durante una media de 3,8 años. El 92,1% de los participantes recibió

el procedimiento asignado, y a los 3 años de la cirugía un 76,8% de los participantes seguía bajo tratamiento anticoagulante. Hubo ictus o embolias sistémicas en 114 participantes (4,8%) del grupo en el que se realizó la oclusión de la orejuela y en 168 (7,0%) del grupo sin oclusión (riesgo relativo 0,67, intervalo de confianza del 95% de 0,53 a 0,85; $p = 0,001$). Los datos sugieren que en pacientes con fibrilación auricular que necesitan cirugía cardíaca el riesgo de ictus o de embolia se reduce de forma significativa si en su cirugía se les cierra la orejuela izquierda, aunque su tratamiento incluya anticoagulantes.

COMENTARIO

El estudio LAAOS III (*Left Atrial Appendage Occlusion III*) es un estudio fantástico que tiene todas las piezas necesarias para ser uno de los trabajos que cambian la práctica clínica. Evalúa un problema clínico importante: ¿si aprovechamos otra indicación de cirugía cardíaca para cerrar la orejuela izquierda en pacientes con fibrilación auricular reduciremos su riesgo de tener embolias? Tiene un diseño sencillo y elegante que valora solo una intervención, cerrar la orejuela o no y analiza solo un resultado importante, la incidencia de fenómenos embólicos en el seguimiento. Está realizado en un número grande de pacientes reclutados en muchos centros de múltiples países, por lo que los datos muy probablemente reflejen de forma fiel la práctica clínica real. Los resultados son estadísticamente robustos y sugieren que el cierre de la orejuela en la cirugía se asocia a un riesgo un 33% menor de tener embolias en el seguimiento a 4 años. El procedimiento de cierre añade solo 6 minutos a la cirugía, es barato y no añade complicaciones. En resumen, lo tiene todo para ser un estudio perfecto.

Las limitaciones hay que buscarlas en la letra pequeña del trabajo. En este estudio se excluyeron los pacientes con cirugía fuera de bomba, implante de válvulas mecánicas, trasplante cardíaco, cirugía de lesiones congénitas complejas, implante aislado de asistencia, cirugía previa con apertura de pericardio y los que tenían ya un dispositivo de cierre de orejuela, situaciones que en principio tienen un riesgo hemorrágico o embólico diferente y que no han sido analizadas en este trabajo.

También hay que tener claro que en este trabajo lo que se valoró fue la utilidad del cierre quirúrgico de la orejuela “añadido” al tratamiento anticoagulante. Este diseño es distinto al de los estudios realizados sobre el cierre percutáneo de la orejuela, que plantearon la utilidad del cierre “como alternativa”. Los autores de este trabajo se cuidan mucho de explicar que su trabajo no permite comparar la utilidad del cierre

quirúrgico de la orejuela y el tratamiento anticoagulante y que los datos sugieren que el cierre es una buena medida complementaria a la anticoagulación, ya que se elimina el principal foco donde se producen los trombos, pero que está por ver que el cierre quirúrgico de la orejuela permita suspender la anticoagulación.

Finalmente, las conclusiones aplican solo al cierre quirúrgico, que es una técnica diferente al cierre percutáneo y que tiene dos características propias importantes. La primera es que es posible controlar mejor que el cierre producido es completo. Y la segunda y más importante, es que el cierre quirúrgico es un procedimiento completamente extravascular que no deja dispositivos en contacto con la circulación que puedan ser una fuente de émbolos.

¿Este trabajo cambiará la práctica clínica? No nos quita la necesidad de anticoagulación, pero indica que un procedimiento sencillo reduce el riesgo de que el paciente tenga en su evolución una de las complicaciones más temidas. Poco riesgo y bastante beneficio... ¡Muchos puntos a favor!

Referencia

[Left atrial appendage occlusion during cardiac surgery to prevent stroke](#)

Web Cardiología hoy

[Cierre de la orejuela en cirugía cardíaca para prevenir el ictus](#)

Miocardiopatía hipertrófica y RMC: estratificación eficaz de riesgo de muerte súbita

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

9 de junio de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

Estudio que tiene como objetivo evaluar el valor pronóstico de la resonancia magnética cardíaca (RMC) con realce tardío de gadolinio (RTG) para la estratificación del riesgo de muerte súbita cardíaca (MSC) en pacientes con miocardiopatía hipertrófica (MCH) en comparación con la puntuación de riesgo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y los factores de riesgo tradicionales en un seguimiento de más de 10 años.

La importancia de este trabajo publicado en *European Heart Journal - Cardiovascular Imaging* es que se trata del primer estudio de seguimiento de más de 10 años en pacientes con MCH que evalúa el valor predictivo de la RMC-RTG. Para ello, entre enero de 2003 y abril de 2008, se incluyeron de forma prospectiva 220 pacientes consecutivos que acudieron a la consulta por sospecha o conocimiento de MCH y se sometieron a RMC-RTG. Se evaluaron los siguientes factores de riesgo clínicos de MSC: a) antecedentes de MSC; b) antecedentes de taquicardia ventricular espontánea; c) hipertrofia extrema (grosor máximo de la pared ≥ 30 mm); d) antecedentes familiares de MSC (≥ 1 familiar de primer grado, < 50 años); e) síncope inexplicable; f) gradiente del tracto de salida del ventrículo izquierdo (TSVI) > 30 mmHg medido mediante Doppler de onda continua.

Finalmente, 203 de los 220 pacientes fueron incluidos para el seguimiento clínico en una mediana de 10,4 (5,4-12,8) años, con una tasa de seguimiento del 92,3%. El 61% fueron varones, media de 58 años y ligeramente sintomáticos. La mediana de la FEVI estaba conservada (71%), la mediana del grosor máximo de la pared era de 19 mm y 60 pacientes (30%) presentaban obstrucción del TSVI. El RTG estaba presente en el 70% de los pacientes con una cantidad de RTG globalmente baja (1,6% de la masa del VI) localizada predominantemente en la zona de hipertrofia.

La puntuación de riesgo de MCH de la ESC en el momento de la inscripción fue de 1,84, lo que indica un bajo riesgo de MSC a 5 años. Los factores de riesgo (FR) clínicos tradicionales para la MSC estaban presentes en una minoría de los pacientes: 20% (1 FR), 2% (2 FR) y 1% (3 FR). Ningún paciente presentaba más de 3 FR de riesgo clínicos de MSC.

En la cohorte global, las tasas de MSC fueron del 2,3% a los 5 años, del 4,8% a los 10 años y del 15,7% a los 15 años, independientemente de los modelos de riesgo establecidos. Una cantidad de RTG superior al 5% de la masa del VI vaticinó un mayor riesgo de MSC, con prevalencias de MSC del 5,5% a los 5 años, del 13,0% a los 10 años y del 33,3% a los 15 años. En contraste, los pacientes con una masa VI sin RTG o con un RTG \leq 5% tuvieron un pronóstico favorable.

Así pues, los autores concluyen que:

1. La RMC-RTG en pacientes con MCH permite una estratificación eficaz del riesgo de MSC para el pronóstico a largo plazo más allá de los modelos de riesgo establecidos, sugiriendo que debería añadirse a estos modelos para la toma de decisiones de implantación de desfibrilador (DCI) en prevención primaria.
2. Aquellos pacientes con una cantidad de RTG nula o \leq 5% parecen tener un pronóstico favorable, mientras que los pacientes con una cantidad de RTG $>$ al 5% tienen un mayor riesgo de sufrir una MSC a los 10 y 15 años, independientemente de los modelos de riesgo establecidos.
3. Los pacientes con una cantidad de RTG superior al 5% deben ser objeto de un seguimiento cuidadoso y en futuros estudios prospectivos se debería investigar si estos pacientes pueden ser candidatos adecuados para la prevención primaria del DCI durante el curso clínico.

COMENTARIO

En las últimas décadas el tratamiento de la MCH ha cambiado enormemente. Una enfermedad genética que no hace mucho tiempo se consideraba de difícil tratamiento y pronóstico funesto, se ha convertido en una afección con opciones de tratamiento que alteran significativamente su curso clínico.

La mayoría de las personas con MCH experimentan síntomas mínimos a lo largo de su vida, pero algunos tienen el riesgo de sufrir arritmias ventriculares y MSC, sin duda la complicación más temida de esta entidad. La implantación de un desfibrilador (DCI) ha desempeñado un papel importante en la evolución de esta enfermedad, que ha pasado de tener un pronóstico ominoso a presentar unas tasas de mortalidad equiparables a las de la población general. Así, se busca un equilibrio entre la prevención de la MSC y la colocación innecesaria de DCI, lo que se evidencia en la evolución de los modelos de estratificación del riesgo de MSC para los pacientes con MCH. Lo que está siendo más complejo de solventar es conocer la proporción de pacientes con MCH en riesgo de MSC. Las estimaciones iniciales de centros especializados sugerían un riesgo del 3% al 6% anual, pero las primeras evaluaciones de riesgo exhaustivas basadas en un análisis retrospectivo de pacientes relativamente no seleccionados redujeron este riesgo de MSC anual a un 0,5-0,7%. La necesidad de disponer de un análisis poblacional bien diseñado para tomar decisiones clínicas individualizadas es necesario para una correcta identificación de aquellas personas de alto riesgo, sobre todo jóvenes y de mediana edad, por lo que se debe ser muy prudente a la hora de prescribir un DCI, por todo lo que supone.

En el momento actual, las recomendaciones de la ESC remarcan el uso de una puntuación de riesgo para estimar el riesgo a 5 años de sufrir una MSC para la toma de decisiones sobre el implante primario de un DCI. Si el riesgo es bajo (< 4%), el DCI no está indicado. Si es intermedio (4-6%), puede considerarse su implantación, y si el riesgo es superior al 6%, se recomienda su implante. Pero posteriores estudios han indicado que estos criterios no serían suficientes para identificar a las personas con mayor riesgo de MSC. Y aquí es donde juega un papel importante la RMC-RTG, ya que en la MCH se puede apreciar fibrosis miocárdica, sustrato potencial de arritmia ventricular maligna, y con el RTG podemos diagnosticarla con gran precisión.

Estamos ante un estudio con un seguimiento de más de 10 años, que intenta identificar parámetros de RMC para los pacientes MCH con riesgo de MSC, así como investigar el valor pronóstico de la cuantificación del RTG en relación con la MSC en comparación con la puntuación de riesgo de la ESC y los tradicionales factores de riesgo.

Durante el seguimiento 36 pacientes (17,7%) recibieron un DCI, y 53 (26,1%) fallecieron, de los cuales el 45,3% sufrieron una muerte cardiaca, incluida la MSC (14 pacientes). El resto de las muertes estuvieron relacionadas con cáncer, infecciones o accidentes. Los pacientes con MCH que sufrieron muerte cardiaca eran de mayor edad, con FEVI deprimida y el realce tardío era $> 5\%$ de la masa del VI, considerándose predictores independientes. Aquellos con RTG (+) tenían mayor riesgo de sufrir muerte por cualquier causa o cardiaca que los pacientes con RTG (-). Tras diferentes análisis, se comprobó que una extensión de RTG $> 5\%$ era el mejor umbral para predecir la MSC, por lo que concluyeron que los pacientes con MCH con una cantidad de realce tardío $> 5\%$ de la masa del VI en la cardiiorresonancia sufrían con más frecuencia muerte súbita que aquellos con una cantidad $\leq 5\%$. Y estos últimos parecen tener un pronóstico similar con respecto a la MSC que los pacientes con MCH sin RTG.

Este trabajo tiene limitaciones, ya que no se realizaron técnicas de mapeo T1 y T2 (no disponibles en el momento de la inscripción de los pacientes), no se realizaron estudios genéticos de forma rutinaria, y no se incluyó a los pacientes en los que se implantó un DAI antes de la RMC. Además, la población del estudio era de bajo riesgo, por lo que estos resultados podrían no ser generalizados a pacientes de alto riesgo.

En este estudio, ni el riesgo de MCH de la ESC ni los factores de riesgo clínicos tradicionales identificaron a los pacientes con mayor riesgo de MSC en un seguimiento de 10 y 15 años, destacando el papel de la RMC-RTG como modificador del riesgo para clarificar el riesgo de MSC a más de 10 años en los pacientes con MCH, ya que subrayan que los pacientes clasificados como de bajo riesgo que presentan una carga de RTG superior al 5% podrían beneficiarse de un seguimiento más estrecho y ser candidatos adecuados para un DCI preventivo primario. El umbral de realce tardío del 5% puede tener valor clínico tanto en el pronóstico a medio plazo como a largo plazo de los pacientes con MCH.

Referencia

[Long-term risk of sudden cardiac death in hypertrophic cardiomyopathy: a cardiac magnetic resonance outcome study](#)

Web Cardiología hoy

[Miocardiopatía hipertrófica y RMC: estratificación eficaz de riesgo de muerte súbita](#)

Estudio iLARDI

Dr. Francisco Hidalgo Lesmes

10 de junio de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Este estudio describe el protocolo del estudio iLARDI (Utilidad de la estrategia de correregistro con iFR en lesiones coronarias largas o difusas).

Se trata de un estudio aleatorizado multicéntrico donde pacientes con presencia en una arteria coronaria de lesiones largas, en tándem o difusas con significación fisiológica en su conjunto (iFR distal $\leq 0,89$) serán aleatorizados a guiar la estrategia de revascularización mediante angiografía (con el apoyo de imagen intracoronaria a criterio del operador) frente a guiarla con la realización de un correregistro de dicha arteria con el *software* Syncvision (también con posibilidad de apoyo de imagen intracoronaria a criterio del operador). Este *software* nos muestra la significación fisiológica de cada segmento y el beneficio teórico en términos de mejoría de iFR tras su revascularización. El objetivo de este grupo es revascularizar únicamente lo necesario para la obtención de un iFR final $> 0,89$.

El objetivo primario es la longitud total de metal implantada en cada grupo, derivado de la hipótesis de estudio, donde se espera que la ayuda que el *software* Syncvision aporta en este tipo de lesiones, permita reducir la longitud de *stent* implantado y conseguir un buen resultado fisiológico final, sin un detrimento en la aparición de eventos cardiacos adversos mayores, que serán analizados como objetivo secundario. El tiempo de seguimiento es de 12 meses, donde se realizarán visitas médicas intermedias a los 3 y 6 meses. El tamaño muestral estimado para demostrar diferencias en el objetivo primario es de 100 pacientes. Entre los

objetivos secundarios también estará la valoración a los 6 meses de isquemia residual en el territorio del vaso aleatorizado evaluado mediante SPECT de perfusión miocárdica. En la actualidad hay ya incluidos 36 pacientes, esperando finalizar el reclutamiento a lo largo del presente año.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: Interventional Cardiology* siguiendo el enlace [“Utilidad de la estrategia de correregistro con iFR en lesiones coronarias largas o difusas \(iLARDI\): protocolo del estudio”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: FRANCISCO HIDALGO LESME

REC Interv Cardiol ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea surge del trabajo del día a día. A raíz de disponer del **software Syncvision** en nuestro laboratorio, y de comprobar su potencial utilidad, comenzamos a darnos cuenta que la difícil tarea que supone la toma de decisiones en este tipo de lesiones complejas, y de relativa frecuencia en el laboratorio de hemodinámica, podía simplificarse con el uso de esta tecnología, ayudándonos a revascularizar únicamente aquellas lesiones que realmente producen un compromiso al flujo coronario y a la vez evitando tratar lesiones o segmentos que no van a producir un potencial beneficio clínico en el paciente.

REC Interv Cardiol ¿Cuál es el principal resultado?

No disponemos aún de un análisis intermedio del estudio, para ver si la hipótesis de estudio se cumple o muestra una tendencia a cumplirse. Ya se ha superado el primer tercio del reclutamiento de los pacientes. Sí tenemos que comentar que dicho reclutamiento se ha visto enlentecido debido a la pandemia por COVID-19, que ha alterado la actividad habitual de prácticamente todos los laboratorios del país. No obstante, esperamos acelerar el ritmo de reclutamiento y finalizarlo a lo largo de este año.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Si el objetivo primario se cumple, demostraremos que guiar la revascularización de este tipo de lesiones mediante el análisis de la arteria con el *software Syncvision*

presenta beneficios en términos de reducción de la longitud total de metal intracoronario implantado consiguiendo un resultado fisiológico adecuado (iFR > 0,89).

REC Interv Cardiol ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Aunque “echar a andar” cualquier estudio prospectivo (y más aún aleatorizado) es complejo, diría que sin duda lo más difícil ha sido el reclutamiento de pacientes durante el año 2020. El difícil año sanitario debido a la pandemia que ha azotado el mundo entero, ha producido una reducción del número de procedimientos realizados dificultando así el cumplimiento de los plazos que nos habíamos fijado al inicio del estudio.

REC Interv Cardiol ¿Hubo algún resultado inesperado?

Aunque solo llevamos poco más de un tercio del reclutamiento, a día de hoy no hemos observado ningún resultado inesperado más allá de la discordancia angiografía/fisiología que en ocasiones puede llegar a ser bastante sorprendente. Precisamente de ello deriva la hipótesis del estudio y la potencial utilidad de este *software*.

REC Interv Cardiol ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Me gustaría haber hecho directamente un estudio donde el objetivo primario incluyese eventos cardiacos adversos. Pero hemos preferido comenzar demostrando la eficacia de dicha herramienta antes de diseñar un estudio de eventos clínicos.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Derivado de la anterior pregunta, si el objetivo primario se cumple, y no se aprecian diferencias en los objetivos secundarios de eventos clínicos y de isquemia residual, el siguiente estudio que nos gustaría realizar incluiría un protocolo similar con un objetivo primario de reducción de eventos en el seguimiento derivado de la longitud de metal intracoronario implantado en los pacientes.

REC Interv Cardiol Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Como buen apasionado de la fisiología coronaria, creo que un tema de enorme actualidad es el diagnóstico diferencial de los pacientes con INOCA, gracias al uso,

entre otras técnicas, de los parámetros de disfunción microvascular que hoy en día tenemos disponibles. Por ello, considero de mucha utilidad, tanto para cardiólogos clínicos como para intervencionistas, la lectura del consenso de expertos de la EAPCI publicado en *European Heart Journal* durante el pasado año sobre la estrategia de diagnóstico y manejo de este tipo de pacientes. Creo que se abre un campo de estudio y desarrollo importante en pacientes con diagnóstico de enfermedad microvascular, a la vez que permite dar un diagnóstico de certeza a pacientes con síntomas en los que no apreciamos enfermedad coronaria en los vasos epicárdicos.

REC Interv Cardiol Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Relajarse y desconectar es, más que una recomendación, una obligación en los tiempos que corren. Soy amante de la naturaleza y muy de familia y amigos. Creo que una combinación de paseo respirando aire puro disfrutando de las vistas y en compañía de tus seres queridos y/o amigos nos evade del día a día y permite recargar pilas para volver completamente repuestos y con ganas de seguir mejorando cada día.

Referencia

Utilidad de la estrategia de corregistro con iFR en lesiones coronarias largas o difusas (iLARDI): protocolo del estudio

Blog REC: Interventional Cardiology

Estudio iLARDI

TCC coronaria para la estratificación del riesgo en SCASEST

Dr. Daniel Lorenzatti

11 de junio de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

El estudio VERDICT (*Very Early Versus Deferred Invasive Evaluation Using Computerized Tomography in Patients With Acute Coronary Syndromes*) publicado en 2018 en *Circulation* fue un ensayo aleatorizado que aleatorizó 2.147 pacientes en contexto de síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST) con troponinas positivas o cambios isquémicos en el electrocardiograma (ECG) a una estrategia de angiografía invasiva precoz (< 12 horas) frente a una de rutina (48-72 horas).

Fueron excluidos los pacientes que requerían una angiografía urgente (< 2 horas). Los resultados fueron similares en ambos grupos salvo en el subgrupo con GRACE >140 que parecieron beneficiarse de una estrategia invasiva precoz. El ensayo incluía además la realización de una angio-tomografía computarizada coronaria (TCC) antes de la angiografía invasiva (AI) sin importar la estrategia y en forma ciega (sin que los médicos tratantes pudieran conocer los resultados).

En los 1.023 pacientes en que se llevó a cabo la prueba, la TCC presentó un valor predictivo negativo del 91%, un valor predictivo positivo de 88%, una sensibilidad del 97% y una especificidad del 72% para descartar enfermedad coronaria significativa (estenosis \geq 50% en 1 o más arterias coronarias). Se excluyeron previamente 325 pacientes porque presentaban *bypass* coronarios, insuficiencia renal, fibrilación auricular o eran mujeres < 45 años. Solo hubo 24 pacientes con TCC consideradas

“falsos negativos” (2,3%) principalmente involucrando segmentos con un diámetro luminal $\leq 2,5$ mm. Estos resultados fueron reportados en 2020 en JACC.

Recientemente (en marzo de este año) se publicaron los resultados del seguimiento clínico del subgrupo de pacientes a lo que se realizó la TCC coronaria. La gravedad de la enfermedad coronaria fue definida como en la publicación previa, obstructiva (estenosis $\geq 50\%$ en ≥ 1 arterias coronarias) o no obstructiva. La extensión de la enfermedad se clasificó en: alto riesgo (obstrucción significativa en tronco, descendente anterior proximal y/o enfermedad de múltiples vasos) o sin características de alto riesgo. El objetivo primario fue un compuesto de muerte por cualquier causa, infarto no fatal, admisión hospitalaria por isquemia refractaria, o insuficiencia cardíaca.

Se completó el seguimiento clínico en 973 pacientes durante 4 años. El compuesto primario ocurrió en el 21% de la población. La capacidad de predicción de riesgo mediante TCC fue equivalente a la de la angiografía invasiva. Con respecto a la gravedad de las lesiones la concordancia fue del 89% entre el TCC y la AI. En aquellos pacientes en los que hubo discrepancias entre ambos métodos no se observaron diferencias significativas en la ocurrencia de eventos.

En esta población de riesgo intermedio-alto (42% GRACE ≥ 140), mediante TCC se identificó que un 27% de los pacientes no presentaban lesiones obstructivas. Del 73% restante (que sí presentaba lesiones significativas), un 51% tenía anatomía de alto riesgo. Aquellos con enfermedad coronaria obstructiva presentaron mayor probabilidad de ocurrencia de eventos en comparación a los pacientes sin lesiones obstructivas, ya sea estratificados mediante TCC (hazard ratio [HR] 1,74; $p = 0,002$) o mediante AI (HR 1,54; $p = 0,007$). Los pacientes con anatomía de riesgo (tronco, descendente anterior proximal y/o múltiples vasos) presentaron mayor probabilidad de eventos que aquellos sin características de alto riesgo, con una mejor capacidad de discriminación por parte del TCC (HR 1,56; $p = 0,002$) frente a la AI (HR 1,28; $p = 0,07$).

Los autores concluyen que en el contexto de SCASEST, la gravedad y extensión de la enfermedad coronaria valorada con TCC es equivalente a la obtenida mediante AI para la predicción de riesgo a largo plazo.

COMENTARIO

Clásicamente la comparación entre TCC y AI se había realizado mayormente en pacientes con dolor torácico estable. Cabe mencionar aquí estudios fundamentales como el PROMISE, CRESCENT e incluso el más reciente SCOT-HEART. Por esto, la fortaleza principal de este estudio radica en que se trata de un ensayo grande que muestra la capacidad de la TCC para identificar y descartar estenosis coronarias en un contexto de síndrome coronario agudo en una forma eficiente (la media de demora a la realización fue de 2,5 horas) y segura.

Históricamente, siempre ha existido la noción de que la TCC es un test más apropiado para una población con probabilidad pre-test baja de enfermedad coronaria, aquellos en que la intuición clínica nos dice que tendrán arterias “normales”. La razón de esta presunción se basa en que en los primeros ensayos el valor predictivo positivo del método era relativamente bajo. En el estudio VEREDICT se pone a prueba la rentabilidad diagnóstica de la técnica en una población con prevalencia de enfermedad coronaria significativa del 67%, siendo esta mucho mayor que la de los estudios seminales previos como ROMICAT II (en SCASEST, pero de bajo riesgo, 8%), CRESCENT (9%), PROMISE (6,2%) y recientemente SCOT-HEART (13,5% con estenosis significativa). Creo que esto nos demuestra una alta precisión diagnóstica anatómica tanto para descartar como para confirmar enfermedad coronaria obstructiva, incluso en un contexto de riesgo intermedio-alto.

En cuanto al rol pronóstico, los resultados del seguimiento a 4 años muestran que la TCC es al menos equivalente o incluso mejor que la AI para la predicción de eventos a largo plazo y que podría tener un papel importante en estratificación del riesgo de pacientes que se presentan con sospecha de SCASEST.

Sin embargo, existen limitaciones del ensayo que vale la pena mencionar. Como expone el expresidente de la Sociedad Europea de Cardiología, Stephan Achenbach, en el editorial acompañante a la primera publicación, se ha demostrado previamente que cuando los TCC son leídos en forma independiente por un *co-re-lab* de expertos externo la especificidad es mayor. Esto dista mucho del escenario de la práctica clínica habitual donde la experiencia de los distintos centros es un tanto heterogénea. Así mismo, como señalan los investigadores del grupo de Edimburgo (realizadores del SCOT-HEART) en el editorial de la segunda publicación, la evaluación anatómica basada solo en el porcentaje de estenosis coronaria ignora una ventaja fundamental de la TCC en comparación a la AI: el análisis de la placa de aterosclerosis. La información cualitativa y cuantitativa que puede

proporcionar la TCC en relación con las características de las lesiones ha sido ya extensamente demostrada como factor pronóstico incluso independientemente del grado de estenosis; y permite además identificar a pacientes que se beneficiarían de un tratamiento médico más intensivo. Otra importante limitación del estudio es la selección del compuesto primario donde se incluye la insuficiencia cardíaca, un evento que no necesariamente se desencadena por ruptura de placa.

En resumen, el estudio VERDICT, y otros recientes ensayos como el RAPID-CTCA (recientemente presentado en el congreso de la *American Heart Association*) nos muestran que sería factible el uso de la TCC en la evaluación del paciente que acude con dolor torácico a urgencias, aun cuando la probabilidad pre-test no es *a priori* baja. Además de descartar enfermedad coronaria significativa de una forma segura, rápida y no invasiva en un importante porcentaje de estos pacientes, nos proporcionaría información pronóstica y anatómica precisa para definir la conducta terapéutica inmediata y/o a largo plazo.

Referencia

[Prognostic value of coronary CT angiography in patients with non–ST-segment elevation acute coronary syndrome](#)

Web Cardiología hoy

[TCC coronaria para la estratificación del riesgo en SCASEST](#)

Riesgos asociados a las insuficiencias valvulares en el embarazo

Dr. José Juan Gómez de Diego

14 de junio de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El embarazo es una situación de riesgo para las pacientes con cardiopatía de base previa. Las insuficiencias valvulares se consideran lesiones de bajo riesgo, pero en realidad hay pocos datos sobre la evolución de este tipo de pacientes.

Los autores de este trabajo se plantearon estudiar el riesgo de sufrir eventos cardíacos adversos en gestantes con un diagnóstico previo de insuficiencia valvular de grado moderado o grave incluidas en un registro multicéntrico prospectivo sobre los riesgos del embarazo en pacientes con cardiopatías. Los eventos analizados incluyeron insuficiencia cardiaca, arritmias sostenidas, parada cardiaca o muerte. Se desarrolló un modelo de regresión logística multivariante para identificar los factores de riesgo asociados con la aparición de estos eventos cardíacos graves.

Finalmente se analizaron los datos de 430 embarazos en gestantes con insuficiencias valvulares moderadas o graves: 145 con insuficiencia mitral (IM), 101 con insuficiencia pulmonar (IP), 71 con enfermedad multivalvular (Multi), 73 con insuficiencia tricuspídea (IT) y 40 con insuficiencia aórtica (IAo). En muchos casos, las pacientes tenían otras enfermedades cardíacas congénitas o adquiridas asociadas. Hubo eventos cardíacos graves en el 13% de los embarazos durante la gestación o en el primer mes posparto: el 27% de los embarazos con enfermedad multivalvular, 15% con IM; 15% con IT, 5% con IAo; y 3% con IP. Los eventos más frecuentes fueron la insuficiencia cardiaca (8%) y las arritmias sostenidas (4%),

mientras que la mortalidad fue baja (3 pacientes, 0,7%). En las lesiones que tuvieron mayor riesgo de eventos (IM, IT o enfermedad multivalvular) se identificaron tres factores asociados con un riesgo mayor de problemas: la presencia de disfunción ventricular, de hipertensión pulmonar o la historia previa de eventos cardiacos antes del embarazo, de tal modo que el riesgo sin ninguno de estos factores fue de solo el 6% y subió al 32% en gestantes que presentaran los tres.

Los datos sugieren que las pacientes con IAo y con IP efectivamente tienen un riesgo bajo de presentar complicaciones cardiacas durante el embarazo. En el caso de la IM, la IT y la enfermedad multivalvular la mayoría de las pacientes tendrán embarazos sin complicaciones, pero hay tres situaciones (historia previa de eventos, disfunción ventricular, hipertensión pulmonar) que ayudan a definir de forma más precisa el riesgo de tener problemas cardiacos durante su embarazo.

COMENTARIO

Es bien conocido que los cambios hemodinámicos inducidos por el embarazo pueden ser la causa de complicaciones en gestantes con cardiopatías de base. Dentro de la gama de lesiones cardiacas posibles, se piensa que las insuficiencias valvulares son lesiones bien toleradas en el embarazo, ya que la vasodilatación periférica y el descenso de la poscarga pueden reducir la gravedad de la insuficiencia. Sin embargo, también es posible que el aumento del volumen circulante haga que las cavidades cardiacas aumenten de tamaño y la insuficiencia valvular aumente. En realidad, sabemos muy poco de cómo evoluciona el embarazo en gestantes con insuficiencia valvular de base.

El principal hallazgo del estudio es que el riesgo de complicaciones cardiacas en gestantes con insuficiencias valvulares es bajo... pero solo si no hay otros factores de riesgo asociados. El riesgo varía con el tipo de lesión. Las insuficiencias de las válvulas semilunares (aórtica y pulmonar) son las mejor toleradas (4% de eventos) probablemente porque son válvulas con unos anillos que se afectan menos por la dilatación de las cavidades y sobre todo porque son lesiones que se asocian con menos frecuencia a otras cardiopatías congénitas. En un segundo escalón (15% de eventos) tendríamos las lesiones de las válvulas auriculoventriculares (mitral y tricúspide) que son más influenciadas por el tamaño de las cavidades y que se presentan con más frecuencia asociadas a otras lesiones congénitas. Finalmente, el riesgo máximo lo presentan (27% de eventos) las gestantes con lesiones polivalvulares que suman la fisiopatología de todos los defectos. El segundo hallazgo importante es que en pacientes con IM, IT o enfermedad polivalvular existen

tres factores, disfunción ventricular, hipertensión pulmonar e historia previa de problemas cardíacos que permiten redefinir el riesgo de eventos. Finalmente, el último hallazgo importante es que en estos embarazos también existe riesgo para el feto (31% de eventos fetales), que es debido a un aumento de nacimientos (22%) con bajo peso para la edad gestacional o de partos prematuros (12%). Los eventos fetales fueron también más frecuentes en las gestantes con mayor riesgo de eventos cardíacos.

Se debe tener en cuenta que el estudio está realizado en unidades de “cardio-obstetricia” con gran experiencia y que probablemente tengan una representación mayor de lo habitual de los casos más complejos. Y que probablemente sean unidades donde las posibilidades de monitorizar de forma estrecha y tratar precozmente a las pacientes sean mucho mayores, así que los datos probablemente no reflejen de forma precisa la evolución de una población general menos seleccionada. A pesar de estas limitaciones, los datos de este trabajo tienen un interés indudable ya que permiten tener más información para el consejo gestacional y para el seguimiento del embarazo.

Referencia

[Risk associated with valvular regurgitation during pregnancy](#)

Web Cardiología hoy

[Riesgos asociados a las insuficiencias valvulares en el embarazo](#)

Sacubitrilo/valsartán y uso combinado con betabloqueante y antagonista mineralocorticoide

Dr. Alfonso Valle Muñoz

16 de junio de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Los autores analizan, con base en los datos de PARADIGM-HF, si el inicio de sacubitrilo/valsartán (SV) frente a enalapril, limita el uso y la dosificación de otros tratamientos indicados en pacientes con insuficiencia cardiaca con FEVI reducida (IC-FEr). Concretamente examinan el efecto en la titulación sobre betabloqueantes y sobre el uso y dosificación de antagonista mineralocorticoide (ARM) hasta los 12 meses de inicio del tratamiento con SV.

Sobre el total de 8.398 pacientes, el uso de betabloqueantes y ARM fue del 87,1% y 55%, respectivamente. La utilización de dosis medias de betabloqueantes y ARM fue similar entre los grupos de tratamiento (SV frente a enalapril) al inicio del estudio, a los 6 y a los 12 meses de seguimiento.

Las nuevas iniciaciones a lo largo de un seguimiento durante el primer año fueron similares en el grupo de SV y enalapril para los betabloqueantes (37 [9,0%] frente a 42 [10,2%], $p = 0,56$) y ARM (127 [7,6%] frente a 143 [9,2%], $p = 0,10$).

Un dato muy destacable es como entre los pacientes con terapia de ARM al inicio del estudio ($n = 4.634$), hubo menos interrupciones de ARM en pacientes que tomaban SV frente a enalapril a los 12 meses (125 [6,2%] frente a 187 [9,0%], $p = 0,001$). No hubo diferencias significativas en las interrupciones de los betabloqueantes al año de seguimiento (2,2% frente a 2,6%, $p = 0,26$).

Por tanto, los autores concluyen que el inicio de SV en nuestros pacientes con IC-FEr, incluso cuando se tituló a la dosis objetivo, no genera mayor interrupción o disminución de la dosis de otras líneas de tratamiento necesarias en IC-FEr, incluso se asocia a una mayor utilización de ARM, dado el menor porcentaje de interrupciones a lo largo del seguimiento.

COMENTARIO

A la espera de las nuevas guías de IC de la Sociedad Europea de Cardiología, la cuádruple terapia en todo paciente con IC-FEr en el menor tiempo posible se impone como nuestra realidad a la luz de la evidencia científica y dado el beneficio pronóstico que genera en nuestros pacientes.

Siguiendo las recomendaciones actuales, donde SV es la primera opción junto a los betabloqueantes en el bloqueo neurohormonal, en este análisis *post hoc* de PARADIGM-HF, nos apoya la seguridad y plausibilidad en la clínica diaria del uso de SV junto a los betabloqueantes y ARM. Dado que SV no influyó en el uso y la dosificación del betabloqueante, e incluso se asoció con menos interrupciones de la terapia de base con ARM. Resultado probablemente mediado por el efecto nefroprotector de SV y la reducción de hiperpotasemias graves comparado con la combinación de enalapril más ARM. Una vez más, se evidencia el beneficio añadido de la combinación de tratamientos, donde la base del tratamiento, con SV no intercede en el uso o titulación del betabloqueante, e incluso favorece el uso de ARM.

Referencia

[Effect of sacubitril/valsartan versus enalapril on changes in heart failure therapies over time: the PARADIGM-HF trial](#)

Web Cardiología hoy

[Sacubitrilo/valsartán y uso combinado con betabloqueante y antagonista mineralocorticoide](#)

Coste-efectividad del DAI para la prevención primaria de la muerte súbita cardiaca

Dra. Aida Ribera Solé

17 de junio de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La eficiencia del desfibrilador automático implantable (DAI) para prevención primaria de la muerte súbita cardiaca ha mejorado en la última década y este resulta coste-efectivo para los pacientes con disfunción ventricular izquierda de origen isquémico, o no isquémico menores de 68 años, considerando una disposición a pagar de 25.000 euros/AVAC.

Llegamos a esta conclusión mediante un análisis de coste-utilidad comparando el uso del DAI monocameral frente al tratamiento médico convencional a partir de un modelo económico basado en datos de los ensayos clínicos publicados entre 1996 y 2018, datos de seguridad del ensayo DANISH y datos de seguridad y consumo de recursos en la práctica médica habitual en nuestro centro.

Se estimó un beneficio del DAI sobre la muerte por cualquier causa (*hazard ratio* [HR] 0,70; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,58-0,85) en cardiopatía isquémica y en cardiopatía no isquémica HR 0,79 (IC 95%: 0,66-0,96). La razón de coste-efectividad incremental estimada mediante análisis probabilístico fue de 19.171 euros/año de vida ajustado por calidad (AVAC) en pacientes con cardiopatía

isquémica, 31.084 euros/AVAC en pacientes con miocardiopatía dilatada no isquémica. En este último grupo era de 23.230 euros/AVAC en los menores de 68 años.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [“Coste-efectividad del desfibrilador automático implantable para la prevención primaria de la muerte súbita cardiaca”](#).

ENCUENTRO CON LA AUTORA: AIDA RIBERA SOLÉ

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

En nuestra unidad de investigación siempre nos hemos preocupado de la efectividad y la eficiencia de los tratamientos en patología cardiovascular y esta es nuestra principal razón de ser.

El último análisis realizado hace 10 años por Servicio Canario de la Salud (SESCS) demostró que el DAI era eficiente para la prevención secundaria y también para prevención primaria en pacientes con disfunción ventricular de origen isquémico que cumplen criterios del estudio MADIT, pero no en pacientes con criterios MADIT II y con miocardiopatía dilatada de origen no isquémico. Nos pareció que era el momento de actualizar esta información con la nueva evidencia disponible a la luz de los cambios que se han producido en estos años: un aumento importante, aunque desigual en el territorio, en las indicaciones por prevención primaria y cardiopatía no isquémica, una reducción de la mortalidad y de las tasas de complicaciones, y la aparición del estudio DANISH y de numerosas revisiones sistemáticas posteriores. La Agencia de Calidad y Evaluación Sanitarias de Catalunya (AQuAS) la tenía en cartera, así que lo llevamos a cabo en colaboración con ellos.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

A partir de este estudio podemos afirmar que el uso del DAI es en general eficiente, aunque en prevención primaria y en el paciente con miocardiopatía dilatada de origen no isquémico no lo sería en pacientes mayores en los que el riesgo de muerte por otras causas no arrítmicas es mayor.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Este es, sin duda, el aspecto que más queremos destacar de nuestro trabajo: estamos convencidos que los estudios de evaluación económica no solamente sirven para fines de regulación y decisiones de gestión, sino que tienen una implicación directa en la toma de decisiones clínicas. En nuestro caso el resultado subraya la importancia de seleccionar con cuidado el paciente candidato a DAI, especialmente el paciente no isquémico añoso, con más carga de otras enfermedades. Esto no es nada nuevo para el cardiólogo clínico: su tarea consiste en decidir qué paciente mejorará sus posibilidades de supervivencia tras un implante de DAI y, sobre todo, decidir a qué paciente no tratar porque el beneficio esperable no supera los eventuales riesgos. Nuestro estudio nos dice que, con una selección cuidadosa, además de mejorar la supervivencia, mejorará también la eficiencia y contribuirá a añadir valor al sistema, ahorrando costes que pueden dedicarse a otros tratamientos. Esta conciencia del “coste de oportunidad” es la que quizás no está tan presente en el ámbito clínico. En este sentido me alegro de que cada vez más las revistas clínicas, como *Revista Española de Cardiología*, publiquen evaluaciones económicas. Esto ayuda a que en la toma de decisiones clínicas se incorpore, además de la evidencia sobre eficacia, también la noción de eficiencia.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Ha sido un trabajo altamente multidisciplinar, con la colaboración de expertos clínicos y epidemiólogos, expertos en revisión sistemática y en modelización económica. La coordinación siempre es difícil, aunque muy enriquecedora. Encontrar un lenguaje común entre ámbitos distintos no siempre es fácil. Me entusiasma mi trabajo cuando conseguimos esta especie de comunión entre distintos puntos de vista. La estimación de parámetros requiere un trabajo previo muy largo y minucioso de revisión sistemática en el que viene bien contar con colaboradores incansables y entusiastas, a los que agradezco sinceramente su participación.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Investigar es, casi siempre, confirmar hipótesis que ya sospechas de antemano. Esperábamos que el cociente de coste-efectividad incremental fuera algo más favorable que hace diez años. El coste de la intervención (que ahora es mayoritariamente ambulatoria) y de la monitorización remota es menor. También la tasa de complicaciones ha mejorado, con lo que se reducen las hospitalizaciones, que son la mayor fuente de costes y de pérdidas de calidad de vida. El alargamiento de la

longevidad de los generadores, cuyo recambio conlleva, además de su coste adicional, mayor posibilidad de complicaciones en pacientes cada vez más añosos, ha contribuido también a esta mejora de forma significativa.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Ya lo creo. Me gustaría poder responder preguntas más complejas. Los modelos económicos son una simplificación de la realidad. Por ejemplo, el límite de edad de 68 años a partir del cual el DAI en pacientes con cardiopatía no isquémica, es arbitrario, obtenido a partir de un análisis de subgrupos del ensayo DANISH. En este caso, la edad no es más que un marcador de mayor riesgo de muerte por causa no arrítmica que podría sustituirse por una escala de riesgo más precisa. Cuanto mayor sea el cociente entre el riesgo de muerte súbita y el riesgo de muerte no súbita, mayor es la probabilidad de que el DAI proteja de una muerte súbita y por lo tanto resulte eficaz y, en consecuencia, también eficiente. Me gustaría haber podido modelizar esta relación entre la eficacia médica y la eficiencia de una forma más precisa.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Este sería un buen trabajo. También modificar el modelo para incorporar otros procedimientos que varían el curso de la enfermedad, como el *upgrade* a terapia de resincronización, o nuevos dispositivos de protección.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Pues hay muchos. Leí con interés un estudio en *Nature Scientific Reports* de Nagamine y cols. "Multiscale classification of heart failure phenotypes by unsupervised clustering of unstructured electronic medical record data". *Sci Rep* (2020) 10:21340. Da una idea fantástica de lo que se puede llegar a hacer solamente reutilizando los datos de la historia clínica informatizada y con técnicas de inteligencia artificial. Hay muchas preguntas por responder en insuficiencia cardíaca y mucha información en el sistema de salud que debería aprovecharse para hacer investigación de calidad. Los datos de salud, bien gestionados y reutilizados para intereses legítimos, deberían considerarse un "bien esencial" de la sociedad. Es absolutamente indispensable, y la reciente crisis nos lo ha demostrado, mejorar nuestra capacidad de gestión, compartición y procesamiento de la gran cantidad

de datos existentes en registros y servicios de información para responder preguntas relevantes desde el punto de vista clínico.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

¡Claro! Leer un buen libro. Estoy leyendo “Mi cuerpo también” de Raquel Tarani-lla, un relato impactante sobre el proceso de la enfermedad desde su perspectiva cómo paciente. Es otra visión que lo médicos deberían conocer. Mi día ideal para desconectar: un día de primavera fresco y soleado junto al mar leyendo a Elizabeth Strout, por ejemplo, acompañada de mi familia.

Referencia

Coste-efectividad del desfibrilador automático implantable para la prevención primaria de la muerte súbita cardíaca

Blog REC

Coste-efectividad del DAI para la prevención primaria de la muerte súbita cardíaca

Efecto de dapagliflozina sobre la anemia en el ensayo DAPA-HF

Dr. Víctor Gómez Carrillo

18 de junio de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El DAPA-HF es un ensayo clínico prospectivo, aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo que evalúa la eficacia y seguridad de dapagliflozina en pacientes con fracción de eyección reducida (FEVr). En términos generales, los resultados del ensayo y sus subestudios han sido favorables en términos pronósticos para este perfil de pacientes.

De los 4.744 pacientes aleatorizados en el DAPA-HF, 4.691 tenían hemograma disponible para realizar el subestudio que nos ocupa. Se consideró anemia por el hematocrito (menos del 39% en varones y del 36% en mujeres) y por la hemoglobina (inferior a 13 mg/dl en varones y 12 mg/dl en mujeres). El 22% de los pacientes tenían anemia definida por el hematocrito y el 27,7% según la hemoglobina; no hubo diferencias de prevalencia de anemia en el grupo de placebo y en el de dapagliflozina.

Los pacientes con anemia eran más ancianos, más frecuentemente varones, con tensiones arteriales más bajas, NT-proBNP más alto y peor filtrado glomerular. La NYHA y la KCCQ-TSS fueron similares en anémicos y no anémicos. El tratamiento basal también resultó similar exceptuando los antagonistas del receptor de mineralocorticoide, que era menor en pacientes con anemia. Por otro lado, durante el seguimiento muy pocos pacientes recibieron tratamiento para la anemia y las cifras fueron similares en ambos grupos: hierro intravenoso en 12 (0,5%) y 13 (0,5%), hierro oral en 123 (5,2%) y 117 (4,9%), vitamina B12 en 72 (3,0%) y 71 (3,0%) y ácido fólico en 51 (2,1%) y 56 (2,4%) en pacientes aleatorizados a dapagliflozina y placebo, respectivamente.

Con respecto a los criterios primarios y secundarios del estudio, el riesgo resultó siempre superior en pacientes con anemia en análisis no ajustados. Después del ajuste, solo el empeoramiento de la insuficiencia cardiaca se mantuvo significativamente superior en pacientes anémicos y no la muerte. En un análisis de sensibilidad que utilizó una definición de anemia basada en la hemoglobina, en los análisis ajustados, la anemia se asoció con un riesgo significativamente mayor del criterio de valoración principal compuesto, empeoramiento de la insuficiencia cardiaca, la mortalidad por todas las causas y el criterio de valoración combinado de insuficiencia cardiaca total hospitalizaciones y muerte cardiovascular.

La mejoría pronóstica que experimentó el grupo de dapagliflozina fue equivalente para los pacientes que presentaban anemia al inicio del estudio con respecto a los que no la presentaban.

La proporción de pacientes anémicos al inicio del estudio y que experimentaron un aumento persistente del hematocrito hasta el rango no anémico fue del 62,2% en el grupo de dapagliflozina y del 41,1% en el grupo de placebo, lo que arroja un *odds ratio* (OR) para la corrección de la anemia de 2,37 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,84-3,04; $p < 0,001$). Por el contrario, la proporción de pacientes que no estaban anémicos al inicio del estudio y experimentaron una disminución del hematocrito en el rango anémico que persistió fue del 4,5% en el grupo de dapagliflozina y del 11,0% en el grupo de placebo, dando una OR para el desarrollo de anemia de 0,38 (IC 95%: 0,29-0,49; $p < 0,001$).

Cuando se estudiaron las variables principales y secundarias del ensayo DAPA-HF ajustadas por anemia, se observó que el efecto beneficioso de la dapagliflozina era consistente en todo el rango de niveles de hematocrito y hemoglobina. El aumento del hematocrito observado no se tradujo en un beneficio en términos pronósticos: en aquellos con anemia al inicio del estudio no hubo modificación del efecto del tratamiento con dapagliflozina en el criterio principal de valoración, ya sea que los pacientes tuvieran resolución (*hazard ratio* [HR] 0,73; IC 95%: 0,46-1,14) o persistencia (HR 0,84; IC 95%: 0,60-1,18) de anemia (interacción $p = 0,66$). No obstante, debido a la tasa de eventos mucho más alta de los pacientes anémicos, la reducción de riesgo absoluto con dapagliflozina fue significativamente superior en estos pacientes con respecto a los pacientes sin anemia. Traducido en cifras, los pacientes anémicos en tratamiento con dapagliflozina evitaron 6,2 eventos por cada 100 pacientes-año, cifra superior a los 3,5 eventos evitados por dapagliflozina en pacientes no anémicos para el resultado del compuesto primario; desglosado resulta 2,6 frente a 1,1 para muerte cardiovascular y 5,1 frente a 2,5 para empeoramiento de insuficiencia cardiaca.

El riesgo de muerte cardiovascular y muerte por cualquier causa fue menor en aquellos con resolución de la anemia en análisis no ajustados; sin embargo, esto no fue estadísticamente significativo después del ajuste para otras variables. Por el contrario, el desarrollo de anemia se asoció con un aumento de aproximadamente el doble del riesgo no ajustado de muerte por cualquier causa (HR 2,40; IC 95%: 1,76-3,28) y el criterio de valoración combinado del total de hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca y muerte cardiovascular (relación de tasas 2,02, IC 95%: 1,50-2,72).

COMENTARIO

Qué duda cabe que estamos viviendo un momento dulce en cuanto a la aparición de fármacos con beneficios pronósticos en insuficiencia cardíaca. Cuando estábamos empezando a ahondar en los sorprendentes efectos de sacubitrilo/valsartán y las guías de práctica de clínica apenas empezaban a adaptarse al aluvión de nueva evidencia científica, aparecieron dos familias de antidiabéticos –arGLP1 e iSGLT2– que como el primero, amenazan con cambiar indicaciones y protocolos completamente arraigados en la práctica clínica habitual.

En el caso concreto de los iSGLT2 hemos visto como han ido apareciendo múltiples ensayos clínicos con miles de pacientes que ponen de relieve los indudables beneficios pronósticos de estas moléculas sobre la insuficiencia cardíaca con función ventricular reducida. La aparición de nuevas evidencias científicas produce una inevitable retroalimentación que se traduce como estudios *post-hoc*, ensayos clínicos, nuevas hipótesis de trabajo, etc. Y de este modo en los últimos meses hemos visto estudios en diferentes contextos clínicos (pacientes no diabéticos, pacientes en los que buscamos evaluar el pronóstico renal, búsqueda de sinergia con sacubitrilo/valsartán...) y a estos se añadirán en un futuro próximo otros tantos (FEVI conservada, inicio precoz durante ingreso hospitalario...) que tratarán de dilucidar qué perfil de paciente se beneficia más del empleo de los fármacos y en qué cuantía.

Por otro lado, en los últimos años se han ido publicando numerosos artículos científicos que ponen de manifiesto la importancia del déficit de hierro en el curso de insuficiencia cardíaca, y cómo su reposición causa una mejoría en los pacientes que hoy por hoy se considera fuera de toda duda. En varios ensayos de tamaño modesto y de corta duración, el hierro intravenoso aumentó el hematocrito y la hemoglobina a la par que demostró mejoría en los síntomas, la calidad de vida y la capacidad funcional. El ensayo AFFIRM-AHF informó recientemente una reducción en el riesgo de hospitalización por insuficiencia cardíaca con el reemplazo de hierro por vía intravenosa sin un efecto significativo sobre la muerte cardiovascular.

El artículo que nos ocupa es un estudio *post-hoc* de DAPA-HF, un ensayo clínico dirigido a estudiar los efectos pronósticos de dapagliflozina en pacientes con insuficiencia cardiaca con FEVI reducida y que introdujo pacientes no diabéticos. En el mismo se observa que la anemia es una entidad común en pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida, y se asocia a peores resultados especialmente si se comporta de forma persistente. La resolución de la anemia fue más frecuente con dapagliflozina que con placebo, y los pacientes que obtuvieron resolución de la misma consiguieron un mejor pronóstico que aquellos en los que la anemia fue irreductible.

Los efectos favorables de dapagliflozina en cuanto a morbimortalidad no dependen de la anemia, ya que el beneficio del fármaco aconteció tanto en pacientes con anemia como en pacientes con hematocrito normal. Sin embargo, habida cuenta de la elevada incidencia de eventos en pacientes con anemia, la reducción de riesgo absoluto en ellos fue muy importante en términos de muerte y hospitalización.

La pregunta más razonable que se puede plantear a continuación es si la corrección de la anemia contribuye a la mejoría de los resultados de dapagliflozina en la población estudiada, pero hoy por hoy no contamos con sustento científico suficiente como para aportar una respuesta ni tan siquiera preliminar. Si bien algunos estudios sugieren que la dapagliflozina podría estimular la secreción de eritropoyetina de forma directa (se ha observado aumento de hematocrito con disminución de ferritina), los mecanismos subyacentes a esta mejoría de la anemia no están completamente esclarecidos; además, sería interesante explorar la posible interacción sinérgica de iSGLT2 con terapias de hierro intravenoso.

Los autores comentan que la principal limitación de este estudio es que el análisis de la anemia no se especificó previamente en el ensayo DAPA-HF, por lo que eritropoyetina, hepcidina y reticulocitos no se seriaron. Por otra parte, no se puede descartar que, al menos en parte, el hematocrito aumente por la contracción del volumen plasmático secundaria al efecto diurético del fármaco (aunque el peso de los diuréticos convencionales en el hematocrito es prácticamente inexistente). Por último, el aumento de supervivencia de la dapagliflozina puede conllevar un elemento de sesgo de supervivencia, ya que los pacientes asignados al azar a dapagliflozina tienen más probabilidades de estar vivos para poder proporcionar mediciones del hematocrito y, por lo tanto, experimentar corrección de la anemia.

Referencia

Effect of dapagliflozin on anaemia in DAPA-HF

Web Cardiología hoy

Efecto de dapagliflozina sobre la anemia en el ensayo DAPA-HF

Amiloidosis TTR en IC con FEVI conservada sin hipertrofia ventricular

Dr. Fernando de Frutos Seminario

21 de junio de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Durante los últimos años, se han publicado diversos trabajos que han demostrado una prevalencia significativa (13-17%) de amiloidosis cardiaca por transtiretina (ATTR) en pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) con FEVI conservada e hipertrofia del ventrículo izquierdo. Este descubrimiento unido a los avances diagnósticos mediante técnicas no invasivas y las opciones de tratamiento específicos para ATTR en el horizonte han supuesto una revolución en el estudio etiológico de la IC con FEVI conservada.

Los autores del artículo se propusieron analizar la prevalencia de ATTR en pacientes con IC con FEVI conservada ($\geq 50\%$) pero sin hipertrofia del ventrículo izquierdo (HVI) (grosor < 12 mm). Para ello diseñaron un estudio prospectivo unicéntrico donde se ofreció screening mediante gammagrafía 99-Tc-DPD a todos los pacientes que ingresaron por IC en ausencia de otras cardiopatías previas conocidas u otras comorbilidades invalidantes.

De los 119 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, se realizó una gammagrafía solamente a 58 pacientes de los cuales 3 (5,2%) presentaron captación miocárdica en ausencia de componente monoclonal ni mutaciones en el gen TTR por lo que fueron diagnosticados de ATTR *wildtype* o no hereditaria. No se observaron diferencias significativas en las principales características clínicas, electrocardiográficas ni ecocardiográficas entre pacientes con *screening* positivo

y negativo, salvo el filtrado glomerular. Llama la atención sin embargo que todos los pacientes positivos tenían una edad superior a los 75 años y todos ellos tenían fibrilación auricular. Todos los pacientes se diagnosticaron en estadio NAC I (NT-proBNP \leq 3000 pg/ml y filtrado renal MDRD \geq 45 ml/min).

COMENTARIO

A principios de este año 2021 se ha publicado el primer consenso de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de amiloidosis cardiaca ([García-Pavía Eur Heart J 2021](#)). Como principal novedad, este documento aporta una herramienta útil en la sospecha clínica de ATTR basado en la presencia de HVI (\geq 12 mm) acompañada de otros *red flags* o escenarios clínicos que obligarían a descartar la presencia de amiloide mediante test no invasivos. Uno de estos escenarios clínicos es la IC en pacientes mayores de 65 años.

Los resultados de este estudio son relevantes dado que muestran que algunos pacientes con ATTR se escaparían de dicho algoritmo aplicando el criterio de HVI en el algoritmo de sospecha diagnóstica, especialmente aquellos casos en fases más iniciales de la enfermedad y que potencialmente podrían beneficiarse más de tratamientos modificadores de la enfermedad.

Aunque se trata de un estudio unicéntrico y con un pequeño tamaño muestral efectivo ($n = 58$) los resultados sugieren que se podría valorar un umbral menor para el *screening* de ATTR en pacientes con IC y FEVI conservada, independientemente del grosor miocárdico y que la gammagrafía cardiaca podría formar parte de la batería inicial de pruebas diagnósticas en este perfil de pacientes, especialmente en edades superiores a los 75 años.

Referencia

[Prevalence of transthyretin amyloidosis in patients with heart failure and no left ventricular hypertrophy](#)

Web Cardiología hoy

[Amiloidosis TTR en IC con FEVI conservada sin hipertrofia ventricular](#)

Identificación del sustrato funcional de TV: estimulación con acoplamientos cortos y mapeo PEFA

Dr. Jorge Toquero Ramos

23 de junio de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El retraso y bloqueo de conducción que determinan el istmo crítico en taquicardias ventriculares (TV) macro-reentrantes es parcialmente funcional. La estimulación con acoplamientos cortos estresa la capacidad de conducción miocárdica, evidenciando potenciales tardíos y fraccionados cuyo abordaje mejora los resultados de la ablación convencional de sustrato de TV.

La ablación de TV ha demostrado ser más eficaz que el escalado de fármacos antiarrítmicos (FAA) y su uso es cada vez mayor. Sin embargo, la mejor técnica de ablación sigue siendo objeto de investigación activa y las tasas de recurrencia al año son de 1:3 en estudios internacionales, más en relación con la imposibilidad de definir todos los potenciales istmos críticos en el procedimiento inicial que con la progresión del sustrato.

El mapeo de activación en TV y el encarrilamiento son el *gold standard* de la ablación, pero no son posibles hasta en un 70% de los pacientes porque la TV no es inducible, no se sostiene o no se tolera. Esto ha llevado al desarrollo de técnicas basadas en la ablación de sustrato que buscan áreas arritmogénicas de retraso y bloqueo de conducción, identificables por electrogramas (EGM) de bajos voltajes con componentes tardíos, separados o fraccionados. Dichas áreas pueden estar ocultas durante el mapeo en ritmo

sinusal, y la estimulación con extraestímulos con acoplamiento corto (EEAC) puede estresar la capacidad de conducción miocárdica y revelar áreas de potenciales tardíos y fraccionamiento con retraso funcional. De hecho, trabajos con mapeo de alta densidad han mostrado que las líneas de bloqueo son, de hecho, al menos parcialmente funcionales (no estructurales) en un 75% de los circuitos de TV.

La mayor diferencia de este trabajo con respecto a otros publicados es que analizan los puntos de corte normales para latencia y retraso en respuesta a EEAC, evitando ablaciones innecesarias, así como la demostración de sustrato funcional en áreas con EGM aparentemente normales basalmente (en comparación con estudios que limitaron el mapeo funcional a aquellas áreas con potenciales tardíos a frecuencias más bajas).

Los autores se plantean analizar la factibilidad, eficacia y seguridad de una estrategia de ablación de sustrato funcional de TV. El mapeo se realizó con catéter de alta densidad y el extraestímulo con acoplamiento corto (EEAC) se administraba desde el ápex de VD (tren basal a 600 ms y EE acoplado a periodo refractario efectivo ventricular + 30 ms). Las áreas de empeoramiento funcional de la conducción mostraron un incremento de la duración del EGM por la aparición de potenciales tardíos y fraccionamiento, así como una mayor latencia. A partir de datos obtenidos de controles establecen los límites superiores de normalidad: tiempo de EE hasta la última deflexión del EGM de 240 ms, duración total del EGM local de 120 ms y latencia de 45 ms. En el mapa electroanatómico (MEA) se anotó el tiempo hasta la última deflexión y el proceso de análisis y anotación de las mismas es lo que los autores denominan PEFA (*Paced Electrogram feature Analysis*). Emplearon el mapa de voltaje para guiar el mapa PEFA, dado que la mayor parte del sustrato funcional se identifica en áreas de escara (incluyendo áreas adyacentes de voltaje normal). Ablacionan todas las áreas con retraso de conducción funcional por encima de los límites de normalidad descritos. En caso de inducibilidad tras la ablación se realizaba un nuevo mapa PEFA y ablación.

Analizan un total de 40 pacientes sometidos a primera ablación de TV relacionada con cicatriz (85% isquémicos, 95% varones). Un tercio de las TV presentaron una estabilidad hemodinámica suficiente para permitir mapeo de activación y encarrilamiento. La duración media del procedimiento fue de 330 min (RIQ 300-369), con un tiempo medio de ablación de 49,4 min y un área promedio de sustrato funcional de 41,9 cm² (frente a un área de 33,8 cm² de escara bipolar < 1,5 mV), distribuido un 34,6% en zonas de escara densa, un 35,7% en los bordes de cicatriz y un 29,7% en áreas de voltaje normal (> 1,5 mV). Logran no-inducibilidad en el 85% de los pacientes, sin recurrencia de TV sostenida/terapias del DAI en el 89,7% con un seguimiento medio de 711 días (RIQ 255,5-972,8), manteniendo los FAA solo en el 53,8% de ellos. Todos los pacientes eran portadores de un DAI, asegurando así la precisión del seguimiento.

Durante la discusión los autores enfatizan el hecho de encontrar sustrato funcional con una distribución similar a lo largo de las diferentes zonas del mapa de voltaje, insistiendo en que, aunque el voltaje pueda usarse para guiar el mapa PEFA, debemos incluir amplias zonas adyacentes de tejido normal y escara densa. Comentan otros trabajos, como el de J. Acosta, que han empleado extraestímulos para evidenciar zonas de conducción lenta “ocultas” basalmente, todas con mejores resultados respecto a la ablación de sustrato “convencional”.

Varias limitaciones merecen una mención especial: se trata de procedimientos muy largos (los propios autores reconocen que la duración promedio fue 1 hora mayor que en el estudio VANISH). Fueron analizados muy pocos pacientes no isquémicos y muy pocas mujeres. Estimulación solo desde ápex de VD, sin conocer la influencia en el mapa PEFA de otros frentes de activación. El sustrato identificado mediante mapa PEFA incluye también regiones de *bystanders*, indistinguibles por el abordaje empleado. El seguimiento mediante DAI hace que solo se detecten TV dentro de las ventanas de monitorización y terapia definidas para los mismos, que los autores no especifican.

Concluyen que la estimulación con extraestímulos con acoplamiento corto permite identificar el retraso y bloqueo funcional característicos de los istmos críticos de TV, que pueden perderse con técnicas de mapeo de sustrato convencionales en ritmo sinusal o durante estimulación continua en ápex de VD. La ablación de sustrato funcional ofrece unas muy elevadas tasas de no inducibilidad y ausencia de recurrencia, a pesar de la prolongación significativa en los tiempos de mapeo. Por supuesto, se requieren estudios multicéntricos y aleatorizados para evaluar correctamente el potencial de esta nueva “fase” en la ablación de TV.

Referencia

[Close-coupled pacing to identify the “functional” substrate of ventricular tachycardia: Long-term outcomes of the paced electrogram feature analysis technique](#)

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Identificación del sustrato funcional de TV: estimulación con acoplamientos cortos y mapeo PEFA](#)

Nefropatía congestiva: una entidad emergente

Dra. Marta Cobo Marcos

23 de junio de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La insuficiencia renal (IR) es una comorbilidad frecuente en el paciente con insuficiencia cardiaca (IC). La asociación de ambos trastornos se asocia a un peor pronóstico. Sin embargo, identificar los mecanismos fisiopatológicos implicados en el desarrollo de IR de nuestros pacientes puede ayudar a la optimización del manejo y tratamiento.

Tradicionalmente se ha considerado la disminución de la perfusión renal como mecanismo fisiopatológico predominante en el deterioro de la función renal en la IC. Sin embargo, varios trabajos han posicionado el aumento de la congestión venosa como factor determinante en el desarrollo del deterioro del filtrado glomerular en el paciente con IC, más allá que el índice cardiaco o la fracción de eyección.

De este modo, la nefropatía congestiva viene determinada por la elevación de la presión venosa central que sucede en la IC, pero también en otras patologías como la hipertensión pulmonar, la insuficiencia tricúspide o algunas cardiopatías congénitas. Este aumento de presión venosa se transmite directamente a las venas renales. Dado que el riñón es un órgano encapsulado con poco espacio para expandirse, este aumento de presión conduce a un incremento en la presión hidrostática renal que en estadios iniciales puede ser compensado mediante un aumento del flujo linfático. No obstante, la elevación persistente ocasiona una reducción del flujo venoso,

linfático y finalmente del flujo arterial renal. Además, el aumento de la presión renal intersticial puede producir compresión a nivel de los capilares peritubulares y túbulos renales, resultando todo ello en una disminución de la reabsorción y secreción tubular y en la activación de citoquinas inflamatorias, del sistema renina-angiotensina-aldosterona y del sistema nervioso simpático. El resultado final es el deterioro del filtrado glomerular, el aumento de la reabsorción de sodio, y la sobrecarga de volumen que perpetuará el círculo vicioso.

Dado que la nefropatía congestiva es un subtipo potencialmente reversible de disfunción renal, identificar este fenotipo es especialmente importante, ya que una adecuada descongestión puede preservar e incluso mejorar la función renal en ausencia de enfermedad renal crónica previa grave o presencia de congestión o hipoperfusión de larga duración. Sin embargo, identificar esta entidad puede suponer un reto diagnóstico. Determinar el estado de euvolemia mediante exploración física, biomarcadores y técnicas de imagen pueden ayudar a determinar el factor predominante ante un posible deterioro de la función renal. La valoración del flujo venoso renal mediante ecografía renal ha mostrado correlación con otros parámetros diagnósticos, incluyendo parámetros hemodinámicos, por lo que se está posicionando como estrategia no invasiva para evaluar la congestión renal. La mejoría de la función renal tras tratamiento descongestivo con diuréticos u otras técnicas como la paracentesis también apoyarían el diagnóstico de nefropatía congestiva.

Por tanto, los autores definen en esta revisión un fenotipo de disfunción renal cuya identificación y manejo con descongestión temprana puede mejorar la función renal y el estado del paciente con IC.

Referencia

Congestive nephropathy: a neglected entity? Proposal for diagnostic criteria and future perspectives

Bibliografía

- ¹ Mullens W, Abrahams Z, Francis GS, Sokos G, Taylor DO, Starling RC, Young JB, Tang WHW. Importance of venous congestion for worsening of renal function in advanced decompensated heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2009; 53: 589–596.

- ² Damman K, van Deursen VM, Navis G, Voors AA, van Veldhuisen DJ, Hillege HL. Increased central venous pressure is associated with impaired renal function and mortality in a broad spectrum of patients with cardiovascular disease. *J Am Coll Cardiol* 2009; 53: 582–588
- ³ Metra M, Davison B, Bettari L, Sun H, Edwards C, Lazzarini V, Piovanelli B, Carubelli V, Bugatti S, Lombardi C, Cotter G, Dei Cas L. Is worsening renal function an ominous prognostic sign in patients with acute heart failure? The role of congestion and its interaction with renal function. *Circ Heart Fail* 2012; 5: 54–62.
- ⁴ Iida N, Seo Y, Sai S, Machino Ohtsuka T, Yamamoto M, Ishizu T, Kawakami Y, Aonuma K. Clinical implications of intrarenal hemodynamic evaluation by Doppler ultrasonography in heart failure. *J Am Coll Cardiol HF* 2016; 4: 674–682.

Web Cardiología hoy

Nefropatía congestiva: una entidad emergente

Papel de la resonancia magnética cardíaca en cardio-oncología

Dr. Javier Urmeneta Ulloa

25 de junio de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Los avances en las terapias del cáncer han mejorado de forma significativa la supervivencia de pacientes oncológicos en los últimos 40 años. Con ello, los efectos adversos cardiovasculares de las terapias oncológicas se han vuelto cada vez más frecuentes con impacto en la morbilidad cardiovascular en esta población, lo que ha llevado al desarrollo de unidades de cardio-oncología dedicadas específicamente al manejo de estos pacientes.

La imagen cardiovascular y dentro de ella, la resonancia magnética cardíaca (RMC), tiene cada vez más un papel fundamental para la toma de decisiones en este complejo escenario. En esta revisión se discute de forma profunda el papel actual y potencial que tiene la RMC tanto a nivel de investigación como en el manejo en la práctica clínica de pacientes oncológicos.

COMENTARIO

Los adultos supervivientes a un cáncer tienen un elevado riesgo de desarrollo de enfermedad cardiovascular en los años posteriores al diagnóstico oncológico, estando lo previo, según los estudios, en relación con el régimen terapéutico oncológico utilizado. Por ello, surge la necesidad de unidades específicas de cardio-oncología, con

la finalidad de mejorar el pronóstico desde ambos puntos de vista, cardiológico y oncológico, en estos pacientes. El manejo y estudio puede dividirse en cuatro grandes campos: estratificación de riesgo previo al tratamiento oncológico, diagnóstico y monitorización de cardiotoxicidad durante la terapia oncológica, detección de los efectos tardíos tras completar el tratamiento, y evaluar/monitorizar el posible desarrollo de masas cardíacas y otras patologías cardíacas asociadas.

La elección de la técnica de imagen utilizada en este campo dependerá de la disponibilidad y experiencia de cada centro, siendo la ecocardiografía la piedra angular en este escenario por su accesibilidad e inocuidad. Recomendándose para la detección de cardiotoxicidad y seguimiento, utilizar una misma modalidad de imagen, preferentemente aquella que tenga mayor reproducibilidad y sensibilidad para su detección temprana. La RMC con base en estos principios, se encuentra bien posicionada en vistas a la capacidad simultánea en el mismo estudio en la valoración de la función ventricular, caracterización tisular, y en caso de necesidad la evaluación de perfusión miocárdica tras estrés farmacológico para detección de cardiopatía isquémica.

En el caso de la estratificación de riesgo, la RMC se encuentra recomendada en aquellos con pobre ventana acústica, enfermedad cardiovascular previa compleja o cuando se considere de utilidad la RMC de estrés. Para la detección de cardiotoxicidad durante la terapia, definida actualmente como una caída de fracción de eyección de ventrículo izquierdo (FEVI) mayor del 10% o a valores mayores del 50%, la RMC tiene grandes ventajas respecto a otras técnicas de imagen: ausencia de limitación de ventana acústica, alta reproducibilidad en la medición de FEVI, ausencia de radiación y posibilidad en el mismo estudio de valorar estructura cardíaca, función, deformación miocárdica, caracterización tisular, descarte de cardiopatía isquémica y patología pericárdica/cardiaca asociada.

La evidencia a favor del uso de protocolos rápidos sin contraste con RMC para la monitorización de cardiotoxicidad se encuentra en crecimiento continuo, convirtiéndola en una estrategia costo-efectiva y prometedora en pacientes de alto riesgo, y/o aquellos con mala ventana ecocardiográfica.

Bien es conocida, que la FEVI es un marcador relativamente tardío para el diagnóstico de disfunción miocárdica. En búsqueda de precocidad y anticipación al daño miocárdico en este contexto, a nivel de ecocardiografía se ha utilizado el parámetro de deformación miocárdica *strain speckle-tracking* (reducción de valor relativo > 15%, *strain* longitudinal global). La RMC, sin limitación de ventana acústica, resulta prometedora en este aspecto, y si bien existen diversas técnicas para

su valoración, parecen ser el *feature-tracking* a través de secuencias clásicas cine SSFP y las secuencias *fast-SENC* las mejores posicionadas para su aplicación, por el momento a nivel de investigación.

A nivel fisiopatológico la cardiotoxicidad inducida por antraciclinas se estima secundaria a apoptosis miocárdica y atrofia, con fibrosis miocárdica secundaria. La caracterización tisular utilizando secuencias potenciadas en T2 (STIR, *short-tau-inversion recovery*) y secuencias de mapeo T2 para valoración de edema, así como la evaluación de fibrosis difusa mediante mapeo T1 previo-posterior al contraste, y con ello el volumen extracelular (VEC) han sido validadas en los últimos años para este fin. Recientemente, se ha demostrado en animales, que el tratamiento con antraciclinas eleva los valores de mapa T2 con correlación histológica, antes de objetivar alteraciones en valores mapa T1, VEC o función ventricular. En aquellos en los que se realizó una detención temprana del tratamiento oncológico tras la detección del aumento de mapa T2, no existió un cambio en los valores de T1, VEC o FEVI. Mientras que en los que se continuó tratamiento con antraciclinas se presenció una caída de FEVI, aumento de T1 y VEC, con hallazgos histológico de fibrosis. Por lo que, en base a lo previo, se plantea las secuencias de mapeo T2 (elevación de sus valores) como un marcador temprano de cardiotoxicidad por antraciclinas en un estadio donde el daño miocárdico continúa siendo reversible.

Mientras que el realce tardío de gadolinio aporta información pronóstica en gran variedad de enfermedades cardiovasculares, no es comúnmente objetivada en miocardiopatía relacionada a tratamiento oncológico donde la histología confirma la presencia de fibrosis difusa más que fibrosis focal, lo que apoyaría la implementación de protocolos rápidos sin contraste con RMC. Por otro lado, la masa ventricular izquierda cae tras la administración de antraciclinas, y por tanto, representa un marcador de riesgo adicional de cardiotoxicidad, con una relación inversamente proporcional entre la masa ventricular izquierda indexada y la dosis de antraciclinas administrada, asociado a mayor eventos cardiovasculares en este grupo de pacientes.

Al mismo tiempo, en la revisión se destaca de forma específica otras patologías cardiovasculares asociadas en el contexto de administración de tratamiento oncológico: miocarditis, miocardiopatía tako-tsubo, cardiopatía isquémica, patología pericárdica o enfermedad valvular cardíaca. Finalmente, se destaca el importante papel de la RMC en el diagnóstico de patologías como miocardiopatía infiltrativa o masas cardíacas, en pacientes oncológicos, con una capacidad determinante en el diagnóstico y tratamiento consecuente.

La RMC es una excelente técnica de imagen cardíaca en pacientes bajo tratamiento oncológico. En el momento actual, su aplicación en práctica clínica principalmente en pacientes de alto riesgo de desarrollo de cardiotoxicidad y/o aquellos donde la ventana ecocardiográfica representa un reto para el operador, que como bien sabemos los que nos dedicamos a la imagen cardíaca, son frecuentes en el día a día. Por tanto, la RMC, probablemente mediante protocolos rápidos de adquisición sin contraste, con técnicas de mapeo T1-T2 se generalicen cada vez más en nuestras unidades de cardio-oncología para la toma de decisiones en el manejo clínico de esta población.

Referencia

[Role of cardiovascular magnetic resonance imaging in cardio-oncology](#)

Web Cardiología hoy

[Papel de la resonancia magnética cardíaca en cardio-oncología](#)

Prevalencia de trombos en la AI en pacientes anticoagulados con FA

Dr. José Juan Gómez de Diego

28 de junio de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Desde hace muchos años sabemos que el riesgo de tener trombos en la aurícula izquierda (AI) en pacientes con fibrilación auricular (FA) o *flutter* auricular común (FAC) que siguen un tratamiento anticoagulante correcto es muy bajo. ¿Pero es completamente nulo?

Los autores de este trabajo se plantearon averiguarlo y descubrir si existen grupos de pacientes de alto riesgo que a pesar del tratamiento puedan seguir haciendo trombos. Para ello realizaron un metaanálisis de los estudios de la literatura que tenían datos sobre la prevalencia de trombos en la aurícula izquierda en pacientes con FA/FAC en los que se realizó un ecocardiograma transesofágico (ETE) tras un tratamiento anticoagulante de al menos 3 semanas con antagonistas de la vitamina K (AVK) o con nuevos anticoagulantes (NACO).

Finalmente se identificaron 35 estudios con datos de 14.653 pacientes. La prevalencia ponderada de trombos en la aurícula izquierda fue del 2,73% (con un intervalo de confianza del 95% de 1,95% a 3,80%). La prevalencia fue similar en pacientes tratados con AVK y NACO (2,80% frente al 3,12% $p = 0,674$). Los pacientes con FA/FAC no paroxísticos tuvieron una prevalencia de trombos en la aurícula izquierda 4 veces mayor que los pacientes con FA/FAC paroxísticos (4,81% frente al 1,03%; $p < 0,001$). La prevalencia de trombo en la aurícula fue mayor entre los pacientes que se estudiaron antes de una cardioversión que entre los que se evaluaron antes de una ablación (5,55% frente al 1,65%; $p < 0,001$). Finalmente, los pacientes con puntuaciones $CHA_2DS_2-VASC \geq 3c$ tuvieron una mayor prevalencia de trombos en

aurícula izquierda que los pacientes con puntuaciones ≤ 2 (6,31% frente al 1,06%; $p < 0,001$). Los datos sugieren por tanto que hay pacientes con FA o *flutter* que tienen un riesgo no despreciable de tener trombos en la aurícula izquierda a pesar de estar bajo tratamiento anticoagulante correcto y que podrían necesitar un estudio con ETE antes de realizar procedimientos de cardioversión o de ablación.

COMENTARIO

Uno de los pasos básicos en el manejo del día a día de los pacientes con FA es descartar trombos en la aurícula izquierda antes de realizar procedimientos que van a causar cambios bruscos de ritmo como la cardioversión o la ablación para evitar el riesgo de tener una complicación embólica. Y desde hace años sabemos que podemos optar por dos opciones, descartar trombos con el eco transesofágico o anticoagular a los pacientes al menos 3 semanas antes del procedimiento.

Los autores de este trabajo se plantearon reevaluar si esta actitud sigue siendo correcta. Y para ello analizaron la información sobre la incidencia de trombos en la aurícula izquierda en pacientes con FA bajo tratamiento anticoagulante de al menos 3 semanas de duración. En la cohorte completa de 14.653 pacientes se encontró una prevalencia de trombos del 2,73%. Además, se identificaron varios factores asociados con un mayor riesgo de tener trombos en la aurícula incluyendo formas no paroxísticas de la arritmia, una puntuación $CHADS_2 \geq 2$ o una puntuación $CHA_2DS_2-VASC \geq 3$.

Esta prevalencia de trombos en AI en pacientes anticoagulados es llamativamente superior al riesgo publicado para los eventos embólicos periprocedimiento, que es aproximadamente un 0,1-0,3% tras cardioversión y un 0,1-0,4% tras ablación. Además, hay muchos trabajos que han mostrado que el riesgo de embolias en la cardioversión o en la ablación de FA en pacientes anticoagulados es muy bajo, incluso en pacientes con anticoagulación durante más de 3 semanas sin control previo con ETE. Y que este pequeño riesgo de embolias también existe en pacientes controlados con ETE previo.

Este trabajo es una llamada de atención a que los trombos en la aurícula izquierda pueden existir a pesar del tratamiento anticoagulante. En el editorial que acompaña al trabajo, los autores remarcan que una posible limitación de este estudio es que incluía básicamente pacientes con indicación de ETE, lo que podría incluir un sesgo de selección. Y otra posible limitación es que cuando se encontraba un trombo en la

aurícula izquierda el procedimiento se postponía según el juicio clínico del médico responsable, por lo que no hay datos formales sobre la relación entre la presencia de trombos en la aurícula y la aparición de ictus en el procedimiento, aunque pedir esta información vendría a ser algo parecido a exigir ver cómo sale el disparo antes de decidir si una pistola cargada puede producir riesgo de eventos.

Referencia

Prevalence of left atrial thrombus in anticoagulated patients with atrial fibrillation

Web Cardiología hoy

Prevalencia de trombos en la AI en pacientes anticoagulados con FA

Aplicaciones emergentes de la cuantificación en cardiología nuclear clínica

Dra. Amelia Jiménez Heffernan

30 de junio de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

En cardiología nuclear el análisis cuantitativo se utiliza ampliamente en el procesado e interpretación de la imagen cardiaca SPECT y PET para mejorar la exactitud diagnóstica y valoración pronóstica y sus aplicaciones clásicas incluyen la cuantificación relativa de la perfusión miocárdica, la comparación con bases de datos de normales, la carga de reversibilidad/isquemia (SSS, SRS y SDS), el tamaño de infarto/viabilidad y la función del ventrículo izquierdo (VI) global y regional incluyendo el engrosamiento sistólico y la motilidad parietal.

El presente trabajo publicado conjuntamente en *Journal Nuclear Cardiology* y en *Journal Nuclear Medicine* es la segunda parte de un artículo de formación continuada que revisa el papel de las herramientas de análisis cuantitativo emergentes para cuantificación absoluta flujo miocárdico mediante PET y SPECT, análisis de fase, análisis de ventrículo derecho (VD), microcalcificación, así como de las aplicaciones en sarcoidosis y amiloidosis cardiaca. También se revisa el papel de la inteligencia artificial en el análisis de la imagen, diagnóstico y valoración pronóstica.

COMENTARIO

Flujo miocárdico absoluto

La cuantificación del flujo miocárdico de forma absoluta y no invasiva es una de las grandes aportaciones del PET cardiaco con trazadores de perfusión: ^{13}N -amino, ^{82}Rb (rubidio-82), ^{15}O -agua y ^{18}F -flurpiridaz. La alta resolución temporal y la corrección de atenuación inherentes al PET permiten analizar la cinética regional del trazador en el *pool* vascular y en el miocardio del VI y obtener la cuantificación absoluta de la perfusión miocárdica y el flujo miocárdico en ml/g/minuto. La adquisición PET dinámica tiene requerimientos técnicos que pueden afectar a la precisión y fiabilidad de la medición del flujo. Las mejoras técnicas en la implementación del PET dinámico facilitarán la valoración simultánea de la viabilidad miocárdica. La estandarización creciente de la metodología de flujo miocárdico ayuda a refinar los umbrales de flujo normales y mejorar la fiabilidad en la interpretación.

La importancia clínica del flujo miocárdico absoluto es su capacidad para valorar el sistema coronario en su totalidad integrando los efectos de la enfermedad coronaria microvascular, difusa y focal.

La reserva absoluta de flujo miocárdico (RFM) es el cociente del flujo miocárdico regional en situación de máxima hiperemia (durante la fase de estrés) respecto al reposo. La reserva de flujo miocárdico relativa (RFR) es el cociente de hiperemia en un defecto concreto respecto al valor en hiperemia del miocardio normal y representa una medida regional asociada con una distribución coronaria concreta, de forma similar a la reserva fraccional de flujo (RFF). Sin embargo, la RFR y la RFF pueden mostrar valores discordantes ya que se afectan de forma diferente por enfermedad difusa o enfermedad microvascular. Cada uno de los parámetros derivados del PET de perfusión miocárdica (flujo miocárdico, RFM y RFR) así como la imagen de perfusión relativa proporcionan información complementaria sobre la fisiología coronaria y su interpretación óptima es en combinación. La RFM global es una medida de la aterosclerosis coronaria difusa y disfunción microvascular que aporta evidencia no invasiva para el diagnóstico de angina microvascular. La imagen miocárdica aporta la gravedad relativa y la extensión de los defectos de perfusión mientras que la interpretación conjunta del flujo miocárdico y la RFM de estrés conocida como “capacidad de flujo coronario” integra información adicional sobre la gravedad de la limitación de flujo. Se identifican las siguientes situaciones:

- Puede excluirse enfermedad coronaria angiográfica de alto riesgo si el flujo miocárdico hiperémico global es normal (> 2 ml/min/g) y la RFM global es normal (> 2).
- Hay mayor probabilidad de enfermedad multivaso obstructiva si la RFM global está gravemente reducida ($< 1,5$), siendo un factor de alto riesgo.
- Debe considerarse enfermedad coronaria si la imagen de perfusión relativa es normal (SPECT o PET) pero están gravemente reducidos el flujo miocárdico hiperémico ($< 1,5$ ml/min/g) y/o la RFM ($< 1,5$) en un territorio vascular concreto

Flujo miocárdico absoluto con SPECT

Las gammacámaras cardio-dedicadas de cadmio/zinc/teluro (CZT) con mayor resolución espacial, temporal y de energía que las gammacámaras convencionales, así como con mayor sensibilidad de detector y tasa de conteo han motivado interés en el desarrollo de la estimación clínica de flujo miocárdico absoluto con SPECT. A pesar de la limitación de los radiofármacos tecnecios frente a los trazadores PET se están obteniendo resultados prometedores en estudios clínicos.

Análisis de fase para medir la disincronía sistólica VI y como guía y valoración de respuesta a terapia de resincronización cardíaca (TRC)

Los tres determinantes importantes de la disincronía mecánica son la gravedad de la miocardiopatía, la extensión de la cicatriz y la duración del QRS, sin embargo, la correlación de cada una de ellas con la disincronía no es buena, por lo que se considera que la disincronía mecánica tiene valor propio añadido. Así, medir la disincronía puede tener un papel importante en la identificación de pacientes que van a beneficiarse de TRC. La disincronía sistólica del VI se cuantifica a partir del *gated* SPECT miocárdico como el retraso regional en el inicio de la contracción mecánica en el VI.

Los parámetros cuantitativos más significativos de la disincronía VI son: histograma de fase, desviación estándar de fase (DS), histograma de amplitud y entropía de fase. Cuanto menos sincrónico sea el VI mayor será el valor de estos parámetros. La DS mide el retraso del inicio de la contracción mecánica y sus valores normales están entre 5.1° y 31.4° con un valor medio de 14.2° en varones y 11.8 en mujeres. El histograma de amplitud es el rango de fases (inicios de contracción) que engloba

al 95% de la distribución de fase. La entropía de fase es una medida del “desorden” con un rango entre 0 y 1 (0-100%). La cuantificación de la disincronía VI se realiza de forma totalmente automática, pero es necesario hacer un control de calidad y en caso de que no cumpla las recomendaciones corregirlo.

También es posible cuantificar la disincronía diastólica a partir de los retrasos en el inicio de la relajación mecánica. El análisis de fase tiene alta reproducibilidad inter e intraobservador y los valores de disincronía sistólica y diastólica presentan buena correlación con valores de Doppler tisular. Se han desarrollado herramientas de *software* que permiten la fusión del inicio de la contracción mecánica con las imágenes de viabilidad permitiendo identificar el último lugar de activación viable siendo este el lugar óptimo para la posición del electrodo de VI.

Sarcoidosis y amiloidosis cardiaca

La inflamación y fibrosis miocárdica que caracterizan a la sarcoidosis cardiaca son valorados mediante PET-FDG y estudio de perfusión miocárdica y existe evidencia de una mayor fiabilidad de los índices cuantitativos basados en el SUV (*standard uptake value*) respecto a la valoración visual, especialmente en estudios seriados para valorar respuesta al tratamiento. Los índices cuantitativos de *mismatch* metabolismo/perfusión y de heterogeneidad del metabolismo han demostrado tener valor pronóstico.

El diagnóstico de amiloidosis cardiaca por depósito de transtiretina (ATTR) puede realizarse de forma fiable con trazadores óseos de difosfonatos tecnecios, ampliamente disponibles y asequibles, mediante valoración visual o semicuantitativa siempre que se haya excluido la amiloidosis por cadenas ligeras (AL). Esta última puede presentar estudios con difosfonatos negativos por lo que la gammagrafía no es útil para diagnosticar afectación cardiaca por AL. Hay interés en el desarrollo de trazadores PET de amiloide que distinguen entre afectación cardiaca por ATTR y AL y de forma muy relevante valoran la carga de enfermedad y la respuesta al tratamiento.

Inteligencia artificial

Las técnicas de inteligencia artificial como suplemento a la interpretación del facultativo pueden mejorar el diagnóstico y la predicción de riesgo. Los métodos

para integrar la inteligencia artificial en la práctica clínica requieren aún mayor validación y desarrollo. El campo de la cardiología nuclear seguirá avanzando y los facultativos deben valorar como integrar las nuevas técnicas en la práctica clínica.

Referencia

Quantitative clinical nuclear cardiology, part 2: Evolving/emerging applications

Web Cardiología hoy

Aplicaciones emergentes de la cuantificación en cardiología nuclear clínica

Concentración plasmática de transtiretina: ¿un marcador preclínico de amiloidosis cardiaca?

Dr. Martín Negreira Caamaño

2 de julio de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Diferentes trabajos apoyan el descenso de los niveles de transtiretina (TTR) como un marcador de la inestabilidad de la proteína, lo que potencialmente puede contribuir al desarrollo de amiloidosis cardiaca por TTR (ACTTR) tanto de tipo *wild-type* (ACTTRwt) como hereditaria (ACTTRh). Ambas entidades suelen manifestarse con como insuficiencia cardiaca. Sin embargo, se desconoce si unos niveles bajos de TTR confieren un riesgo añadido de desarrollar insuficiencia cardiaca (IC) en la población general, que pudiera relacionarse con casos no diagnosticados de la entidad.

El objetivo principal del estudio fue evaluar si la presencia de unas concentraciones bajas de TTR se asocian con un riesgo incrementado de desarrollar IC. Para ello, se fusionaron los datos de dos registros prospectivos daneses: El *Copenhagen General Population Study* (CGPS, n = 9.587) y el *Copenhagen City Heart Study* (CCHS, n = 7385). En primer lugar, se evaluó la asociación de unas concentraciones bajas de TTR con la incidencia de insuficiencia cardiaca. Posteriormente, se estudió si la presencia de variantes en el gen TTR asociadas con inestabilidad del tetrámero condicionaban un riesgo aumentado de desarrollar IC, así como su relación con las concentraciones bajas de TTR. Los datos del CGPS se recogieron entre 2003 y 2017, mientras que los del CCHS provienen de 1991-1994. El seguimiento abarcó hasta marzo de 2017 y la adjudicación de eventos se realizó utilizando datos del Registro Nacional Danés.

En el registro CGPS se registraron, tras una mediana de seguimiento de 12,6 años, 441 (4,6%) casos de IC. En el registro CCHS, 1.122 pacientes desarrollaron IC (15,2%) tras una mediana de seguimiento de 21,7 años. Concentraciones de TTR por debajo de percentil 5 se asociaron de forma independiente con el desarrollo de IC (*hazard ratio* [HR] 1,6; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,1-2,4 en la cohorte CGPS; HR 1,4; IC 95%: 1,1-1,7) en la CCHS]. Los varones con niveles bajos de TTR presentaron el mayor riesgo de desarrollar IC.

Las mutaciones asociadas con inestabilidad de TTR se asociaron con concentraciones menores de TTR (-16,5% en p.T139M, -18,1% en p.G26S y -30,8% para casos de heterocigosis en p.V142I, p.H110N o p.D119N ($p < 0,001$)).

Los autores concluyen que una concentración plasmática baja de TTR, así como la presencia de condicionantes genéticos para presentar niveles bajos de TTR, se asociaron con un incremento del riesgo de desarrollar IC. Con ello, sugieren que la TTR pueda servir como marcador de inestabilidad tetramérica y predecir el desarrollo de IC en la población general.

COMENTARIO

La TTR, también conocida como prealbúmina, es una de las proteínas con capacidad amiloidogénica. Esto implica que cambios en su estructura, bien sea por mutaciones genéticas o por procesos asociados a la edad no del todo conocidos, son capaces de originar una proteína aberrante que se acumula en el espacio extracelular de los tejidos, originando amiloidosis. En el caso de la amiloidosis por transtiretina, la afectación cardíaca es altamente frecuente (llegando a ser una constante en su forma *wild-type* o senil). A día de hoy la ACTTR supone la forma más frecuente de amiloidosis, aunque su prevalencia real resulte todavía desconocida. La afectación cardíaca de esta entidad puede producir diferentes manifestaciones, desde alteraciones en la conducción hasta valvulopatías, si bien la manifestación príncipes es la IC.

El estudio aquí presentado supone un trabajo interesante acerca del papel de los niveles plasmáticos de TTR y su relación con la insuficiencia cardíaca. Estudios previos habían relacionado los valores bajos de TTR en plasma con una peor evolución de los pacientes con ACTTRwt. Otros trabajos han probado, por otra parte, que los pacientes con ACTTRh que presentaban mutaciones desestabilizadoras del gen de la TTR presentaban unas concentraciones plasmáticas de TTR inferiores que sujetos sin estas mutaciones.

Los investigadores realizan un estudio poblacional aunando dos registros daneses prospectivos y tratan de correlacionar los valores de TTR con el riesgo de desarrollo de IC. Bajo la hipótesis de que una menor concentración plasmática de TTR se relaciona con una mayor inestabilidad del tetrámero de TTR, una condición considerada como prerequisite para el desarrollo de ACTTR, los autores intentan evaluar si la presencia de cifras bajas de TTR podría identificar un grupo de pacientes con mayor riesgo de insuficiencia cardiaca.

La valoración se realizó primeramente en función de las concentraciones plasmáticas de TTR y de forma secundaria estratificando estos niveles por la presencia de mutaciones con asociación conocida por una mayor inestabilidad de la proteína. Se consideraron pacientes con niveles bajos de TTR a aquellos que presentaban valores iguales o inferiores al percentil 5 de la muestra.

16.963 pacientes (9.582 individuos del registro CGPS y 7.385 del CCHS) conforman la población a estudio. Tras un seguimiento a largo plazo (mediana de 12,6 años en la cohorte CGPS y 21,7 años en la corte CCHS), la incidencia acumulada de IC fue del 9,2%.

Las características de la población resultaron altamente heterogéneas entre los pacientes con niveles bajos de TTR y los pacientes con valores normales o elevados (superiores al percentil 95), tanto el registro CGPS como en el CCHS.

La presencia de unos niveles bajos de TTR se asoció significativamente con un riesgo incrementado de desarrollar IC en el seguimiento (de 1,6 veces en el CGPS y 1,4 en el CCHS). La significación estadística se mantenía a pesar de ajustar los resultados por edad, sexo o niveles de proteína C reactiva de alta sensibilidad.

Al analizar la relación de determinadas mutaciones del gen TTR asociadas con un incremento del riesgo de inestabilidad del tetrámero, los autores encontraron que existía una correlación entre la presencia de estas y la existencia de menores concentraciones plasmáticas de TTR. Sin embargo, aunque se describe una tendencia, la significación estadística no fue alcanzada al analizar el riesgo de desarrollo de IC según las mutaciones estudiadas.

El trabajo presenta, no obstante, importantes limitaciones de deben ser reseñadas:

- Aunque trabajos previos hayan correlacionado los niveles disminuidos de TTR con la existencia de ACTRR, existen multitud de causas que originan valores disminuidos de esta proteína, tales con un estado nutricional pobre

o la existencia de patologías inflamatorias. De hecho, los pacientes que en este trabajo presentaban cifras bajas de TTR presentaban parámetros indirectos que sugerían un peor estado nutricional (niveles menores de triglicéridos, albumina o creatinina), lo que supone un factor confusional de capital importancia en el contexto de este estudio.

- No se reportan datos sobre la etiología de la IC en el seguimiento. Datos básicos, como si el debut era en forma de IC con FEVI conservada o deprimida, no son reportados. Asimismo, la incidencia de eventos isquémicos no es reportada, siendo esta una de las principales causas de IC en la población general.
- Aunque el planteamiento y la discusión del estudio se centra en correlacionar la incidencia de insuficiencia cardiaca con la ACTTR, no existe ningún dato añadido acerca de si los pacientes desarrollaban alguna característica fenotípica, electrocardiográfica o por pruebas de imagen que haga sospechar que el desarrollo de IC pueda relacionarse con la ACTTR.

Los autores terminan concluyendo que la presencia de valores bajos de TTR, así como la presencia de variantes genéticas que condicionan inestabilidad de la TTR, se asocian con el desarrollo de IC.

Si bien el trabajo evalúa una hipótesis original y muy interesante, son necesarios más estudios específicamente diseñados para evaluar la existencia concomitante para poder establecer la asociación entre la insuficiencia cardiaca y la incidencia de ACTTR.

Referencia

Association of low plasma transthyretin concentration with risk of heart failure in the general population

Web Cardiología hoy

Concentración plasmática de transtiretina: ¿un marcador preclínico de amiloidosis cardiaca?

Propuesta de un nuevo algoritmo para valorar la insuficiencia tricuspídea secundaria

Dr. José Juan Gómez de Diego

5 de julio de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

Recientemente hemos aprendido que el método ecocardiográfico clásico para graduar la severidad de la insuficiencia tricuspídea (IT) es bastante grosero, ya que el concepto de insuficiencia tricúspide grave es impreciso y engloba una gama notable de grados de severidad de la lesión valvular. Por esta razón, poco a poco hemos ido incorporando los términos de IT “masiva” o “torrencial” en nuestros informes.

Este trabajo fue diseñado para definir un nuevo método de clasificación de la gravedad de la IT secundaria a partir de las medidas de la vena contracta y del área del orificio regurgitante (ORE). El método fue validado en base a su capacidad para definir el pronóstico de los pacientes. Se analizaron los datos de 1.229 pacientes con IT secundaria moderada o grave. Se comprobó que los valores de la medida de la vena contracta fueron más efectivos para valorar el pronóstico en los pacientes con IT moderada mientras que los valores del ORE funcionaron mejor para valorar el riesgo de los pacientes con IT más grave. Estos dos parámetros se combinaron en un nuevo sistema de clasificación para definir los términos de IT moderada (vena contracta < 7 mm), grave (vena contracta \geq 7 mm y ORE < 80 mm²) y torrencial (vena contracta \geq 7 mm y ORE \geq 80 mm²).

En el análisis de la cohorte se comprobó que 143 pacientes (13%) tuvieron IT moderada, 536 pacientes (47%) tuvieron IT grave y 450 pacientes (40%) tuvieron IT torrencial. Los pacientes con IT torrencial tenían unos ventrículos derechos de mayor

tamaño, con peor función y era más probable que recibieran diuréticos. La tasa de supervivencia acumulada a 10 años fue del 53% en pacientes con IT moderada, 45% en pacientes con IT severa y del 35% en pacientes con IT torrencial. Después de ajustar por los posibles factores de confusión, la IT torrencial se asoció a peor pronóstico en comparación con otros grados de IT (riesgo relativo 1,245; intervalo de confianza del 95%: 1,023 a 1,516; $p = 0,029$). Los datos sugieren que este nuevo sistema de clasificación permite capturar y definir con precisión todo el rango de severidad de la IT con implicaciones pronósticas claras en la valoración del paciente.

COMENTARIO

En el año 2017 se publicó en *European Heart Journal of Cardiovascular imaging* un artículo con bastante impacto sobre “La necesidad de un nuevo sistema de valoración de los grados de severidad de la IT”. Los autores de este artículo analizaban cómo el sistema tradicional de valoración en “ligero”, “moderado” y “severo” (o “grave”, en función de lo estrictos que seamos con la traducción) funcionaba mal en el lado de los casos “severos” porque en este grado mezclábamos en realidad toda una gama de grados de severidad. En el concepto clásico de “severo” entran las formas iniciales de IT importante y también las IT avanzadas y terribles que ya no responden al tratamiento. Y en el concepto de “severo” entran también muchas IT tras reparación transcatóter a pesar de haber conseguido una reducción marcada del orificio regurgitante y un aumento del flujo efectivo. En este trabajo se proponía dividir el concepto de “grave” en “grave”, “masiva” y “torrencial” en función de la progresión matemática de las cifras propuestas como puntos de corte en las Guías, pero sin una clara base sobre datos clínicos.

En este trabajo que traemos hoy al blog los autores proponen un nuevo método de valoración de la severidad de la IT basado en la medida de la vena contracta y el ORE que divide a los pacientes con IT en moderada, severa y torrencial. Por primera vez se demuestra que esta clasificación tiene sentido clínico ya que ayuda a valorar el riesgo de muerte a 10 años de los pacientes. En este trabajo, los puntos de corte están basados en su capacidad para discriminar el pronóstico. Y además se define con claridad la categoría de “torrencial” como el grado máximo de IT y el asociado con el peor pronóstico. Así que el concepto de subdividir el concepto de IT “severa” en varias categorías sí que funciona.

El estudio tiene varias limitaciones. Una de ellas es que está basado en el análisis retrospectivo de una serie de casos realizados en un arco de tiempo de más de

20 años, en el que, seguro que ha habido una variabilidad importante de tipo de equipos disponibles, de personal y de dedicación. Además, solo se incluyeron los casos con una calidad de imagen suficiente para valorar con detalle la IT. Entre unas cosas y otras es perfectamente posible que haya habido sesgos en la inclusión de los pacientes seleccionados. Sin embargo, la limitación más importante viene de las propias herramientas de medición, que aplicadas en la valoración de la IT pueden ser muy imprecisas. En el caso de la vena contracta, se sabe que es un método que funciona bien para orificios circulares, cosa que rara vez ocurre con la IT. Y en el caso del ORE, el método está basado sobre varias asunciones geométricas (orificio plano, orificio circular, flujo pansistólico constante) que con seguridad en la IT no se cumplen. Así que es perfectamente esperable que los resultados de las medidas tengan una variabilidad importante. Y la última pega ya es de carácter metodológico. En el artículo de European Heart Journal se hablaba de 5 grados de severidad (leve, moderada, severa, masiva y torrencial) y en este artículo tenemos solo 4 (leve, moderada, severa, torrencial) así que los términos ya no significan lo mismo y dependen del trabajo que uno use como base. Así que hemos conseguido una validación clínica, pero hemos metido a cambio confusión en la nomenclatura. Probablemente la solución, como dicen los autores del editorial que acompaña al artículo, sea dedicar menos tiempo a buscar como definir las categorías y más a buscar parámetros cuantitativos concretos que permitan personalizar de forma más precisa el riesgo de los pacientes y definir mejor el resultado de los procedimientos terapéuticos.

Referencia

[Prognostic implications of a novel algorithm to grade secondary tricuspid regurgitation](#)

Web Cardiología hoy

[Propuesta de un nuevo algoritmo para valorar la insuficiencia tricuspídea secundaria](#)

Tratamiento del síndrome coronario agudo: influencia del sexo

Dr. Juan Miguel Ruiz Nodar

9 de julio de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

En este artículo se analiza la influencia del sexo en el tratamiento actual de pacientes con síndrome coronario agudo (SCA). Para ello se diseñó este metaregistro en el que se recogieron los datos de 10 registros españoles de SCA publicados o comunicados en los últimos años.

Se realizó un análisis de meta-regresión con datos agregados de características basales, procedimientos, tratamientos y eventos intrahospitalarios y durante 1 año de seguimiento. Finalmente se incluyeron 34.605 pacientes, siendo el 25% mujeres. Las mujeres presentaron más edad, más alta de hipertensión y diabetes que los varones. El número de cateterismos realizados, así como de cirugía de revascularización fue menor en la mujer. También se usaron menos antiagregantes en la mujer, fundamentalmente menos prasugrel y ticagrelor. La mortalidad hospitalaria fue más alta en la mujer (5,4% frente a 3,7%), al igual que la mortalidad al año (8,2% frente al 4,9%) y fue debida principalmente a causas cardiovasculares. Se concluye que “A pesar de su mayor edad y perfil de riesgo desfavorable, las mujeres con SCA parecen estar infratratadas con inhibidores P2Y12. Reducir la mortalidad asociada con el SCA requiere una mejor prevención y enfoques terapéuticos optimizados”.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace ["Influencia del sexo en el tratamiento de pacientes con síndrome coronario agudo: estudio poblacional ecológico transversal en España"](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JUAN MIGUEL RUIZ NODAR

REC CardioClinics ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

En una reunión de diferentes grupos de investigación nacionales sobre síndrome coronario agudo (SCA), estuvimos compartiendo ideas y datos sobre diferentes registros publicados en los últimos años. Surgió la idea de hacer un meta-registro con información de todos estos registros para analizar las diferencias de género en el manejo del SCA. Y compartimos las bases de datos. Fue muy bonito pues todos los autores cedieron de forma totalmente altruista su información y datos para trabajar de forma conjunta. Al final juntamos 10 registros nacionales en los que habían participado 54 hospitales. Este trabajo llevó a generar una base de datos de casi 35.000 pacientes. Sin duda lo más ilusionante del proyecto fue trabajar con compañeros de toda España y lo esplendidos que fueron todos los investigadores.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

Las mujeres que ingresan por un SCA tiene un perfil de más riesgo que los varones: mayor edad, más factores de riesgo cardiovascular y más comorbilidades como son la anemia, deterioro de la función renal e insuficiencia cardíaca. Además, las mujeres son tratadas que menos estrategias recomendadas: se les realiza menos cateterismo y se usan menos betabloqueantes, IECA y estatinas. Y si hablamos de antiagregación, las mujeres también están infratratadas con inhibidores P2Y₁₂, fundamentalmente se les indica menos prasugrel y ticagrelor.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Este tipo de registros tienen limitaciones muy importantes, eso es así y lo sabemos todos. Pero también aportan una información de gran valor a nivel descriptivo y sobre como manejamos en el día a día esta patología. Destacaría como nuestro registro refleja perfectamente como las mujeres con SCA siguen siendo tratadas de forma menos óptima que los varones. También tengo que decir, y por querer

ver el vaso medio lleno, que esta diferencia de género en el manejo del SCA se está reduciendo de forma muy importante en los últimos años. Y en esa dirección tenemos que seguir.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Sin duda, manejar una base de datos tan enorme. Trabajamos con datos agregados y nos ayudó una consultora externa: *medical science consulting*, experta en bioestadística y en este tipo de análisis. Su trabajo y su profesionalidad fueron claves en el éxito del proyecto. Estoy seguro de que seguiremos trabajando con este equipo.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

Me temo que no. Siempre crees que a un paciente por el hecho de tener una patología lo tratas igual independientemente del género. Pero sabíamos perfectamente por toda la literatura que existe, que a la mujer la infratramos o no la tratamos de forma tan recomendada como a los varones. Y así pudimos comprobarlo en esta muestra tan grande de pacientes.

REC CardioClinics ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Este tipo de registro aporta más valor cuando se realizan de forma prospectiva. Pero por la naturaleza de nuestra investigación no era posible: juntamos información de muchos registros existentes para aumentar el número de pacientes. Lo más ilusionante de este trabajo y por lo que he disfrutado tanto, es por haberme confirmado el nivel científico y humano de todos los investigadores, que creo que es un fiel reflejo de la cardiología en nuestro país. No es fácil compartir información tan valiosa y que tanto esfuerzo cuesta como son los datos de 10 registros nacionales independientes, todos ellos importantes. Y así fue, todo fueron facilidades por parte de los investigadores para sacar adelante el proyecto.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Hay ideas en marcha. El potencial de los datos es enorme. Ahora mismo hay compañeros con ideas en marcha que esperemos que prosperen. Obviamente la información de la base está disponible para su explotación para los investigadores participantes.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

En relación con el tema de las diferencias de género, acaba de ser publicado en *Revista Española de Cardiología* un artículo interesantísimo de Rodríguez Padial et al (Rev Esp Cardiol 2021;74:510-7). Tras analizar la mortalidad del infarto en las mujeres, en datos obtenidos del Sistema Nacional de Salud español, concluyen que la mujer tiene un aumento de la mortalidad intrahospitalaria tras un infarto, fundamentalmente a expensas de una mayor mortalidad en la mujer con infarto con elevación del ST.

REC CardioClinics Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Me encanta salir al campo y a la montaña. Y dedicarles todos los días un rato a mis bonsáis; disfruto con las plantas. Y si estoy en casa trabajando o descansando, siempre con música clásica.

Referencia

Influencia del sexo en el tratamiento de pacientes con síndrome coronario agudo: estudio poblacional ecológico transversal en España

Blog REC: CardioClinics

Tratamiento del síndrome coronario agudo: influencia del sexo

Riesgo de fibrilación auricular según el tipo de cáncer

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

9 de julio de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

Estudio que evalúa el riesgo de fibrilación auricular (FA) según el tipo de cáncer. Los pacientes con cáncer tienen mayor riesgo de FA, y este riesgo puede variar en función del tipo de cáncer.

La coexistencia de cáncer y la FA es un problema creciente debido al envejecimiento poblacional y la mejora de la supervivencia gracias a las nuevas terapias. La FA es importante en el contexto del cáncer, así los pacientes con cáncer y FA de nueva aparición tienen un riesgo 2 veces mayor de tromboembolismo y 6 veces mayor de insuficiencia cardiaca, por lo que esta arritmia es una comorbilidad que debe detectarse y controlarse en los pacientes con cáncer.

En este trabajo emplearon la base de datos del servicio nacional surcoreano (2009-2016), evaluándose 816.811 pacientes con cáncer y 1.633.663 sujetos de control sanos (relación 1:2). La edad media de los participantes era de $57,5 \pm 12,5$ años (46,9% hombres en ambos grupos). Se clasificaron 19 tipos de cáncer: esófago, estómago, colorrectal, hígado, biliar, páncreas, cabeza y cuello, pulmón, melanoma, mama, ginecológico, próstata, renal, vejiga, sistema nervioso central (SNC), tiroides, linfoma no Hodgkin, mieloma múltiple y leucemia. La FA recién diagnosticada se identificó en función del tipo de cáncer.

La duración media del seguimiento en la cohorte con cáncer fue de 4,5 años y de 5,5 años en el grupo de control sin cáncer. Los principales resultados fueron:

- Durante el periodo de seguimiento, 25.356 (3,1%) pacientes con cáncer desarrollaron FA (6,6 por cada 1.000 personas-año), y 31.801 (1,9%) sujetos desarrollaron FA en el grupo de control (3,6 por 1.000 personas-año).
- La mediana de tiempo desde el diagnóstico de cáncer hasta la FA fue de 1,7 años en la cohorte de cáncer y de 3,2 años en el grupo de control.
- Un año después del diagnóstico de cáncer, los pacientes mostraron un 44% más de riesgo de desarrollar FA, mientras que a los 5 años el riesgo fue de un 8%.
- En el análisis de regresión, el diagnóstico de cáncer se asoció con un riesgo 1,6 veces mayor de desarrollar FA, demostrando ser un factor de riesgo independiente para la FA.
- Tras ajuste por hipertensión, diabetes, dislipidemia, obesidad, enfermedad renal crónica, tabaquismo, consumo de alcohol, estado de ejercicio físico y nivel de ingresos económicos: la asociación entre el diagnóstico de cáncer y la FA fue similar.
- El cáncer de tiroides fue el más frecuente en la población estudiada, pero fue el mieloma múltiple el que mostró una mayor asociación con la FA. El cáncer de esófago mostró el riesgo más elevado entre los cánceres sólidos, y el cáncer de estómago mostró la menor asociación con el riesgo de FA.

Los autores concluyen que:

- Los pacientes con cáncer tuvieron un mayor riesgo de FA en comparación con los que no lo padecen.
- El riesgo de FA varía en función del tipo de cáncer.
- Entre los distintos tipos de cáncer, las neoplasias hematológicas (mieloma múltiple, leucemia y linfoma), intratorácicas (pulmón y esófago) y del SNC se asociaron con un riesgo 2 veces mayor de padecer FA en comparación con el grupo de control sin cáncer.

- La asociación entre el cáncer y el riesgo de FA disminuye con el tiempo después del diagnóstico de cáncer, aunque algunos tumores (hematológicos, pulmón, hígado, renal, ginecológicos) mostraron un riesgo persistentemente mayor de FA 5 años después del diagnóstico de cáncer.
- Futuros estudios serán necesarios para determinar si el cribado rutinario de la FA puede aportar mejores resultados en poblaciones específicas.

COMENTARIO

La prevalencia de la FA aumenta con la edad, se calcula que un 10% de los octogenarios tienen FA. Además, se sabe que esta arritmia aumenta el riesgo de ictus, insuficiencia cardiaca y muerte. Estudios previos mostraron que el cáncer es un factor de riesgo independiente para la FA, y hay mayor riesgo de cáncer tras el diagnóstico de FA: un metaanálisis mostró un aumento del 47% del riesgo de FA en pacientes con cáncer. Las enfermedades cardiovasculares son la segunda causa más común de morbilidad y mortalidad tardía entre los pacientes con cáncer.

Pero a pesar de todos estos conocimientos, actualmente hay poca información sobre la asociación entre el tipo de cáncer y el riesgo de FA, y por ello es relevante este trabajo, ya que analizan el mayor número de pacientes con antecedentes de cáncer y aporta datos sobre la asociación entre el cáncer y el riesgo de FA. Uno de los hallazgos a destacar es que todos los pacientes con cáncer mostraron un riesgo mayor de desarrollo de FA, variando la incidencia según el tipo: aquellos con mieloma múltiple mostraron el mayor riesgo, mientras que el cáncer de esófago mostró menor riesgo de FA en comparación con el grupo de control sin cáncer. Todas las neoplasias hematológicas, incluidos el linfoma, la leucemia y el mieloma múltiple, mostraron un alto riesgo de desarrollo de FA. Entre los cánceres sólidos, las neoplasias malignas intratorácicas, incluidos el cáncer de pulmón, esófago y SNC, se asociaron con un alto riesgo de desarrollo de FA. Sin embargo, los cánceres de mama, colorrectal, estómago, tiroides y próstata mostraron un riesgo relativamente menor de FA.

¿Por qué hay tan elevada asociación? Los autores indican que la edad ha demostrado ser el factor de riesgo más fuerte tanto para la FA como para el cáncer. El tabaquismo, el consumo de alcohol y la obesidad también son factores de riesgo para ambas enfermedades. Hay terapias anticancerígenas (antraciclinas, melfalán, ibrutinib) que se asocian a la aparición de FA (remodelado auricular). La inflamación crónica puede conducir a la carcinogénesis, y se intuye que está asociada

al desarrollo de FA. Y el desequilibrio del sistema nervioso autónomo, los síndromes paraneoplásicos o la invasión directa tumoral en estructuras cardíacas pueden ser también posibles causas de esta asociación.

Otro aspecto interesante es el referente al efecto a largo plazo del cáncer en el desarrollo de la FA. Estudios previos reflejaban resultados controvertidos, mientras que el trabajo de Yun et al. mostró un riesgo significativo de FA incluso excluyendo aquella que se produjo dentro de los 90 días del diagnóstico. El impacto del cáncer en la incidencia de FA disminuyó, pero siguió siendo significativo con el tiempo. Por ello, conociendo el alto riesgo de FA en pacientes con neoplasias hematológicas, neoplasias intratorácicas y del SNC, sería posible plantearse un cribado más intensivo en estos subgrupos, desconociendo si esto pudiera mejorar los resultados, por lo que se precisan más estudios para aclarar este aspecto.

Por lo tanto y a pesar de las limitaciones que presenta (falta de acceso a estadios del cáncer, respuesta y estrategia terapéutica, población únicamente surcoreana, entre otros), este estudio incluye el mayor número de pacientes con cáncer y reveló una asociación entre el cáncer en general y el tipo de cáncer sobre el riesgo de FA, sobre todo las neoplasias hematológicas.

Referencia

[Risk of atrial fibrillation according to cancer type: A nationwide population-based study](#)

Web Cardiología hoy

[Riesgo de fibrilación auricular según el tipo de cáncer](#)

Hipotermia terapéutica, ¿es el final?

Dra. Ana Viana Tejedor

12 de julio de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Investigación cardiovascular

Las guías internacionales de reanimación cardiopulmonar (AHA 2020 y ERC 2020) recomiendan el control de temperatura entre 32 y 36 °C como tratamiento para los pacientes en coma recuperados de una parada cardíaca.

En el estudio *TTM2*, recientemente publicado, Dankiewicz et al, aleatorizan a 1.900 pacientes en coma tras haber presentado una parada cardíaca extrahospitalaria (PCEH) de probable etiología cardíaca o desconocida a hipotermia a 33°C, seguida de recalentamiento controlado o a normotermia con tratamiento precoz de la fiebre, si la temperatura era superior a 37,8 °C. El objetivo primario del estudio era la mortalidad por cualquier causa a 6 meses y el objetivo secundario, el estado funcional a los 6 meses, evaluado mediante la escala de Rankin modificada. Se definieron previamente subgrupos en función del sexo, la edad, el ritmo cardíaco inicial, el tiempo hasta la recuperación de la circulación espontánea (RCE) y la presencia o ausencia de shock al ingreso.

Se incluyeron un total de 1.850 pacientes en el análisis del objetivo primario. A los 6 meses, el 50% de los pacientes (465 de los 925) del grupo de hipotermia había fallecido, comparado con el 48% (446 de los 925) en el grupo de normotermia (RR con hipotermia de 1,04; IC 95%: 0,94-1,14; $p = 0,37$). De los 1.747 pacientes en los que se valoró el estado funcional, el 55% de los pacientes tanto en el grupo de hipotermia como en el de normotermia tenían discapacidad moderada o grave o grave (escala de Rankin modificada ≥ 4) (RR con hipotermia 1, IC 95%: 0,92-1,09) y los resultados fueron consistentes en todos los subgrupos.

En cuanto a los efectos adversos, no hubo diferencias significativas en ninguno de ellos (neumonía, sepsis, sangrado), excepto en las arritmias, que fueron más frecuentes en el grupo de hipotermia (24% frente al 17%; $p < 0,001$). Los autores del estudio concluyen que en los pacientes en coma tras una PCEH, la hipotermia no disminuyó la mortalidad a los 6 meses comparada con la normotermia.

COMENTARIO

El estudio TTM2 es un ensayo clínico bien diseñado, que incluye el mayor número de pacientes con PCHE hasta la fecha aleatorizados a dos niveles de temperatura. En este estudio, no se encuentran diferencias en la mortalidad de los pacientes en coma tras una PCEH con la utilización de hipotermia a 33 °C comparada con la normotermia con control de la fiebre si esta superaba los 37,8 °C. Estos resultados contrastan con los de los estudios publicados hasta la fecha (varios observacionales y dos aleatorizados, el HACA y el de Bernard) y con el más reciente estudio *Hyperion*, un ensayo abierto, que incluyó a 584 pacientes aleatorizados a una estrategia de hipotermia a 33 °C comparada con normotermia controlada (37 °C) en pacientes recuperados de una PCRE con un ritmo no desfibrilable. A los 90 días de seguimiento se apreció un mejor pronóstico neurológico en el grupo de hipotermia (CPC 1-2 10,2% frente al 5,7%; $p = 0,04$), mientras que no existieron diferencias en mortalidad ni en los eventos adversos. Si bien es cierto que en el *Hyperion* los pacientes tenían un ritmo no desfibrilable, lo que, en general, implica un mayor tiempo hasta la RCE y un mayor daño neurológico, en el subgrupo de pacientes con ritmo no desfibrilable del TTM2, tampoco se halló un beneficio a favor de la hipotermia.

Lo que sí llama la atención es que los pacientes incluidos en el TTM2 presentan un perfil de riesgo bastante inferior a los que observamos de forma habitual en nuestro medio. Los pacientes presentan a su llegada al hospital un pH de 7,2, (superior al que acostumbramos ver en nuestros pacientes recuperados de una PCEH) y un ácido láctico, un marcador de la perfusión tisular, de 5,8 mmol/l. Ambos parámetros reflejan una buena calidad en la reanimación cardiopulmonar, que se realiza por el testigo en el 80% de los casos, una cifra muy alejada de nuestra realidad en España. En los países que participaron en el estudio, la educación en reanimación cardiopulmonar (RCP) se realiza en las escuelas y es por este motivo, por el que la población general es capaz de realizar estas maniobras de RCP. Extrapolar los resultados de este estudio a nuestro medio quizás no sea lo más acertado, puesto que el perfil de los pacientes que atendemos nosotros es bastante diferente

(presentan paradas más prolongadas y peor reanimadas desde el inicio). Además, en este estudio se realiza la aleatorización a los 136 minutos de media, iniciándose la hipotermia de forma tardía y alcanzándose la temperatura de 33 °C con unas 7 horas de retraso desde la RCE. En general, la efectividad de un tratamiento es superior si se inicia de forma precoz y más en lo que se refiere a la protección cerebral. Por otra parte, predecir el pronóstico neurológico de los pacientes con PCEH a su llegada al hospital es difícil (aunque disponemos de algunos scores basados en parámetros clínicos y analíticos), por lo que no sabemos qué pacientes van a desarrollar encefalopatía anóxica, que es la principal causa de mortalidad en estos pacientes. No podemos esperar para aplicar el tratamiento, puesto que la ventana de oportunidad es muy recortada en el tiempo y en algunos pacientes la hipotermia sí puede ser muy beneficiosa, aunque debemos reconocer algunas lagunas en el conocimiento para identificar en cuáles.

Por último, en el editorial que acompaña al artículo, los Dr. Morrison y Thoma comentan cómo a veces la evidencia científica se malinterpreta cuando se traslada a la práctica clínica, como sucedió tras la publicación del estudio *TTM-1*. Este estudio no encontró diferencias significativas en la mortalidad de los pacientes en coma tras una PCEH tratados con hipotermia a 33 °C frente a los tratados con normotermia a 36 °C. Muchos centros relajaron sus medidas en el control de temperatura o incluso las abandonaron. Esto conllevó unos peores resultados en términos de supervivencia y/o pronóstico neurológico de estos pacientes. En el estudio *TTM-1*, para lograr el control de temperatura de los pacientes en el grupo de normotermia, fue precisa la utilización de métodos de enfriamiento endovenosos o de superficie, al igual que en el *TTM-2*, donde el 46% de los pacientes en el grupo de normotermia recibió un dispositivo de enfriamiento. Fue por lo tanto, un grupo que requirió un tratamiento activo para el control de la temperatura. El mensaje de ambos estudios debería ser, que independientemente de la temperatura objetivo que se elija, se necesita disponer de un protocolo estricto para el control de la misma.

Como conclusión personal del estudio *TTM-2*, la RCP de calidad realizada de forma precoz es uno de los aspectos fundamentales, que logra, junto con un protocolo de tratamiento intensivo en centros de referencia para el manejo de la parada cardiaca, unos resultados excelentes en términos de supervivencia con buen pronóstico neurológico. Debemos enfatizar en la necesidad imperiosa de incluir la educación en RCP en las escuelas para formar a la población general y lograr acercarnos a los resultados obtenidos en este estudio.

Referencia

Hypothermia versus normothermia after out-of-hospital cardiac arrest

Web Cardiología hoy

Hipotermia terapéutica, ¿es el final?

Diseño y características basales del estudio REGUEIFA

Dr. Francisco J. García Seara

15 de julio de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El estudio REGUEIFA (Registro Gallego Intercéntrico de Fibrilación Auricular) pretende evaluar el manejo contemporáneo de pacientes con diagnóstico de fibrilación auricular (FA) entre los cardiólogos que trabajen en Galicia y proporcionar información de los eventos clínicos y mortalidad, así como de los cambios en la calidad de vida y el tratamiento de los pacientes a lo largo de los 2 años de seguimiento del estudio.

La palabra “*regueifa*” hace referencia a una manifestación del arte popular de la improvisación oral en verso en Galicia. Consiste en un canto entre dos o más personas que siguen un mismo cantar o sonido durante el tiempo que dura una disputa sobre un tema determinado. De este modo el acrónimo hace referencia a una manifestación artística popular gallega.

En este artículo se ofrece el diseño y las características basales del estudio. Cabe destacar que el reclutamiento se realizó homogéneamente entre hospitalización cardiovascular, consulta general y consulta de arritmias con 1/3 de pacientes en cada uno de ellos. Entre los resultados basales, destacan la alta tasa de anticoagulación oral entre los pacientes con fibrilación auricular (92%) y la menor anticoagulación entre los pacientes con formas paroxísticas. Asimismo, hemos detectado una menor utilización de anticoagulantes directos en la población con

edad avanzada y pacientes con insuficiencia renal y una mayor utilización en procedimientos cardiológicos como la cardioversión eléctrica y la ablación con catéter, reflejando probablemente la dificultad para instaurar este tratamiento en los pacientes con indicación de anticoagulación a largo plazo en nuestro medio.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace "[Diseño y características basales del estudio REGUEIFA \(Registro Gallego Intercéntrico de Fibrilación Auricular\)](#)".

ENCUENTRO CON EL AUTOR: FRANCISCO JAVIER GARCÍA SEARA

REC CardioClinics ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea de este trabajo nace desde la Sociedade Galega de CardioloXía. En los últimos años se han diseñado varios proyectos destinados a evaluar el manejo de procesos asistenciales cardiológicos muy prevalentes con la idea de contribuir, desde la perspectiva de una sociedad científica, en la identificación de áreas de mejora en la asistencia cardiovascular de los pacientes gallegos y de constituirse nuestra Sociedad en un interlocutor válido con la administración sanitaria. El primero de ellos es la fibrilación auricular (estudio REGUEIFA), que está en el segundo año de seguimiento. El segundo es la insuficiencia cardiaca, que está en fase de desarrollo.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

En el análisis basal hemos planificado tres publicaciones. La primera de ellas es el diseño del estudio y características basales de la población. Las otras dos analizarán las diferencias de la calidad de vida basal entre pacientes con antagonistas de la vitamina K y anticoagulantes directos y el análisis del manejo de los ancianos.

En la publicación del diseño y características basales la principal noticia positiva es la alta tasa de anticoagulación oral en paciente con FA (probablemente la mayor en relación con otros registros contemporáneos como el *EORP-AF long-term*) al mismo tiempo que se consolida la no utilización de antiagregación plaquetaria como alternativa a la anticoagulación.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

El principal resultado clínico que requiere nuestra atención es que la forma paroxística es un factor independiente asociado a la no anticoagulación en relación con las otras formas de FA (primer diagnóstico, persistente y permanente). Aunque hay datos de subanálisis de estudios principales de anticoagulantes directos que han asociado la forma paroxística con menor tasa de ictus y de muerte, esto no justifica en el momento actual la no anticoagulación de estos pacientes.

El otro resultado tiene que ver con la inequidad en el acceso a los anticoagulantes directos. Los pacientes con un perfil de anticoagulación temporal tienen más fácil acceso y esto nos permite organizar mejor actividades como la cardioversión o la ablación con catéter. Sin embargo, los pacientes con edad más avanzada y los que tienen insuficiencia renal fueron pacientes con menor probabilidad de recibir estos fármacos y ambos constituyen grupos con un especial beneficio de recibirlos.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Lo más difícil fue la elaboración del cuaderno de datos. En esta tarea hemos tenido la ayuda inestimable de la empresa Odds S.L y del profesor Javier Muñiz. Lo segundo más difícil fue coordinar los centros para que la inclusión fuera lo más consecutiva posible y los seguimientos se realizaran en tiempo oportuno.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

El hecho de que la forma paroxística de FA estuviera más asociada a no anticoagulación fue un dato que no esperábamos.

REC CardioClinics ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Me habría gustado mucho tener un tamaño muestral mayor para poder tener datos más robustos en el análisis de seguimiento de mortalidad a 2 años.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Hemos terminado el seguimiento a 1 año y esperamos poder analizar los datos próximamente. Sin embargo, el resultado más relevante en mi opinión, será el de eventos clínicos, hemorrágicos y mortalidad al cabo de 2 años.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

EAST-AFNET 4: este estudio sobre control de ritmo precoz en pacientes con FA de duración menor de 1 año cambie probablemente nuestra forma de enfrentarnos al paciente con FA.

CABANA-HF: por primera vez un tratamiento (ablación con catéter) reduce mortalidad en pacientes con insuficiencia cardíaca y función sistólica conservada.

REC CardioClinics Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Actualmente la mayor parte de mi tiempo libre la empleo en estar con mi familia y jugar con mis “cachorros”. Verlos crecer sanos es una felicidad aunque nos hace sentir un poco mayores.

Referencia

Diseño y características basales del estudio REGUEIFA (Registro Gallego Intercéntrico de Fibrilación Auricular)

Blog REC: CardioClinics

Diseño y características basales del estudio REGUEIFA

Fármacos anticalcificación en la estenosis aórtica: un nuevo fracaso

Dr. José Juan Gómez de Diego

16 de julio de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La calcificación valvular es uno de los mecanismos fundamentales en la fisiopatología de la estenosis aórtica (EAo). Existen varios trabajos preclínicos y observacionales que han mostrado que el recambio óseo y la diferenciación osteoblástica de las células intersticiales valvulares son ser mecanismos importantes en la progresión de la enfermedad. El objetivo de este trabajo fue valorar si el tratamiento con denosumab o ácido alendrónico, que son fármacos diseñados para reducir los procesos de calcificación, podrían reducir la progresión de la EAo.

Los autores plantearon un ensayo controlado aleatorizado doble ciego en el que se incluyeron pacientes con más de 50 años con EAo calcificada (definida como velocidad máxima de flujo aórtico > 2,5 m/s) que fueron distribuidos de forma aleatoria 2: 1: 2: 1 a denosumab (60 mg cada 6 meses), inyección de placebo, ácido alendrónico (70 mg una vez a la semana) o cápsula de placebo. Los participantes fueron seguidos de forma periódica con ecocardiograma Doppler, *score* de calcio de la válvula aórtica con cardio-TC y tomografía por emisión de positrones con evaluación de la captación de fluoruro de sodio ¹⁸F en la válvula. El objetivo principal del estudio fue valorar la progresión del *score* de calcio de la válvula aórtica a los 24 meses de evolución.

Finalmente se incluyeron 150 pacientes (edad media, 72 ± 8 años; 21% mujeres) con EAo degenerativa (velocidad máxima promedio del flujo aórtico, 3,36 m/s y

puntuación promedio de calcio de la válvula aórtica, 1152 unidades Agatston) que fueron aleatorizados y recibieron la intervención del ensayo asignada: denosumab (n = 49), ácido alendrónico (n = 51) y placebo (inyección n = 25, cápsula n = 25). Al analizar los resultados, se comprobó que el telopeptido C-terminal sérico, que es una medida del recambio óseo, se redujo a la mitad a los 6 meses de seguimiento en los pacientes tratados con denosumab o con ácido alendrónico y no se modificó en pacientes tratados con placebo. No hubo diferencias en la evolución a 24 meses del *score* de calcio de la válvula aórtica entre los pacientes tratados con denosumab y placebo ni entre los pacientes tratados con ácido alendrónico y placebo. Tampoco hubo diferencias en la evolución de la velocidad máxima del flujo de EAo aórtica ni en la captación en el PET de ¹⁸F en la válvula aórtica.

Los datos indican que ni el denosumab ni el ácido alendrónico afectaron la progresión de la calcificación de la válvula aórtica en pacientes con estenosis aórtica calcificada. Se deben buscar otras vías y mecanismos alternativos y otras terapias que puedan modificar la progresión de la enfermedad.

COMENTARIO

A pesar de décadas de investigación y de múltiples ensayos clínicos -todos fallidos- la estenosis aórtica sigue siendo una enfermedad que no tiene tratamiento médico y en el que las opciones de tratamiento quedan limitadas a la vigilancia clínica y al recambio de la válvula en las fases avanzadas de la enfermedad. Ni que decir tiene que cualquier opción de tratamiento que pudiera enlentecer la progresión de la estenosis aórtica sería un avance muy importante con la avalancha de casos de estenosis aórtica que se prevé con el envejecimiento de la población.

En este trabajo se ataca el mismo problema con un enfoque diferente. Desde hace años se sabe que la calcificación de la válvula aórtica es un proceso activo similar al de la formación del hueso esquelético. También se sabe que existe una correlación entre la presencia de calcificaciones cardiovasculares y la osteoporosis y se piensa que podría haber mecanismos como la hiperlipidemia o la presencia de lipoproteínas modificadas o de citoquinas inflamatorias que pueden tener el doble efecto de inducir la calcificación en los vasos y reabsorción ósea. Así que la idea de valorar si las terapias dirigidas a reducir la osteoporosis pueden reducir también la calcificación en la válvula aórtica parece *a priori* una hipótesis muy interesante para explorar.

El trabajo evalúa el efecto de dos fármacos inhibidores de la reabsorción ósea, denosumab (un anticuerpo monoclonal que bloquea la formación de los osteoclastos que reabsorben hueso) y ácido alendronico (un bifosfonato que reduce la población de osteoclastos y reduce la rotura de la hidroxiapatita), en la progresión de la estenosis aórtica calcificada. Los fármacos hacen su efecto, como demuestra la reducción de los niveles del telopéptido C-terminal sérico. Pero no le hacen ni cosquillas a la progresión de la estenosis aórtica, que es igual a la de los pacientes que reciben placebo. Estos resultados demuestran que no comprendemos bien los mecanismos de calcificación de las estructuras vasculares. Por alguna razón la activación de los osteoclastos produce pérdida de hueso esquelético y aumenta la calcificación vascular. Inhibir los osteoclastos reduce la pérdida de hueso esquelético, pero básicamente no modifica la calcificación vascular, probablemente porque los osteoclastos situados en las paredes vasculares tienen inhibida su actividad y han perdido su función de reabsorber hueso.

En cualquier caso. Otra hipótesis estupenda. Otro trabajo muy bien hecho. Otro fracaso. Y seguimos sin más opciones que sentarnos a esperar a que la lesión valvular se convierta en un problema grave que necesite el recambio de la válvula.

Referencia

[Effect of denosumab or alendronic acid on the progression of aortic stenosis](#)

Web Cardiología hoy

[Fármacos anticalcificación en la estenosis aórtica: un nuevo fracaso](#)

Aspirina en prevención primaria en adultos mayores con/sin diabetes: ¿sí o no?

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

19 de julio de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

Estudio transversal donde se determina la prevalencia del uso de aspirina en prevención primaria entre adultos mayores a 60 años con y sin diabetes, según la edad, sexo y riesgo de enfermedad cardiovascular.

El debate del empleo de la aspirina para la prevención de enfermedades cardiovasculares (ECV), sobre todo en prevención primaria, está candente ante los últimos estudios que sugieren que los riesgos de su empleo superan a sus potenciales beneficios en adultos mayores, de ahí la importancia de este trabajo.

Se realizó un análisis transversal de los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES) de EE. UU., desde 2011 a 2018, contabilizándose 7.103 personas (edad media 69,6 años; 45,2% varones; 75,8% raza blanca) con y sin diabetes mellitus (DM), que cumplimentaron un cuestionario sobre el empleo de aspirina.

Los principales resultados fueron los siguientes:

- Se estima que 9,9 millones de adultos estadounidenses de ≥ 70 años, con o sin DM, declararon tomar aspirina en prevención primaria.

- La prevalencia del uso de aspirina en los adultos mayores de EE. UU. fue del 46,7% en general.
- El 61,7% de las personas con DM utilizaban aspirina frente al 42.2% sin diabetes.
- Tras análisis multivariable se comprobó que:
 - En los adultos con DM, la edad avanzada no se asoció significativamente con el uso de aspirina.
 - En cambio, en los adultos sin antecedentes de diabetes, la edad avanzada se asoció significativamente con una mayor probabilidad de uso de aspirina.
- En adultos mayores con DM, no difirió la probabilidad de uso de aspirina en prevención primaria en aquellas con alto riesgo de ECV vs. bajo riesgo; sin embargo, sí que fue significativamente mayor en los que no tenían diabetes.
- Las mujeres con DM tenían menos probabilidades de utilizar aspirina para la prevención primaria frente a los hombres.

Los autores concluyen que el uso en prevención primaria de aspirina era mayor entre los adultos mayores con DM que en aquellos sin diabetes. Se sugiere que a casi 10 millones de norteamericanos adultos mayores que previamente tomaban aspirina en prevención primaria no se les recomendaría su uso continuado, especialmente entre los diabéticos.

COMENTARIO

Si hiciéramos un recuento de nuestros pacientes, seguro que la gran mayoría tendría prescrita la aspirina. Los últimos registros indican que es uno de los fármacos más empleados en nuestro medio y su papel en la prevención de eventos cardiovasculares en personas con antecedentes de enfermedad cardiovascular (ECV) está bien establecido. Pero recientes estudios han debatido y cuestionado su empleo y seguridad para prevención primaria de ECV, llegando a la conclusión que la aspirina en prevención primaria reduce los eventos isquémicos no fatales, pero incrementa significativamente los eventos hemorrágicos no fatales, remarcándose la necesidad de individualizar su prescripción evaluándose los riesgos y beneficios.

Antes de 2019, muchas sociedades médicas recomendaban el uso de la aspirina en los mayores de 50 años sin un límite de edad superior. Pero en 2019 la Asociación Americana de Diabetes actualizó sus directrices desaconsejando en general el uso de la aspirina para la prevención primaria en los adultos mayores de 70 años, aunque podría considerarse para aquellos con alto riesgo de ECV y bajo riesgo hemorrágico, pero generalmente no en los adultos mayores. Al mismo tiempo, las guías ACC/AHA de 2019 sobre prevención primaria de la ECV desaconsejaban el uso rutinario de la aspirina para la prevención primaria en los adultos mayores de 70 años, y remarcaban que en personas de cualquier edad con un riesgo de sangrado elevado, no debería emplearse.

¿Y en personas con diabetes? El beneficio neto del uso de la aspirina para la prevención primaria de la ECV sigue siendo objeto de debate. En este estudio transversal en adultos norteamericanos se encontró que el 61,7% de adultos ≥ 60 años con diabetes frente al 42,2% sin DM tomaban aspirina, y este uso aumentó en aquellos sin DM con edad avanzada y mayor riesgo de ECV, mientras que fue uniformemente alto entre los que tenían diabetes. De tal modo que en el contexto de las directrices recientemente revisadas que desaconsejan el uso rutinario de la aspirina en adultos de 70 años o más, los hallazgos de este estudio sugieren que los adultos mayores pueden tener un uso excesivo de aspirina, especialmente entre aquellos con diabetes. Las personas con diabetes tienen el doble de probabilidades de usar aspirina como prevención primaria que las que no tienen diabetes.

Se conoce que la diabetes tiene un efecto relativamente mayor en el aumento del riesgo de ECV en las mujeres frente a los hombres, y llama la atención que en este estudio se aprecia que las mujeres tenían una probabilidad significativamente menor de utilizar aspirina que los hombres, especialmente entre los diabéticos. *¿Por qué?* Se remarca que podría ser por una menor concienciación sobre el riesgo de ECV entre las mujeres, a la idea errónea de que las mujeres están protegidas frente a la ECV, o a la percepción de que la aspirina sea menos eficaz para las mujeres que para los hombres.

Por último, la edad avanzada se asoció a una mayor probabilidad de uso de aspirina en los que no tenían diabetes, pero no en los diabéticos, que tenían una prevalencia uniformemente alta de uso de aspirina por encima de los 60 años. Los resultados fueron similares entre los adultos mayores que usaban aspirina para la prevención primaria.

Por lo tanto, este estudio descubrió que un número mucho mayor de adultos mayores sin ECV utilizaba aspirina en prevención primaria que registros previos, incluyendo a pacientes diabéticos. A la hora de prescribir aspirina en prevención primaria, deberemos individualizar su uso valorando riesgos y beneficios, ante la presencia de un uso excesivo e inadecuado de la terapia preventiva con aspirina.

Referencia

Use of preventive aspirin among older US adults with and without diabetes

Web Cardiología hoy

Aspirina en prevención primaria en adultos mayores con/sin diabetes: ¿sí o no?

Crioablación con balón como primera opción terapéutica en pacientes con FA paroxística sintomática

Dr. Jorge Toquero Ramos

21 de julio de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Las guías de tratamiento en fibrilación auricular sugieren que los pacientes deberían manejarse inicialmente con fármacos antiarrítmicos (FAA) antes de plantear la ablación. El presente trabajo viene a demostrar la superioridad de la crioablación frente a los FAA en el tratamiento de FA paroxística (FAP) como primera opción terapéutica, reduciendo significativamente las recurrencias de arritmias auriculares y los síntomas, con una tasa similar de eventos adversos.

La actitud más generalizada en el momento actual en el tratamiento de la FAP es el manejo inicial con FAA, ofreciéndose la ablación tras el fracaso de estos. Sabemos que el control precoz de ritmo (con FAA o ablación) se asocia con una reducción de eventos cardiovasculares adversos, y que un menor tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la FA hasta la ablación mejora el control de ritmo a largo plazo. Dos estudios aleatorizados recientemente publicados (EARLY-AF y STOP-AF First), realizados en norteamérica, concluyen que la crioablación es superior a los FAA a la hora de reducir recurrencias de arritmias auriculares en los 12 meses siguientes. El presente estudio, Cryo-FIRST, es el primero global, aleatorizado, evaluando crioablación frente a FAA como tratamiento de primera línea en FAP.

Analizan 218 pacientes de 20 centros diferentes con FAp sintomática, corazón estructuralmente normal (FEVI \geq 50%, septo interventricular \leq 12 mm y diámetro AI $<$ 46 mm) y sin FAA (no haber recibido fármacos clase I o III por $>$ 48 horas). Los aleatorizan 1:1 a crioablación o FAA (clase I o III) con un seguimiento de 12 meses. El objetivo primario fue la recurrencia de taquiarritmias auriculares (TAA: FA, *flutter* o taquicardia auricular) $>$ 30 s tras un periodo de *blanking* de 90 días. Como objetivos secundarios estudian la tasa de eventos adversos graves en ambos grupos y la recurrencia de palpitaciones sintomáticas.

En el análisis por intención de tratar, 82,2% de los pacientes del grupo de crioablación estuvieron libres de TAA, frente a un 67,6% en el grupo FAA (*hazard ratio* [HR] 0,48; $p = 0,01$). No hubo diferencias ni el tiempo al primer (HR 0,76; $p = 0,28$) ni en la incidencia global de eventos adversos graves (IRR 0,79; $p = 0,28$), con un total de 42 eventos adversos en 26 pacientes del grupo crioablación frente a 56 eventos en 37 pacientes del grupo FAA. La tasa de *crossovers* fue de 9% (20 pacientes, 1 en el grupo de crioablación y 19 en el grupo de FAA). Finalmente, la tasa de incidencia de palpitaciones sintomáticas fue menor en el grupo de crioablación (7,61 días/año) frente al brazo de FAA (18,96 días/año; IRR 0,44; $p < 0,001$).

Durante la discusión los autores inciden en que la mayoría de los estudios comparativos entre crioablación y FAA se han realizado en pacientes considerados como “refractarios a FAA” previo a la inclusión en el estudio. Estos estudios han mostrado de forma consistente la superioridad de la crioablación a la hora de reducir las recurrencias arrítmicas y evitar la progresión de la FA, y en base a dicha evidencia las guías dan una recomendación clase I para pacientes con FAp sintomática refractaria a FAA. Pero la efectividad y seguridad de la crioablación frente a FAA como primera línea de tratamiento no ha sido el objetivo de grandes estudios randomizados hasta la fecha (de ahí la recomendación IIa). En el presente trabajo, la crioablación se asoció con una reducción de recurrencia de TAA superior al 50% a los 12 meses, siendo superior a los FAA a pesar de una tasa de cruzamiento del 17% en pacientes aleatorizados a FAA. En cuanto a la principal preocupación para emplear la crioterapia como primera opción terapéutica, la seguridad, la tasa de eventos adversos graves fue similar en ambos grupos: mientras que hubo más eventos adversos relacionados con el procedimiento de ablación, el grupo de FAA presentó más hospitalizaciones relacionadas con recurrencias (similar también a lo encontrado en STOP-AF First y EARLY-AF). En cuanto a la mejoría sintomática, los autores enfatizan que, a pesar de tratarse de una población relativamente joven (edad media de 50,5 años en crioablación y 54,1 en FAA) y sana, la crioablación fue superior a los FAA incluso en estos pacientes en estadios relativamente precoces de la evolución de FA.

Por supuesto el trabajo tiene sus limitaciones: un 14% de pacientes abandonaron precozmente el estudio (6% antes de iniciar tratamiento), lo que podría suponer un sesgo en la aleatorización. Los cruzamientos afectaron a un 9% de los pacientes, fundamentalmente del grupo FAA al de crioablación (que, sin embargo, no mostraron repercusión en el análisis de sensibilidad por protocolo). El tratamiento con FAA, tanto el fármaco como la dosis, se dejaron a la elección del investigador, lo que podría haber afectado a la tasa de recurrencias de TAA en el grupo FAA en caso de infratratamiento.

Concluyen que la crioablación fue superior a los FAA, reduciendo significativamente la recurrencia de TAA en pacientes con FAp sin tratamiento previo, asociado además con una menor recurrencia de síntomas (60% reducción) y una tasa similar de eventos adversos graves.

Así pues, cada vez es mayor la evidencia, con ya tres grandes estudios aleatorizados, que apoya la realización de crioablación como primera opción terapéutica en el tratamiento de pacientes con FAp sintomática.

Referencia

[Cryoballoon ablation vs. antiarrhythmic drugs: first-line therapy for patients with paroxysmal atrial fibrillation](#)

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Crioablación con balón como primera opción terapéutica en pacientes con FA paroxística sintomática](#)

TAVI emergente, un metaanálisis

Dres. Ignacio Amat Santos y Álvaro Aparisi Sanz

22 de julio de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Este estudio recoge los resultados de un metaanálisis realizado sobre la evidencia publicada en el reemplazo de la válvula aórtica transcatóter, comparando los procedimientos electivos frente a los urgentes o emergentes.

Los pacientes sometidos a procedimientos electivos se caracterizaron por un perfil de riesgo menor. Durante el procedimiento destaca una tasa de éxito similar entre ambos grupos, sin observarse una mayor incidencia de complicaciones asociadas al implante en los casos emergentes. Sin embargo, durante el seguimiento se identificó una mayor incidencia de daño renal agudo y mortalidad a corto (30 días) y largo plazo (1 año) en este subgrupo.

Por tanto, nuestros hallazgos sugieren que la mayor mortalidad asociada con los procedimientos urgentes se debe principalmente a su peor perfil de riesgo en términos de comorbilidades, así como a un estado más avanzado de su enfermedad cardíaca y colateral o paralelamente, a su enfermedad renal avanzada.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC CardioClinics* siguiendo el enlace [“Resultados del TAVI emergente comparado con el procedimiento electivo: metaanálisis”](#).

ENCUENTRO CON LOS AUTORES: IGNACIO AMAT SANTOS Y ÁLVARO APARISI

REC CardioClinics ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea de este trabajo surge a raíz de varios casos de pacientes en situación de *shock* cardiogénico por estenosis aórtica grave que precisaron de implante urgente de TAVI en nuestro centro, con resultados muy variables. Por ello, nos pareció que, en este contexto, y dada la escasa evidencia publicada al respecto, merecía la pena una revisión profunda del tema que pudiera ayudar a mejorar los resultados en este tipo de escenarios tan complejos, la selección de candidatos, y además servir de base científica a futuros estudios.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

La mayor tasa de mortalidad descrita en los pacientes emergentes parece estar justificada por una mayor prevalencia de comorbilidades basales, un estado más avanzado de su cardiopatía y una mayor incidencia de fracaso renal agudo.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Quizás la elección del TAVI logre ser la terapia de elección en los casos críticos que se presentan en *shock* cardiogénico; sin embargo, no podemos olvidarnos de la necesidad de seleccionar mejor a los pacientes e identificar aquellos factores corregibles asociados con una mayor mortalidad a corto y largo plazo, como sería el fracaso renal agudo.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Lo más difícil de trabajo fue la búsqueda de la evidencia publicada hasta la fecha, dado que no es un tema muy estudiado a pesar de las implicaciones que tiene a nivel clínico.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

La escasa diferencia que hubo en la tasa de éxito del procedimiento entre los pacientes con procedimientos electivos frente a urgentes. Lo que refuerza la necesidad de identificar aquellos factores que impactan a más largo plazo para evitar la futilidad. La habilidad que hemos desarrollado en los últimos años para tratar percutáneamente la estenosis aórtica hace que la tasa de complicaciones intraprocedimiento sea muy baja incluso en un contexto tan adverso como el *shock* cardiogénico; sin embargo, éxito agudo no es equivalente de utilidad.

REC CardioClinics ¿Te hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Sí, por supuesto dado que no existe el trabajo perfecto. Quizás nos habría gustado que existiera una definición más clara de que consideramos como situación de urgencia o emergencia. Por lo que sería un aspecto clave a abordar en futuros estudios, así como a clarificar en las definiciones estandarizadas.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que te gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Creo que habría que focalizar más los esfuerzos en realizar estudios aleatorizados que comparasen el resultado de las valvuloplastias frente a TAVI urgentes en pacientes en situación de inestabilidad hemodinámica. Como hemos mencionado con anterioridad la tasa de éxito entre los procedimientos electivos frente a urgentes no eran tan grande, lo que refuerza la idea de que el TAVI emergente pueda jugar un papel fundamental en pacientes en situación de inestabilidad si se identifican los factores asociados a una mayor mortalidad tras la intervención.

REC CardioClinics Recomiéndanos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Sgura FA, Arrotti, S, Magnavacchi P, et al. Kidney dysfunction and short term all-cause mortality after transcatheter aortic valve implantation. Eur J Intern Med. 2021;81:32.37.

REC CardioClinics Para acabar, ¿qué nos recomiendas para desconectar y relajarnos?

Ignacio Amat Santos: En tres palabras: mar, sol y playa.

Referencia

Resultados del TAVI emergente comparado con el procedimiento electivo: metanálisis

Blog REC: CardioClinics

TAVI emergente, un metaanálisis

Progresión de la fibrosis miocárdica en la miocardiopatía hipertrófica

Dra. Lucía Fernández Gassó

23 de julio de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Estudio observacional, retrospectivo en miocardiopatía hipertrófica que analiza la velocidad de progresión de la fibrosis miocárdica con realce tardío de gadolinio a lo largo del tiempo.

La fibrosis miocárdica cuantificada mediante realce tardío de gadolinio (RTG) en resonancia magnética cardiaca (RMC), proporciona información acerca del pronóstico en los pacientes con miocardiopatía hipertrófica (MCH). La extensión del RTG es un predictor independiente de eventos adversos (insuficiencia cardiaca progresiva y muerte súbita). Sin embargo, existe poca información acerca de la velocidad de progresión de la fibrosis miocárdica con RTG a lo largo del tiempo.

El trabajo que motiva la presente revisión del *blog* es un estudio observacional, retrospectivo llevado a cabo en dos centros (Toronto General Hospital y Tufts Medical Center HCM) durante los años 2004 y 2018. Se incluyeron 157 pacientes con diagnóstico de MCH, de los cuales 141 disponían de un test genético positivo, en el que se realizaron 2 exploraciones de RMC secuenciales separadas por un intervalo de $4,7 \pm 1,9$ años. La mediana de seguimiento desde la RMC inicial hasta la evaluación clínica más reciente fue de 7,1 años. La edad inicial era de 46 ± 14 años, siendo

un 73% de los pacientes varones. Presentaban obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo (gradiente > 30 mmHg) el 32%.

El objetivo primario del estudio fue analizar la prevalencia y la tasa de progresión del RTG en pacientes con MCH, así como su relación con las características de los pacientes y los resultados clínicos. Los estudios de RMC fueron analizados de forma ciega y se utilizó el software QMASS versión 7.4, en el que se generaba un volumen total de RTG expresado en gramos y porcentaje de la masa miocárdica total del VI.

En cuanto a los principales resultados, se observó que el 70% de los pacientes tenían RTG en el primer estudio en comparación con el 85% que presentaron realce en el segundo ($p = 0,001$). El grado de extensión del RTG aumentó significativamente entre las dos exploraciones, pasando de un $4 \pm 5,6\%$ a $6,3 \pm 7,4\%$ ($p < 0,0001$), con una tasa promedio de progresión de RTG de $0,5\% \pm 1,0\%/año$. El 7% desarrollaron un grado de RTG clínicamente relevante (> 15%) desde el valor inicial. Los pacientes que tenían más probabilidades de tener una tasa más alta de progresión de RTG presentaron una enfermedad más grave al inicio del estudio definida como: mayor masa de realce y extensión (> 8%) en la primera RMC, mayor masa ventricular izquierda (VI) (> 100 g/m²) y espesor máximo de la pared del VI (>20 mm), menor fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) ($\leq 60\%$) y mayor frecuencia de aneurisma apical. Se observó una correlación significativa entre la magnitud de la progresión del RTG y la futura implantación de desfibriladores automáticos insertables ($p = 0,004$), deterioro de la fracción de eyección por debajo del 50% ($p < 0,0001$), e ingreso por insuficiencia cardiaca durante el seguimiento ($p = 0,0006$).

COMENTARIO

La miocardiopatía hipertrófica (MCH) es la enfermedad cardiaca genética más común. Se estima que aproximadamente 1 de cada 500 individuos padecen esta enfermedad. La fibrosis miocárdica es una característica patológica de la remodelación de la matriz extracelular, que puede promover alteraciones en la función ventricular. La RMC es la técnica *gold standard* para el cálculo de volúmenes y masa cardiaca, además permite la caracterización tisular para la identificación de la fibrosis mediante las imágenes de realce tardío con gadolinio. La MCH es una enfermedad de progresión lenta en la que la fibrosis miocárdica es un proceso dinámico. Estudios previos han demostrado que la extensión del RTG tiene implicaciones pronósticas, habiéndose asociado la extensión con un mayor riesgo de muerte súbita y desarrollo de la etapa final de la MCH.

En el presente estudio se observa que aquellos pacientes con una presentación más grave de la enfermedad determinada en la primera RMC, presentan peores resultados clínicos al final del seguimiento (presencia de aneurisma apical, mayor extensión del RTG, masa y espesor miocárdico y presencia de una menor fracción de eyección del ventrículo izquierdo) con una mayor tasa de implante de desfibriladores, ingresos por insuficiencia cardíaca y mayor progresión al estadio final de la enfermedad. En consonancia con estudios previos, se observa el peor pronóstico que tienen aquellos pacientes con aneurisma apical, previamente considerado como “benigno”.

Entre las limitaciones del trabajo destacan el número modesto de pacientes incluido y la imposibilidad de sacar conclusiones con respecto a la relación entre la progresión de RTG y la muerte súbita cardíaca por falta de eventos en el seguimiento.

Finalmente, los autores proponen la realización de RMC seriada temprana, de forma prudente, en aquellos pacientes con RTG como herramienta valiosa en la toma de decisiones y manejo de los pacientes con MCH. Si bien hay que tener en cuenta la logística de cada centro.

Lo más interesante del estudio es si permite dar alguna recomendación sobre la periodicidad del seguimiento con RMC en la MCH y si estas deberían diferenciarse en función del riesgo de progresión y pronóstico de cada paciente (presencia de aneurisma apical, mutación sarcomérica, disfunción ventricular, desarrollo de insuficiencia cardíaca, ausencia de RTG, etc.) o por el contrario, si deberían recomendarse a todos los pacientes por igual. Por lo general, en la actualidad, se realiza a criterio del centro, siendo necesario la unificación de criterios y recomendaciones en las guías de práctica clínica.

Referencia

[Progression of myocardial fibrosis in hypertrophic cardiomyopathy: A cardiac magnetic resonance study](#)

Web Cardiología hoy

[Progresión de la fibrosis miocárdica en la miocardiopatía hipertrófica](#)

Estenosis aórtica moderada en pacientes con IC y FEVI deprimida

Dr. José Juan Gómez de Diego

26 de julio de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Existe poca información sobre cuál es el impacto de una estenosis aórtica moderada (porque si es grave no hay dudas) en la evolución de los pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) con disfunción ventricular.

Los autores de este trabajo se plantearon resolver esta duda clínica. Para ello localizaron pacientes con estenosis aórtica (EAo) moderada (definida como estenosis valvular con área efectiva $> 1,0$ y $< 1,5$ cm^2 , velocidad pico del flujo aórtico > 2 y < 4 m/s, en reposo o tras ecocardiografía de estrés con dobutamina) y con IC con FEVI menor del 50%. Estos casos se emparejaron en una proporción 1:1 con controles con IC con FEVI deprimida con similares características clínicas, pero sin estenosis aórtica. Se analizó el riesgo de mortalidad de cualquier causa o de la combinación de muerte y hospitalización por IC en el seguimiento.

Finalmente se incluyeron 262 pacientes con IC con FEVI deprimida y EAo moderada y 262 controles con IC con FEVI deprimida sin EAo que fueron seguidos durante casi 3 años. Los pacientes con EAo moderada asociada tuvieron un gradiente valvular promedio fue de $14,5 \pm 4,7$ mmHg y un área valvular promedio fue de $1,2 \pm 0,2$ cm^2 . La EAo moderada se asoció con un mayor riesgo de mortalidad (riesgo relativo 2,98; intervalo de confianza del 95%: 2,08-4,31; $p < 0,0001$) y con un mayor

riesgo de muerte o ingreso por insuficiencia cardiaca (riesgo relativo 2,34; intervalo de confianza del 95%: 1,72-3,21; $p < 0,0001$). En el grupo de EAo moderada se realizó el reemplazo de la válvula aórtica en 44 pacientes. Cuando se repitió el análisis de mortalidad en este subgrupo de 44 pacientes con sus 44 controles, la EAo moderada siguió estando asociada a un aumento del riesgo de mortalidad. Sin embargo, el reemplazo valvular se asoció con un aumento de la supervivencia (riesgo relativo 0,59; IC del 95%: 0,35-0,98; $p = 0,04$). El reemplazo valvular con TAVI (16 pacientes) se asoció de forma estadísticamente significativa con un aumento de la supervivencia (HR 0,43; IC del 95%: 0,18-1,00; $p = 0,05$) mientras que el reemplazo quirúrgico (29 pacientes) no ($p = 0,92$).

Los datos sugieren por tanto que en pacientes con ICC con FEVI deprimida la EAo moderada se asocia con un aumento importante del riesgo de mortalidad y de IC. El reemplazo valvular, especialmente cuando se realiza con una TAVI, se asoció con mayor supervivencia durante el seguimiento. Estos hallazgos plantean por tanto la necesidad de un ensayo aleatorizado para evaluar el efecto del reemplazo valvular precoz en pacientes con ICC con FEVI deprimida y EAo moderada.

COMENTARIO

Aproximadamente un 10% de los pacientes con EAo tienen IC con FEVI deprimida. En este tipo de pacientes hemos tenido bastante claro que solo los que tienen una estenosis aórtica grave tienen indicación de recambio valvular, ya que en principio los pacientes que tienen una estenosis simplemente moderada no tienen una lesión lo suficientemente importante para obtener un beneficio del procedimiento. Sin embargo, existen trabajos que han mostrado que la EAo moderada en pacientes con IC con FEVI deprimida es un problema que puede ser importante con un riesgo de 60% de fallecer, ingresar por IC o tener indicación clara de recambio en un seguimiento a 4 años. Y el desarrollo de la TAVI ha cambiado el balance entre beneficio y riesgos.

Los autores de este trabajo analizan 524 pacientes con un diseño clásico de casos y controles y llegan a las siguientes conclusiones: 1) en pacientes con IC y FEVI deprimida la EAo moderada tiene un impacto importante en el pronóstico; 2) La EAo moderada se asocia a un riesgo x3 de mortalidad y 3) el reemplazo valvular, especialmente si se hace con una TAVI, se asocia con una mejoría de la supervivencia. La evidencia obtenida está lejos de ser definitiva ya que un estudio con un diseño de casos y controles no permite controlar todos los posibles factores de confusión.

Y además, el tamaño de los grupos de pacientes es pequeño, sobre todo en los grupos en los que se analiza el impacto del recambio valvular en el pronóstico

Los ensayos de casos y controles son buenos para generar hipótesis de investigación. Y este trabajo cumple de sobra. Los hallazgos del estudio apoyan la hipótesis de que la EAo, aunque solo sea moderada, puede producir una sobrecarga de presión que sea un problema importante para el ventrículo, especialmente si tiene una función sistólica deprimida. Y con esta idea en mente, la siguiente hipótesis parece obvia, ¿mejorará el implante precoz de una TAVI el pronóstico en estos pacientes complejos con IC con FEVI deprimida y con EAo moderada? En el momento actual está ya en marcha un ensayo clínico formal (TAVR-UNLOAD *Transcatheter Aortic Valve Replacement to Unload the Left Ventricle in Patients with Advanced Heart Failure*) que tiene el encargo de resolver esta duda, así que no queda otra que esperar a los resultados.

Referencia

Moderate aortic stenosis in patients with heart failure and reduced ejection fraction

Web Cardiología hoy

Estenosis aórtica moderada en pacientes con IC y FEVI deprimida

EpCAM y obstrucción microvascular

Dr. César Ríos Navarro

29 de julio de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

En este artículo se plantea la molécula EpCAM (*Epithelial cell adhesion molecule*) como un potencial biomarcador de obstrucción microvascular (OMV) en el posinfarto.

EpCAM se encuentra en la membrana basolateral de numerosas células epiteliales normales para mantener la adhesión célula-célula, preservando así la integridad epitelial. A pesar de su prometedor papel en la modulación de las metástasis en oncología, la participación de esta molécula en las enfermedades cardiovasculares está poco estudiada.

Para llevar a cabo este estudio, se incluyeron de forma prospectiva las características basales de un total de 106 pacientes (edad media 60 ± 13 , 76% hombres) con un primer infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, tratados mediante angioplastia primaria, en los cuales los valores de EpCAM en suero fueron evaluados a las 24 horas tras la reperfusión. A todos los pacientes se les realizó un estudio de resonancia magnética cardiaca a la semana y a los seis meses, donde la OMV se determinó como el área con hipocaptación dentro de la zona con realce tardío de gadolinio.

La media del EpCAM en la población de pacientes con infarto fue de $4,52 \pm 0,99$ pg/ml y se observó que había una correlación negativa entre los valores de EpCAM en suero y la extensión de la OMV a la primera semana. Además, a mayores valores de EpCAM también existía mayor tamaño de infarto en fase aguda, así como mayor remodelado adverso (fracción de eyección reducida y volumen telesistólico dilatado) en fases crónicas (6 meses) del evento cardiovascular.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace ["EpCAM y obstrucción microvascular en pacientes con un IAMCEST: estudio con resonancia magnética cardíaca"](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: CÉSAR RÍOS NAVARRO

REC CardioClinics ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Los resultados de este artículo se obtuvieron de forma accidental, sin ser propuestos como objetivo de nuestro estudio con anterioridad. En el marco de otro proyecto de investigación, determinamos un panel de biomarcadores implicados en diferentes procesos biológicos (inflamación, daño endotelial, marcadores de matriz extracelular) en muestras de suero de pacientes con un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Cuando se hizo un análisis de los valores de estas moléculas con los parámetros estructurales y funcionales derivados de los estudios de resonancia magnética cardíaca, se observó que EpCAM era el único biomarcador que se asociaba con la extensión de la obstrucción microvascular. Posteriormente al realizar una revisión bibliográfica de las funciones que tiene este biomarcador, se comprobó que en Oncología se había asociado con la angiogénesis (proceso también involucrado en la reparación del daño microvascular tras un infarto).

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

El resultado central de este trabajo es que los niveles séricos de EpCAM en fases muy precoces tras la revascularización se asocian con la extensión de la obstrucción microvascular en fase aguda. Asimismo, se correlacionaron con un peor remodelado adverso en fases crónicas.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

A pesar de ser un estudio unicéntrico y en una cohorte pequeña de pacientes, esta investigación puede ser la base para continuar explorando el papel de EpCAM como predictor precoz de la aparición de obstrucción microvascular en este tipo de pacientes.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Lo más complicado del artículo es conseguir reclutar un grupo de estudio de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST a los cuales se les aísle una muestra de sangre y con dos estudios de resonancia magnética cardíaca durante el seguimiento.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

En sí, los resultados de este artículo son inesperados porque inicialmente nuestro objetivo no era ver la asociación entre EpCAM y la obstrucción microvascular, sino que, en base a realizar un panel completo de biomarcadores, se obtuvo que este era el único asociado con la extensión del daño microvascular.

REC CardioClinics ¿Te hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

No, me parece curioso y científico que, sin haberlo planeado inicialmente, hayamos dado con un posible marcador de obstrucción microvascular. Además, en base a los estudios realizados en otras patologías, sea una molécula implicada en la formación de nuevos vasos, que a su vez se ha propuesto como un mecanismo implicado en la reparación del daño microvascular en el posinfarto.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que te gustaría hacer después de haber visto los resultados?

El siguiente paso podría ser, por un lado, corroborar los resultados en una cohorte más extensa de pacientes y, por otro, ver si esta molécula podría estar implicada en la fisiopatología de la obstrucción microvascular mediante estudios in vivo.

REC CardioClinics Recomiéndanos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Konijnenberg L., et al. Pathophysiology and diagnosis of coronary microvascular dysfunction in ST-elevation myocardial infarction. *Cardiovasc Res*, 2020, 116(4), 787-805.

REC CardioClinics Para acabar, ¿qué nos recomiendas para desconectar y relajarnos?

Familia, amigos, un buen juego de mesa y la lectura.

Referencia

EpCAM y obstrucción microvascular en pacientes con un IAMCEST: estudio con resonancia magnética cardíaca

Blog REC: CardioClinics

EpCAM y obstrucción microvascular

Edición génica mediante CRISPR en pacientes con amiloidosis TTR hereditaria

Dr. Fernando de Frutos Seminario

30 de julio de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

La amiloidosis transtiretina hereditaria (ATTRv) es una enfermedad genética con un patrón de herencia autosómico dominante, causada por la producción anómala de transtiretina (TTR) que se deposita de forma progresiva en el espacio intersticial de distintos órganos, con especial afinidad por los nervios periféricos y el miocardio. Existen más de 100 mutaciones en el gen de la TTR que se han asociado a la enfermedad con una correlación específica en el predominio de la neuropatía o la miocardiopatía según la mutación. Se estima que hay 50.000 personas en el mundo con esta enfermedad. En España, la isla de Mallorca y algunas comarcas de Huelva se consideran zonas endémicas de ATTRv con una prevalencia que ha llegado a estimarse en 5/100.000 habitantes¹.

Actualmente existen dos líneas de tratamiento para pacientes con ATTRv. En el año 2011 se aprobó el uso de tafamidis, un estabilizador de la molécula de TTR que reduce la velocidad de depósito de amiloide y ha demostrado reducir la progresión de los síntomas neurológicos en pacientes con ATTRv. En el año 2018 se aprobaron dos silenciadores génicos (inotersén y patisirán) que bloquean la transcripción del ARN mensajero del gen TTR reduciendo drásticamente la producción hepática de TTR. Ambos demostraron su efectividad para el tratamiento de las manifestaciones neurológicas de la ATTRv.

El tafamidis también ha demostrado su efectividad para aumentar la supervivencia y reducir hospitalizaciones en pacientes con ATTR y cardiopatía, mientras que la aproximación mediante silenciadores génicos en pacientes con cardiopatía está siendo testada en la actualidad en varios ensayos clínicos.

Basado en este concepto de silenciar la expresión del TTR se presentan los primeros resultados del ensayo clínico fase I de un nuevo tratamiento (NTLA-2001), que utiliza la tecnología CRISPR para editar in vivo el genoma humano y producir un silenciamiento crónico de la expresión de TTR en los hepatocitos mediante una sola administración endovenosa.

NTLA-2001 está formado por tres componentes: una nanopartícula lipídica (LNP), una guía única de ARN (sgRNA) y una hebra de ARN mensajero que codifica la proteína Cas9. LNP es el vector que contiene los dos componentes activos del tratamiento y su función es transportarlos dentro de los hepatocitos, que absorben los LNP por endocitosis a través del receptor de LDL. Una vez dentro del hepatocito, el ARN mensajero de la Cas9 se traduce a la proteína utilizando la propia maquinaria de síntesis del hepatocito y se une a la sgRNA. El complejo formado por sgRNA+Cas9 se dirige al núcleo donde localiza los dos alelos del gen TTR, se une y corta la doble cadena de ADN. Posteriormente, el sistema de reparación de ADN celular vuelve a unir los dos extremos de la hebra, introduciendo o eliminando en algunos casos de forma anómala pares de bases. Esta reparación anómala del gen introduce cambios en la pauta de lectura (*frameshift*), que altera la producción de ARN mensajero de dicho gen y en última instancia recude la producción de TTR.

Los resultados preliminares que se presentan en este artículo muestran los datos de seguridad y búsqueda de dosis en los seis primeros pacientes tratados con dicho tratamiento. Se incluyeron seis pacientes con ATTRv, todos ellos con afectación neurológica leve (PND I) y en NYHA I, que recibieron una única dosis del tratamiento a una concentración de 0,1 mg/kg o 0,3 mg/kg. No se detectaron efectos adversos graves. Se observó una reducción de TTR en plasma del 52% en los pacientes tratados con 0,1 mg/kg y del 87% en pacientes tratados con 0,3 mg/kg. El artículo también presenta resultados preclínicos sobre seguridad. Una de las principales limitaciones de los tratamientos de edición génica es el riesgo de alterar secuencias no deseadas del genoma (*off-target*). Se localizaron siete posibles puntos de afectación *off-target*, ninguno de ellos localizado en secuencias codificantes del genoma. A dosis tres veces superiores a la dosis terapéutica no se observaron mutaciones *off-target* en hepatocitos in vitro.

COMENTARIO

Los resultados presentados en este ensayo suponen un hito en la historia de la terapia génica, al ser el primer tratamiento de edición génica mediante tecnología CRISPR usado de forma sistémica mediante administración endovenosa. Aunque se trata de resultados preliminares, los resultados presentados tienen importantes implicaciones en el tratamiento de la ATTRv y en el futuro desarrollo de tratamientos para enfermedades genéticas.

En primer lugar, pese a que NTLA-2001 es un fármaco en investigación y tendrá que pasar por todas las fases previas a su aprobación y comercialización, parte con la ventaja de que el silenciamiento génico del TTR por otros mecanismos de terapia génica (inotersén/patisirán) ha demostrado ser seguro y eficaz en pacientes con ATTRv años después de su comercialización, por lo que a priori serían esperables unos resultados clínicos similares. Tomando como referencia otros tratamientos de terapia génica ya aprobados y comercializados, no sería descabellado pensar que se podría ofrecer edición génica a nuestros pacientes con ATTRv antes de acabar la década.

Desde una perspectiva más amplia, los resultados obtenidos abren la puerta a poder tratar potencialmente cualquier enfermedad en la que esté involucrada la expresión de un gen de forma anómala, y es esperable que detrás vengan nuevos tratamientos utilizando la misma tecnología, también en el ámbito de la cardiología. Por ejemplo, este mismo año 2021 se publicaron resultados preclínicos² que demostraron que un tratamiento similar a NTLA-2001 pero dirigido al gen PCSK9 reducía de forma significativa y mantenida los niveles plasmáticos de LDL en primates no humanos. En los próximos meses se espera iniciar el ensayo clínico fase I de dicho fármaco (VERVE 101) en humanos, que podría revolucionar el manejo de pacientes con hipercolesterolemia familiar o enfermedad aterosclerótica de alto riesgo.

Referencia

[CRISPR-Cas9 in vivo gene editing for transthyretin amyloidosis](#)

Bibliografía

- ¹ Reinés JB, Vera TR, Martín MU, et al. Epidemiology of transthyretin-associated familial amyloid polyneuropathy in the Majorcan area: Son Llàtzer Hospital descriptive study. *Orphanet J Rare Dis.* 2014;9(1):1-6. doi:10.1186/1750-1172-9-29.
- ² Musunuru K, Chadwick AC, Mizoguchi T, et al. In vivo CRISPR base editing of PCSK9 durably lowers cholesterol in primates. *Nature.* 2021;593(7859):429-434. doi:10.1038/s41586-021-03534-y.

Web Cardiología hoy

Edición génica mediante CRISPR en pacientes con amiloidosis TTR hereditaria

Asistencia ventricular izquierda con levitación magnética completa. Estudio MOMENTUM-3

Dr. Juan Asensio Nogueira

2 de agosto de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Este artículo reporta los resultados finales del estudio MOMENTUM-3, un ensayo clínico aleatorizado y abierto que comparó el uso de dos dispositivos de asistencia ventricular izquierda (DAVI): el HeartMate 3 (HM3), con una bomba centrífuga y un sistema de levitación magnética completa del rotor, y el modelo más antiguo HeartMate II (HMII), con una bomba de flujo axial.

Se incluyeron pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada (ICAv) que fueron aleatorizados a recibir un HM3 o un HM2, independientemente de si el DAVI se implantó como terapia de puente al trasplante o como terapia de destino. El objetivo primario fue un combinado de supervivencia a los dos años libre de ictus invalidante o reoperación para reemplazar o retirar un dispositivo malfunctionante. El objetivo secundario más importante fue el reemplazo del DAVI a los 2 años.

Este análisis final incluyó 1.028 pacientes: 516 en el grupo de bomba de flujo centrífugo (HM3) y 512 en el grupo de bomba de flujo axial (HM2). En el análisis del objetivo primario, 397 pacientes (76,9%) en el grupo de asistencia de flujo centrífugo permanecieron vivos y libres de ictus invalidante o reoperación para reemplazar o retirar un dispositivo malfunctionante a los 2 años, comparado con 332 pacientes (64,8%) en el grupo de asistencia de flujo axial (riesgo relativo 0,84; intervalo de confianza del 95% (IC 95%): 0,78-0,91; $p < 0,001$ para superioridad). El reemplazo de la bomba fue menos frecuente en el grupo de flujo centrífugo que en el grupo de flujo axial (12 pacientes [2,3%] frente a 57 pacientes [11,3%; riesgo relativo 0,21;

IC 95%: 0,11-0,38; $p < 0,001$). El número de eventos por paciente-año para ictus de cualquier gravedad, sangrado mayor y hemorragia gastrointestinal fueron menores en el grupo de flujo centrífugo que en el grupo de flujo axial.

Los autores concluyen que en pacientes con ICAv, un DAVI con flujo centrífugo y levitación magnética se asoció con menor necesidad de sustitución del dispositivo que un DAVI con flujo axial, y que fue superior con respecto a la supervivencia libre de ictus invalidante o reoperación para reemplazar o retirar un dispositivo malfuncionante.

COMENTARIO

En los últimos años hemos asistido a una evolución tecnológica de los dispositivos de asistencia ventricular izquierda (DAVI). Sin embargo, dispositivos de los últimos años como el HeartMate II (HMII) o el HeartWare (HVAD; Medtronic, Inc, Minneapolis, MN) siguen presentado problemas importantes, gran parte de ellos relacionados con la hemocompatibilidad¹, que se traducen en trombosis de la bomba con su correspondiente malfuncionamiento, además de un riesgo aumentado de ictus y de sangrado, particularmente digestivo.

El DAVI más moderno disponible en la actualidad es el HeartMate 3 (Abbott Labs, Chicago, IL) (HM3). Este dispositivo incorpora una bomba con levitación magnética completa del rotor, canales más grandes para la circulación de la sangre y un sistema de pulsatilidad intrínseca artificial. Estas mejoras técnicas contribuyen a una disminución del *shear stress* y del estasis sanguíneo, lo que probablemente justifica los mejores resultados que dispositivos más antiguos.

En dos análisis internos preespecificados del estudio MOMENTUM-3 a 6 meses ($n = 294$)² y a 2 años ($n = 366$)³, pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada (ICAv) a los que se implantó el HM3 tuvieron menor probabilidad de presentar trombosis de la bomba o ictus no invalidante que los pacientes tratados con el HMII. Por otro lado, el registro de vida real ELEVATE ($n = 463$)⁴ mostró una supervivencia con HM3 del 82%, con una tasa de ictus del 5% y sin eventos de trombosis de la bomba. Resultados del registro INTERMACS⁵ del año 2019 reflejan una supervivencia del 87% en pacientes tratados con HM3. Además, comparados con pacientes con asistencias de flujo centrífugo con levitación híbrida y con asistencias con flujo axial, los pacientes portadores de HM3 presentaron significativamente menor tasa de sangrado gastrointestinal, primer ictus e infección mayor, aunque no menor tasa de fallo de ventrículo derecho.

Es este artículo se reportan los resultados finales del estudio MOMENTUM-3 con seguimiento a 2 años de todos los pacientes incluidos (n = 1.028). Como ya se ha comentado, el estudio incluyó pacientes con ICAv, definida como pacientes con insuficiencia cardiaca en clase funcional III-IV de la NYHA, con fracción de eyección del ventrículo izquierdo menor o igual al 25%, que además fueran dependientes de inotrópicos o presentaran un índice cardiaco < 2,2 litros/min/m² y alguno de los siguientes criterios: 1) tratamiento médico optimizado durante al menos 45 de los últimos 60 días, sin respuesta clínica; 2) ICAv durante al menos 14 días y dependiente de balón de contrapulsación intraaórtica al menos 7 días. Los pacientes fueron aleatorizados a recibir una HM3 o una HMII, con un diseño abierto, aunque con asignación ciega de los eventos clínicos, y fueron seguidos durante 2 años sin presentar pérdidas en el seguimiento. El objetivo principal se analizó por intención de tratar, mientras que los objetivos secundarios se analizaron por protocolo.

En cuanto a las características basales de los pacientes, únicamente se encontraron diferencias significativas en cuanto a la raza (con mayor tasa de raza afroamericana en el grupo de HM3) y en cuanto a las cifras de tensión arterial sistólica (TAS) (que clínicamente no resultaron relevantes [TAS 108,4 frente a 106,5 mmHg]). No se encontraron diferencias significativas en cuanto a los tratamientos recibidos ni en la clasificación INTERMACS de los pacientes.

Los resultados demuestran una menor tasa del objetivo principal en el grupo HM3 comparado con el grupo HMII, a expensas de una disminución del reemplazo de la asistencia (riesgo relativo [RR] 0,84; IC 95%: 0,78-0,91; p < 0,001), sin disminución de la tasa de ictus invalidante ni de la mortalidad global en el análisis por intención de tratar. Entre los objetivos secundarios, analizados por protocolo, se observó una menor tasa de ictus total y una menor tasa de sangrados (incluyendo los que requirieron cirugía y los que no, y también gastrointestinales).

Estos datos son coherentes con los resultados previos, y apoyan la teoría de una mayor hemocompatibilidad del DAVI HM3. La reducción de sustitución de la asistencia se debió en su mayoría a la reducción de la trombosis de la bomba, dato que corrobora la baja tasa de esta complicación con este dispositivo en estudios observacionales. Desde el punto de vista de la tasa de ictus, los resultados de análisis previos del estudio ya demostraban reducción, pero se tomaron con cautela según los autores dado que no se redujeron los ictus invalidantes. Sin embargo, en estos resultados finales en una población 3 veces mayor, se objetiva reducción de todos los tipos de ictus, incluyendo los invalidantes. Además, la tasa de ictus no se vio influenciada por diferencias en la tasa de fibrilación auricular, tratamiento anticoagulante o control de la tensión arterial. El sistema de levitación magnética

completa contribuye a una menor destrucción de multímeros de alto peso molecular de factor von Willebrand, fenómeno que se ha visto implicado en el desarrollo de malformaciones arteriovenosas en las mucosas y en el sangrado, con la traducción clínica objetivada en el estudio. Sin embargo, las tasas de sangrado siguen siendo muy elevadas (43,7% en el grupo HM3, 55% en el grupo HMII); dados los buenos resultados de este dispositivo con respecto a la trombosis, probablemente uno de los caminos para reducir esta complicación pase por un uso más permisivo de la terapia anticoagulante y antiagregante.

Es importante destacar que la tasa de infecciones del *drive line* y de fallo de ventrículo derecho fueron las causas más frecuentes de mortalidad en ambos grupos, sin observarse diferencias significativas entre ellos. Estas complicaciones siguen siendo dos de los problemas más importantes de este tipo de terapias, y deben ser el objetivo a mejorar en futuros dispositivos. Otro problema en este tipo de pacientes es la alta tasa de rehospitalización, que, aunque significativamente menor en el grupo de HM3, sigue siendo elevada.

El estudio presenta algunas limitaciones metodológicas como son su diseño abierto y el análisis por protocolo de los objetivos secundarios, que aunque son de gran interés solo aportan un resultado exploratorio. Además, su objetivo principal es un combinado de dos *endpoints* importantes, como son la mortalidad y el ictus invalidante, con otro *endpoint* que, aunque relevante, no tiene un impacto tan importante en el paciente (el recambio de la bomba). Aunque es un objetivo utilizado en muchos de los estudios con DAVI, probablemente tenga sea más relevante evaluar objetivos duros como la mortalidad y la presencia de ictus invalidante. Por otro lado, se trata de una población joven (edad media 59 frente a 60 años) lo que limita su extrapolación a pacientes más añosos, como son la mayoría de los pacientes con ICAV que tratamos en la práctica habitual.

Para terminar, datos del registro INTERMACS del año 2020⁶ reflejan un cambio de paradigma tras la aprobación por la FDA del HM3 y los resultados de este estudio. A parte de un aumento progresivo de la terapia de destino como indicación del DAVI, se observó un aumento exponencial del implante de DAVI con flujo centrífugo y levitación magnética total: en el año 2019 se implantaron 3.198 nuevos DAVI, de los cuales el 77,7% eran HM3.

En conclusión, aunque se trata de un estudio abierto y los análisis secundarios se realizaron por protocolo, este estudio demuestra que el nuevo DAVI de flujo centrífugo con levitación magnética total presenta mejores resultados en cuanto a los problemas de hemocompatibilidad e ictus con respecto a un DAVI de flujo axial, lo que justifica

su uso mayoritario en registros de vida real posteriores. Aunque todavía hay mucho margen de mejora en el desarrollo de los DAVI, esta nueva tecnología ha permitido reducir algunas de las complicaciones más importantes en este tipo de terapias. La infección del sistema y el fallo ventricular derecho siguen siendo las causas más importantes de mortalidad, y la tasa de ictus y sangrado siguen siendo elevadas a pesar de las mejoras, por lo que los esfuerzos deben continuar en esta dirección para disminuir progresivamente estas complicaciones.

Referencia

A fully magnetically levitated left ventricular assist device — final report

Bibliografía

- ¹ Mehra MR. The burden of haemocompatibility with left ventricular assist systems: a complex weave. *Eur Heart J*. 2019;40(8):673-7.
- ² Mehra MR, Naka Y, Uriel N, Goldstein DJ, Cleveland JC, Jr., Colombo PC, et al. A Fully Magnetically Levitated Circulatory Pump for Advanced Heart Failure. *N Engl J Med*. 2017;376(5):440-50.
- ³ Mehra MR, Goldstein DJ, Uriel N, Cleveland JC, Jr., Yuzefpolskaya M, Salerno C, et al. Two-Year Outcomes with a Magnetically Levitated Cardiac Pump in Heart Failure. *N Engl J Med*. 2018;378(15):1386-95.
- ⁴ Gustafsson F, Shaw S, Lavee J, Saeed D, Pya Y, Krabatsch T, et al. Six-month outcomes after treatment of advanced heart failure with a full magnetically levitated continuous flow left ventricular assist device: report from the ELEVATE registry. *Eur Heart J*. 2018;39(37):3454-60.
- ⁵ Teuteberg JJ, Cleveland JC, Jr., Cowger J, Higgins RS, Goldstein DJ, Keebler M, et al. The Society of Thoracic Surgeons Intermacs 2019 Annual Report: The Changing Landscape of Devices and Indications. *Ann Thorac Surg*. 2020;109(3):649-60.
- ⁶ Molina EJ, Shah P, Kiernan MS, Cornwell WK, 3rd, Copeland H, Takeda K, et al. The Society of Thoracic Surgeons Intermacs 2020 Annual Report. *Ann Thorac Surg*. 2021;111(3):778-92.

Web Cardiología hoy

Asistencia ventricular izquierda con levitación magnética completa. Estudio MOMENTUM-3

Estratificación del riesgo de arritmias ventriculares en pacientes con MCD no isquémica

Dr. Marcos Ferrández Escarabajal

6 de agosto de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Arritmias y estimulación

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La estratificación del riesgo de arritmias ventriculares y muerte súbita en pacientes con miocardiopatía dilatada (MCD) no isquémica se ha basado tradicionalmente en la fracción de eyección ventricular (FEVI). Sin embargo, la FEVI por sí sola no es un buen predictor de eventos arrítmicos. En los últimos años la detección de fibrosis miocárdica cuantificada a través de realce tardío con gadolinio (RTG) por resonancia magnética cardiaca ha emergido como un potente predictor de arritmias ventriculares y muerte súbita en pacientes con MCD.

El objetivo de este estudio fue desarrollar un nuevo algoritmo que, combinando el RTG con la FEVI, mejorara la categorización del riesgo arrítmico en pacientes con MCD no isquémica. Se trata de un estudio de cohortes retrospectivo que incluyó 1.165 pacientes con diagnóstico de MCD a los que se les realizó resonancia magnética cardiaca con RTG en 2 hospitales terciarios. El objetivo primario del estudio fue evaluar el riesgo arrítmico con un objetivo combinado que incluyó terapias apropiadas con desfibrilador (DAI), taquicardia ventricular monomórfica sostenida, taquicardia ventricular polimórfica sostenida, parada cardiorrespiratoria recuperada y muerte súbita durante el seguimiento.

Tras analizar los datos de los pacientes incluidos en el estudio el RTG fue un predictor independiente de riesgo de eventos arrítmicos (*hazard ratio* 9,7; $p < 0,001$). Esta asociación se mantuvo en los diferentes estratos de FEVI evaluados (FEVI \leq 20%, 21% al 35%, $>35\%$). También se observó que el RTG con distribución epicárdica, transmural o septal y lateral combinados se asociaba con un riesgo más alto de presentar eventos arrítmicos. La presencia de este tipo de RTG se definió como RTG de alto riesgo.

Con estos datos se elaboró un nuevo algoritmo que combinó la presencia de RTG y los 3 estratos de FEVI evaluados (FEVI \leq 20%, 21% al 35%, $>35\%$). El nuevo algoritmo agrupó a los pacientes en 4 categorías de riesgo arrítmico:

- Un grupo de bajo riesgo (porcentaje de eventos por año del 0,2%): pacientes con FEVI $> 20\%$ y ausencia de RTG.
- Grupo de riesgo intermedio-bajo (porcentaje de eventos al año de 1,6%): pacientes con FEVI $> 35\%$ y presencia de RTG no de alto riesgo.
- Grupo de riesgo intermedio-alto (porcentaje de eventos al año de 2,8%): pacientes con FEVI $> 35\%$ y presencia de RTG de alto riesgo y pacientes con FEVI $\leq 20\%$ y ausencia de RTG.
- Grupo de alto riesgo (porcentaje de eventos al año del 7,2%): pacientes con FEVI $\leq 35\%$ y presencia de RTG.

Este nuevo algoritmo fue significativamente superior al punto de corte comúnmente establecido en FEVI $\leq 35\%$ a la hora de categorizar el riesgo arrítmico (*Harrrell's C statistic* 0,8 frente a 0,69; área bajo la curva 0,82 frente a 0,7; $p < 0,001$). El algoritmo reclasificó el riesgo arrítmico del 34% de los pacientes con MCD incluidos en el estudio: 157 pacientes con FEVI entre el 21% y el 35 % fueron reclasificados de alto riesgo a bajo riesgo y 231 pacientes con FEVI $> 35\%$ con presencia de RTG fueron reclasificados de riesgo bajo a riesgo intermedio.

COMENTARIO

Del este estudio se pueden destacar varios puntos:

- El RTG es un potente predictor de eventos arrítmicos independientemente de la FEVI del paciente. Su valor predictivo se incrementa conforme mejora la función ventricular izquierda. A mayor FEVI, más importancia tiene el RTG a la hora de predecir el riesgo arrítmico. Esto tiene especial importancia en los pacientes con FEVI > 35% quienes actualmente no tienen indicación para implante de DAI.
- Es destacable el hecho de que los pacientes con FEVI > 35% y presencia de RTG tengan un riesgo arrítmico mayor que aquellos con una FEVI entre el 21% y el 35% y ausencia de RTG.
- El nuevo algoritmo, que combina FEVI y RTG, mejora la estratificación del riesgo arrítmico comparado con el modelo dicotómico actual de FEVI < 35%. El algoritmo identifica un verdadero grupo de pacientes de bajo riesgo que probablemente no se beneficien del implante de DAI; otro de alto riesgo en el que es esperable un beneficio tras el implante de DAI; y un último grupo de riesgo intermedio en el que se tienen que focalizar los esfuerzos para optimizar la estratificación del riesgo.
- El estudio repasa en el hecho de que los resultados negativos obtenidos en el estudio DANISH podrían ser explicados por el hecho de que pacientes de riesgo bajo (FEVI 21% al 35% y ausencia de RTG) se incluían dentro de la antigua categoría de alto riesgo (FEVI < 35%), diluyendo el posible beneficio del implante de DAI en prevención primaria.
- Las principales limitaciones del estudio son que es un trabajo observacional y la escasa utilización de los test genéticos, que han demostrado ser útiles a la hora de categorizar el riesgo arrítmico.

Referencia

Improved risk stratification for ventricular arrhythmias and sudden death in patients with nonischemic dilated cardiomyopathy

Web Cardiología hoy

Estratificación del riesgo de arritmias ventriculares en pacientes con MCD no isquémica

Café y corazón: ¿protector de arritmias?

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

9 de agosto de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Estudio en el que investigan la probable asociación entre el consumo de café y el riesgo de arritmia a través de un estudio de cohorte comunitario prospectivo longitudinal, junto con un análisis de aleatorización mendeliana relacionado con el metabolismo de la cafeína. Se incluyó la fibrilación y *flutter* auricular, taquicardia supraventricular y ventricular, complejos auriculares y ventriculares prematuros.

La idea de que el consumo de café puede aumentar el riesgo de arritmias cardíacas está muy extendida, se considera un excitante y por ello se asocia a posible presencia de problemas arrítmicos, pero la evidencia de que el consumo de productos con cafeína aumente el riesgo de arritmias sigue estando poco fundamentada.

Destacamos este amplio estudio de cohorte comunitario prospectivo basado en una población de 386.258 participantes (edad media [DE], 56 [8] años; 52,3% mujeres), que analizó datos longitudinales del Biobank del Reino Unido entre el enero de 2006 y hasta finales de 2018 (seguimiento medio [DE] de 4,5 [3,1] años). La información relativa al consumo de café se obtuvo a partir de cuestionarios, agrupando a los participantes en 8 categorías correspondientes a la ingesta diaria de café: 0, <1, 1, 2, 3, 4, 5 y 6 o más tazas diarias. El ADN se purificó a partir de muestras biológicas (sangre, orina, saliva) obtenidas durante la evaluación inicial, para realizar el genotipado y validación para la aleatorización mendeliana. Los principales resultados fueron:

- 979 participantes desarrollaron una arritmia: 12.811 fibrilación auricular (FA), 1.920 taquicardias supraventriculares, 909 taquicardias ventriculares, 97

complejos auriculares prematuros, 632 complejos ventriculares prematuros y 610 arritmias no especificadas.

- Entre los consumidores de café, la mediana fue de 2 tazas (61,7% con cafeína); los que consumían una cantidad superior a la mediana diaria tenían más probabilidades de ser mayores, de raza blanca, varones, padecer una arteriopatía periférica, tener cáncer, ser fumadores o beber alcohol, y menos probabilidades de tener hipertensión, diabetes, enfermedad renal crónica y beber té.
- Tras ajuste de las características demográficas, las condiciones comórbidas y hábitos de estilo de vida, cada taza adicional de café consumida habitualmente se asoció con un riesgo 3% menor de arritmia (índice de riesgo [HR], 0,97; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,96-0,98; $p < 0,001$).
- En los análisis de cada arritmia por separado, se observaron asociaciones estadísticamente significativas de magnitud similar para:
 - La fibrilación y/o *flutter* auricular (HR 0,97; IC 95%: 0,96-0,98; $p < 0,001$).
 - La taquicardia supraventricular (HR 0,96; IC 95%: 0,94-0,99; $p = 0,002$).
- Dos análisis de interacción distintos, uno que utilizó una puntuación poligénica relacionada con el metabolismo de la cafeína de 7 polimorfismos genéticos y otro restringido al CYP1A2 rs762551, no reveló ninguna evidencia de modificación del efecto.
- Los fumadores experimentaron un riesgo significativamente mayor de arritmia (HR 1,09; IC 95%: 0,03-1,15; $p = 0,002$).
- Un estudio de aleatorización mendeliana que utilizó estas mismas variantes genéticas no reveló ninguna asociación significativa entre un metabolismo diferente de la cafeína y el riesgo de arritmia.

Así pues, se concluye que cada taza de café adicional que se consume se asocia a un riesgo 3% menor de sufrir arritmias, sobre todo fibrilación auricular y taquicardia supraventricular. Estas asociaciones no fueron modificadas significativamente por variantes genéticas que afectan el metabolismo de la cafeína. La aleatorización mendeliana no proporcionó evidencia de que el consumo de cafeína estuviera asociado con arritmias.

COMENTARIO

Quién no ha tomado una taza de café en su vida. Y a nivel popular, quién no piensa que pueda haber un mayor riesgo de arritmia entre los consumidores de café, y por ello no se suele recomendar su consumo cotidiano, sobre todo en personas con alto componente de estrés, ansiedad, problemas cardiovasculares, etc. Sin embargo, recientes publicaciones empiezan a mostrar hallazgos muy consistentes de mejora de calidad de vida e incremento de longevidad, lo que se conoce como una terapia “*antiaging*”, se empieza a valorar al café como un aliado cardiovascular.

No hay evidencia científica de que la cafeína provoque arritmias cardíacas en las personas que tienen un corazón sano y tampoco de que el consumo de bebidas con cafeína a largo plazo pueda desarrollarlas. Se subraya que el consumo de café puede tener múltiples propiedades beneficiosas, en parte debidas a sus efectos antioxidantes y antiinflamatorios, asociándose a reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer, y mortalidad general. Se indica que el consumo de café no afecta al riesgo de FA y que este consumo se asocia de forma inversa a la incidencia de FA. Un estudio en una cohorte mediterránea de personas mayores con síndrome metabólico concluyó que el consumo de café se asoció con un mejor funcionamiento cognitivo medido por varias pruebas neuropsicológicas. Otro reciente estudio español, con limitaciones, demostró una asociación inversa entre el consumo de café y la mortalidad por todas las causas y por cáncer en una población mediterránea adulta después de 18 años de seguimiento. En relación con los pacientes hipertensos, el efecto beneficioso del consumo moderado de café (1-3 tazas/día) sobre el riesgo de hipertensión se observó únicamente en los que nunca habían fumado. No se ha definido un umbral a partir del cual el consumo de cafeína pueda ser perjudicial, aunque se insinúa que una ingesta regular de hasta 300 mg diarios parece ser segura. Eso sí, no podemos generalizar, y aquellas personas en las que haya una asociación confirmada entre consumo de café y arritmias, este deberá ser evitado.

El estudio del *JAMA Internal Medicine* es destacable porque investiga la asociación del consumo de café con el riesgo de taquiarritmias en una gran cohorte poblacional, utilizando el autoinforme de los participantes, la aleatorización mendeliana y un análisis de las interacciones relacionadas. Los resultados sugieren que la ingesta de café puede reducir el riesgo de arritmias, en particular el desarrollo de arritmias auriculares y taquicardias supraventriculares. ¿Por qué? Se destaca que la cafeína parece prolongar los periodos refractarios efectivos de la aurícula izquierda, así como el bloqueo de los receptores de adenosina y a las propiedades

catecolaminérgicas de la cafeína que puede proteger de complejos ventriculares prematuros, así como algunas arritmias desencadenadas por el aumento del tono vagal. También se apunta a las propiedades antioxidantes y antiinflamatorias del café, aunque una reciente revisión sistemática de estudios controlados aleatorios resaltó que no se puede concluir con seguridad que un efecto antiinflamatorio del café sea un factor importante que contribuya a la menor mortalidad por todas las causas informada en los estudios observacionales.

Los investigadores examinaron las variantes genéticas que influyen en el metabolismo de la cafeína. Aunque las personas que metabolizan la cafeína con mayor rapidez tienden a beber más café, no había pruebas de una relación entre esas diferencias genéticas y un mayor riesgo de arritmia. Más del 95% de la cafeína es metabolizada por la enzima citocromo CYP1A2 a nivel hepático, y su actividad presenta una amplia variabilidad entre individuos, por ello es importante el estudio de aleatorización mendeliana realizado en este trabajo, ya que permite identificar los alelos de las variantes genéticas comunes que se asocian con el consumo de café sin asociaciones inherentes con la presencia de taquiarritmias. El análisis de aleatorización mendeliana no demostró que los genes relacionados con el metabolismo de la cafeína modificaran la relación entre el consumo de café y las arritmias. Sin embargo, es posible que haya otros genes, como los relacionados con el riesgo de arritmia, que aún puedan modificar esta asociación.

El estudio tiene limitaciones, entre los que destacamos: 1) Los datos sobre la ingesta de café se obtuvieron a partir de autoinformes. 2) No se disponía de información detallada sobre el tipo de café u otros productos con cafeína. 3) Los análisis se realizaron considerando el consumo inicial sin tomar en cuenta posibles variaciones en el tiempo, asumiéndose que el efecto de la ingesta de café sobre el riesgo de arritmia era constante a lo largo del estudio. 4) Se realizó una codificación de las arritmias a través del CIE-9 y CIE-10, con la consiguiente falta de sensibilidad para ciertas arritmias.

Así pues, en este estudio prospectivo de cohortes, el aumento de la ingesta habitual de café se asoció a un menor riesgo de arritmia (FA y TSV), sin que hubiera pruebas de que las diferencias genéticas en el metabolismo de la cafeína modificaran estas asociaciones. La aleatorización mendeliana tampoco reveló ninguna evidencia de que los aumentos esperados en el consumo de café se asociaran con un mayor riesgo de arritmia. Los hallazgos de este estudio apuntan que la prohibición global de no consumir cafeína para reducir el riesgo de arritmia es posiblemente infundada. Son necesarios ensayos clínicos aleatorizados (un grupo

consumidor de café frente otro consumidor de placebo a largo plazo) para demostrar definitivamente efectos evidentes del consumo de café o cafeína, antes de empezar a recomendar a nuestros pacientes que beban más café con la intención de reducir su riesgo de arritmia. Estos resultados podrían reforzar la evidencia de que la cafeína no es proarrítmica, pero evidentemente tampoco sirven para revelar que el café es un antiarrítmico, algo que puede divulgarse erróneamente y confundir a la población.

Referencia

Coffee consumption and incident tachyarrhythmias: reported behavior, mendelian randomization, and their interactions

Bibliografía

- 1 Stevens LM, Linstead E, Hall JL, Kao DP. Association Between Coffee Intake and Incident Heart Failure Risk. A Machine Learning Analysis of the FHS, the ARIC Study, and the CHS. *Circ Heart Fail.* 2021 Feb;14(2):e006799.
- 2 Daneschvar HL, Smetana GW, Brindamour L, Bain PA, Mukamal KJ. Impact of Coffee Consumption on Physiological Markers of Cardiovascular Risk: A Systematic Review. *Am J Med.* 2021;134(5):626-636.e2.
- 3 Paz-Graniel I, Babio N, Becerra-Tomás N, et al. Association between coffee consumption and total dietary caffeine intake with cognitive functioning: cross-sectional assessment in an elderly Mediterranean population. *Eur J Nutr.* 2021;60(5):2381-2396.
- 4 Torres-Collado L, Compañ-Gabucio LM, González-Palacios S, et al. Coffee Consumption and All-Cause, Cardiovascular, and Cancer Mortality in an Adult Mediterranean Population. *Nutrients.* 2021;13(4):1241.

Web Cardiología hoy

Café y corazón: ¿protector de arritmias?

Determinación de la fibrosis y el volumen extracelular en el prolapso valvular mitral

Dra. Marina Pascual Izco

13 de agosto de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Se ha demostrado que en los pacientes con insuficiencia mitral (IM) primaria la presencia de fibrosis miocárdica, detectada mediante realce tardío con gadolinio, es más prevalente en aquellos pacientes con prolapso valvular mitral (PVM) como causa de la insuficiencia.

La resonancia magnética cardíaca (RMC) permite, además de la detección de fibrosis, la cuantificación del volumen extracelular (VEC) a partir de los cambios en los tiempos de *T1-mapping* antes y después de la administración de gadolinio. Puesto que el VEC se correlaciona histológicamente con la presencia de fibrosis intersticial difusa, el objetivo de este estudio fue determinar los valores de VEC en pacientes con PVM frente a pacientes con IM primaria de otras etiologías y su asociación con la aparición de síntomas y eventos clínicos (cirugía mitral y/o muerte por causa cardiovascular).

Se trata de un estudio observacional, longitudinal, que incluyó de forma prospectiva a 424 pacientes consecutivos con IM primaria (229 con PVM) a los que se realizó una RMC con gadolinio. Se excluyeron todos aquellos pacientes que presentaban, además de la IM primaria, cualquier otra cardiopatía o condición que

podiera relacionarse con la aparición de fibrosis: cardiopatía isquémica, miocardiopatías, fracción de eyección del ventrículo izquierdo < 50%, valvulopatía de grado mayor o igual a leve (excepto insuficiencia tricúspide funcional debida a la IM), etc. Se definió PVM como el desplazamiento > 2 mm de cualquier festón mitral en la aurícula izquierda durante la sístole objetivado en un plano longitudinal 3 cámaras obtenido mediante secuencia cine de RMC. El protocolo de adquisición de la resonancia incluyó secuencias cine (análisis de anatomía y función cardiaca), secuencias de realce tardío con gadolinio (identificación de fibrosis) y secuencias T1-*mapping* pre- y post- contraste (determinación del VEC). Los datos clínicos se obtuvieron mediante la anamnesis del paciente el mismo día de la RMC y a partir de la historia clínica electrónica.

Los resultados fueron los siguientes: la prevalencia de fibrosis fue significativamente mayor en los pacientes con PVM (34,1% frente al 6,7%; $p < 0,001$), especialmente en aquellos con prolapso de ambos velos (*odds ratio* 10,5; $p < 0,001$). Los pacientes con PVM no presentaron, sin embargo, valores más altos de VEC respecto al resto de paciente con IM primaria, observándose únicamente un aumento de los valores de VEC a medida que aumentaba el grado de IM. En cualquier caso, valores de VEC elevados sí que se relacionaron de forma significativa con la aparición de síntomas (ECV 29,6% en el grupo sintomático frente al 25,5% en el asintomático, $p < 0,001$) y eventos clínicos (cirugía mitral y/o muerte por causa cardiovascular).

Los autores concluyen que, en pacientes con IM primaria, valores elevados de VEC (como parámetro subrogado de fibrosis intersticial difusa) se asocian de forma independiente con la presencia de síntomas y aparición de eventos clínicos durante el seguimiento. Sin embargo, y a diferencia de la fibrosis focal identificada mediante realce tardío con gadolinio, los valores de VEC no guardan relación con la etiología de la IM sino únicamente con el grado de la insuficiencia.

COMENTARIO

El interés por demostrar la utilidad de la identificación de fibrosis (ya sea mediante realce tardío con gadolinio o mediante la determinación del VEC) mediante RMC en el PVM se fundamenta en:

- La existencia de un subgrupo de pacientes con PVM con riesgo de presentar arritmias ventriculares malignas y muerte súbita. Este subgrupo de pacientes parece estar formado por jóvenes con ectopia ventricular multifocal, IM,

fibrosis focal y disyunción del anillo valvular mitral. La RMC es, por tanto, una técnica ideal para detectar fibrosis y poder identificar a aquellos pacientes de mayor riesgo. El presente trabajo refuerza la asociación ya conocida entre el PVM bilateral y la aparición de fibrosis miocárdica, siendo los segmentos adyacentes al músculo papilar posteromedial el territorio más afectado. Sin embargo, son necesarios estudios prospectivos que incluyan a un mayor número de pacientes para evaluar la relación entre la presencia de fibrosis miocárdica y el riesgo real de padecer eventos arrítmicos en pacientes con PVM.

- La necesidad de identificar marcadores de imagen cardiaca que permitan detectar a aquellos pacientes con PVM (e IM primaria grave, en general) de mayor riesgo de forma previa a la aparición de síntomas, ya que la mortalidad y morbilidad perioperatoria de la IM grave sintomática continúa siendo elevada hoy en día. En este sentido, este estudio demuestra que valores elevados de VEC se correlacionan con una mayor aparición de eventos clínicos en pacientes con IM primaria, pudiendo postularse este parámetro como un futuro biomarcador de imagen para detectar a aquellos pacientes con IM primaria grave asintomática candidatos a intervención quirúrgica.

Referencia

[Extracellular volume in primary mitral regurgitation](#)

Web Cardiología hoy

[Determinación de la fibrosis y el volumen extracelular en el prolapso valvular mitral](#)

Marcadores de remodelado ventricular en RMN y mortalidad en la EAo

Dr. José Juan Gómez de Diego

16 de agosto de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La resonancia magnética nuclear (RMN) es una prueba que podría ser útil para valorar el riesgo de mortalidad en los pacientes con estenosis aórtica (EAo). Sin embargo, todavía no se sabe cuáles son los parámetros que podrían ser más útiles en la práctica clínica.

Los autores de este trabajo desarrollaron un modelo de *machine learning* para definir cuáles son los parámetros de la RMN más importantes en la valoración de los pacientes con EAo. El trabajo es un estudio internacional en el que se incluyeron los pacientes con EAo grave tratados con recambio valvular (quirúrgico o con TAVI) en 13 centros. En estos pacientes se realizó una RMN cardiaca poco antes del tratamiento de la lesión valvular. Se construyó un modelo de supervivencia con un algoritmo de *machine learning* del tipo *random forest* usando 29 variables, incluyendo 13 parámetros de la RMN, para analizar el riesgo de mortalidad. El algoritmo se desarrolló en una primera cohorte “de derivación” de 440 pacientes y se evaluó en una segunda cohorte “de validación” con otros 359 pacientes.

Finalmente, tras un seguimiento promedio de 3.8 años hubo 52 muertes en la cohorte de derivación y 51 muertes en la cohorte de validación. Las cuatro variables de la RMN con mayor capacidad para predecir el riesgo de fallecimiento fueron la fracción de volumen extracelular, el realce tardío de gadolinio, el volumen telediastólico indexado del ventrículo izquierdo y la fracción de eyección del ventrículo derecho. La mortalidad aumentó de forma importante en pacientes con una fracción de volumen extracelular > 27% o una masa con realce tardío de gadolinio

> 2%. También se observó un aumento de la mortalidad en pacientes con ventrículos izquierdos muy grandes o muy pequeños (volumen telediastólico > 80 ml/m² o ≤ 80 ml/m²) o con fracción de eyección del ventrículo derecho muy alta (> 80%) o deprimida (≤ 50%). La evaluación global del riesgo de los pacientes mejoró cuando se emplearon estos nuevos marcadores.

Los datos sugieren que la fibrosis miocárdica y los marcadores de remodelado ventricular en RMN cardíaca son parámetros que predicen la supervivencia en pacientes con EAo y, por tanto, podrían tener utilidad para ayudar a decidir el mejor momento de tratar la lesión valvular.

COMENTARIO

La estenosis aórtica degenerativa es uno de los problemas frecuentes en nuestras consultas de cardiología. Afecta a un 3% de los mayores de 65 años y se sabe que el número de casos graves va a aumentar de forma importante debido al envejecimiento de la población.

En el momento actual, el manejo de los pacientes está basado en el seguimiento estrecho para detectar: 1) cuando la estenosis aórtica es grave en el ecocardiograma; 2) si el paciente desarrolla síntomas o 3) si aparece disfunción ventricular para tomar la decisión de indicar el recambio valvular con cirugía o con TAVI. Sin embargo, ni la valoración clínica de los pacientes es siempre sencilla, ni estos datos de imagen permiten predecir de forma precisa la evolución de los pacientes tras el recambio valvular. Por esta razón existe mucho interés en la utilidad de la valoración de la fibrosis miocárdica como un marcador precoz y objetivo del daño miocárdico producido por la lesión valvular que podría ser muy útil para guiar el manejo de los pacientes.

En este trabajo, los resultados de un algoritmo complejo de *machine learning* sugieren que tanto la fibrosis focal (realce tardío de gadolinio > 2%) como la fibrosis difusa (fracción de volumen extracelular > 27%) se asocian de manera clara con la evolución de los pacientes tras el recambio valvular incluso en pacientes asintomáticos y por tanto apoyan la idea de que la fibrosis miocárdica es un marcador precoz de daño cardíaco que podría ser útil en la valoración de los pacientes. Por otra parte, los datos asociados a remodelado patológico del ventrículo izquierdo y del ventrículo derecho también se asocian a un aumento de la mortalidad. Llama mucho la atención que el algoritmo haya “elegido” como el principal marcador de

remodelado del ventrículo izquierdo el volumen telediastólico indexado por encima de variables más clásicas como la fracción de eyección o la masa ventricular.

En el editorial que acompaña al artículo, el autor nos explica que la búsqueda de parámetros que permitan predecir qué pacientes con estenosis aórtica grave se benefician de recambio valvular precoz es un tema de investigación muy activo y que hay dos trabajos prospectivos aleatorizados, EVOLVED (*Early Valve Replacement Guided by Biomarkers of LV Decompensation in Asymptomatic Patients With Severe AS*) y EARLY-TAVR (*Evaluation of Transcatheter Aortic Valve Replacement Compared to Surveillance for Patients With Asymptomatic Severe Aortic Stenosis*) sobre este tema, así que en el futuro próximo tendremos novedades.

Referencia

Markers of myocardial damage predict mortality in patients with aortic stenosis

Web Cardiología hoy

Marcadores de remodelado ventricular en RMN y mortalidad en la EAO

Reducción de eventos cerebrovasculares tras ablación de arritmias ventriculares izquierdas: estudio STROKE-VT

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

18 de agosto de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Estudio prospectivo, aleatorizado y multicéntrico en pacientes sometidos a ablación de arritmias ventriculares con abordaje izquierdo, en el que se compara el uso de nuevos anticoagulantes orales frente a aspirina postablación, para la reducción de eventos cerebrovasculares tanto clínicos como silentes.

La ablación de arritmias ventriculares ha experimentado importantes avances en los últimos años, debido a importantes mejoras tecnológicas, estandarización de las técnicas de ablación y el conocimiento más preciso de la anatomía de ciertas áreas menos exploradas anteriormente, como el tracto de salida izquierdo, fuente de arritmias ventriculares clínicas frecuente. Ello hace que sea una práctica habitual, y que cada día se ofrezca más esta posibilidad terapéutica a pacientes con estas arritmias. Pese a su creciente generalización, son procedimientos no exentos de riesgos y, de hecho, son el sustrato abordado acompañado de la mayor tasa de complicaciones periprocedimiento en las unidades de arritmias, en gran parte debido al perfil clínico de muchos de los pacientes subsidiarios, con cardiopatías estructurales avanzadas, pero también a los accesos más complejos, incluyendo no solo el retroaórtico, sino el transeptal y en muchos pacientes también el epicárdico.

Una de las complicaciones posibles en pacientes sometidos a ablación de arritmias ventriculares, son los eventos cerebrovasculares, campo en el que, a diferencia de lo que ocurre en la ablación de fibrilación auricular, no existen evidencias científicas sólidas que sustenten la mejor estrategia de manejo posprocedimiento. Es práctica habitual la anticoagulación durante el procedimiento (fundamentalmente con heparina), con recomendación del uso temporal de aspirina posablación en la mayoría de pacientes (indicación IIa en último consenso sobre ablación de arritmias ventriculares), y con consejo de anticoagulación oral (indicación IIb) en los pacientes con ablación extensa. Ninguna de estas dos estrategias está basada en los resultados de ningún ensayo clínico prospectivo, y esta es la idea del desarrollo del estudio clínico STROKE-VT.

Se trata de un estudio prospectivo y multicéntrico en pacientes (246 pacientes, 60 años de media, 82% hombres, 75% con ablación de taquicardia ventricular [TV] y el resto de extrasistolia ventricular, si bien la inmensa mayoría de estos últimos [87%] también con cardiopatía estructural) que se sometieron a ablación izquierda de arritmias ventriculares, y que fueron aleatorizados en una relación 1:1 a recibir aspirina o un anticoagulante oral directo tras la ablación, comenzando a las 3 horas de terminar el procedimiento. En todos los casos se heparinizó a los pacientes durante el mismo para mantener ACT por encima de 350 segundos. El objetivo principal del estudio, analizado por intención de tratar, fue la incidencia de ictus o accidente isquémico transitorio o bien de lesiones cerebrales asintomáticas detectadas en estudio de resonancia magnética a las 24 horas y 30 días de la ablación. En el 60% de los pacientes se realizó un abordaje transeptal, y en el 40% retroaórtico.

La incidencia de accidentes isquémicos transitorios y de ictus fue significativamente inferior en el grupo de nuevos anticoagulantes (18% frente al 4,9%; $p < 0,001$ y 6,5% frente al 0%; $p < 0,001$, respectivamente), e igualmente las lesiones cerebrales asintomáticas fueron más frecuentes en el grupo de aspirina tanto a las 24 horas como a los 30 días (23% frente al 12%; $p = 0,03$ y 18% frente al 6,5%; $p = 0,006$). En el análisis multivariable de regresión logística realizado, el principal predictor del objetivo primario en cualquiera de sus variantes fue el uso de aspirina, pero también la fracción de eyección reducida, el abordaje retroaórtico y el tiempo total de ablación. Las complicaciones periprocedimiento no difirieron entre los dos grupos, anticoagulados o bajo aspirina (12% frente al 16%; $p = 0,70$, respectivamente), incluyendo la mortalidad y los sangrados. No se observaron diferencias en el objetivo primario relacionado con ictus o accidente isquémico transitorio entre los pacientes sometidos a ablación de TV o de extrasístoles ventriculares. Sin embargo, las lesiones cerebrales asintomáticas a las 24 horas (y no

a los 30 días) fueron más habituales en los pacientes con extrasistolia ventricular (25,8% frente al 14,7%; $p = 0,046$, respectivamente), y en probable relación a ello, apuntar que en casi el doble de pacientes con extrasistolia frente a TV se utilizó abordaje transeptal.

La ausencia de dosis de carga de aspirina o la falta de datos sobre enfermedad vascular periférica de los pacientes, son algunas de las limitaciones del trabajo.

En resumen, el uso de anticoagulantes directos se asoció a menos eventos cerebrovasculares sintomáticos y asintomáticos de forma significativa, y el abordaje retroaórtico, el tiempo prolongado de ablación y la peor función sistólica ventricular aumentaron el riesgo de tales eventos. Por tanto, parece razonable iniciar anticoagulación tras la ablación izquierda y mantenerla al menos durante algunas semanas (la duración ideal no se puede derivar de este estudio), y por otra parte parece razonable tratar de evitar el abordaje retroaórtico siempre que exista otra vía alternativa (la transeptal) que permita un abordaje izquierdo de la misma calidad para los objetivos perseguidos. El estudio es muy relevante y abre la puerta a un probable cambio en las recomendaciones de práctica clínica, que se verá apoyado con los resultados de estudios confirmatorios posteriores.

Referencia

[Safety/efficacy of DOAC versus aspirin for reduction of risk of cerebrovascular events following VT ablation](#)

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Reducción de eventos cerebrovasculares tras ablación de arritmias ventriculares izquierdas: estudio STROKE-VT](#)

ECMO veno-arterial despierto como tratamiento del *shock* cardiogénico

Dr. David González Calle

20 de agosto de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

El uso de la membrana de oxigenación extracorpórea veno-arterial (ECMO-VA) como soporte en el *shock* cardiogénico (SC) se ha convertido en la última década en una herramienta más en las unidades de cuidados críticos cardiovasculares.

Se trata de un recurso cada vez más utilizado, que resulta especialmente útil en los pacientes refractarios a las medidas de soporte habituales. No obstante, también constituye una terapia agresiva, asociada con complicaciones potencialmente graves, como las infecciones secundarias a la ventilación (neumonía nosocomial), la miopatía del paciente crítico, los eventos cerebrovasculares o los sangrados. Además, la gravedad de estos enfermos dificulta la investigación en este campo, por lo que la evidencia científica disponible es escasa.

Durante la pandemia por el virus SARS-CoV-2, diversos grupos de trabajo han reportado resultados satisfactorios del implante del ECMO en el paciente despierto (ECMO-*Awake*), con una extubación precoz del paciente. Las ventajas de una extubación precoz son por todos bien conocidas: reducir las neumonías, mejorar la recuperación, permitir la comunicación y valoración neurológica del enfermo. La mayoría de los estudios publicados hasta la fecha han sido realizados en ECMO veno-venoso. Sin embargo, parece lógico pensar que esta estrategia de soporte circulatorio en pacientes extubados podría hacerse extensible a los ECMO veno-arteriales (ECMO-VA), especialmente sabiendo que contamos con el apoyo en

la oxigenación del propio dispositivo, y esto podría ayudarnos a progresar en la recuperación del mismo. Casos clínicos y pequeñas series habían sido ya presentadas con dicha técnica, pero ha sido recientemente cuando S. Montero et al.¹ han descrito su gran experiencia en pacientes con *shock* cardiogénico y ECMO-VA extubados. A pesar de que se trata de un registro unicéntrico, retrospectivo y con algunos sesgos, es la evidencia más sólida comunicada de la factibilidad de este tipo de asistencias y un importante respaldo para continuar progresando en este campo.

Montero nos describe la experiencia de su centro, 1.061 ECMO en 7 años (enero 2010 a diciembre 2016), de los cuales se analizaron tan solo 231 pacientes (91 extubados *awake* y 140 intubados), tras excluir aquellos que no fueran indicados por *shock* cardiogénico, poscardiotomía, paradas o los pacientes mayores de 75 años o menores de 18. Es importante resaltar que el término *awake* fue establecido para aquellos pacientes sin ventilación mecánica al menos un 50% del tiempo. Esta definición, aun siendo arbitraria, resulta necesaria para realizar una clasificación por grupos.

Muy interesante también resulta leer el análisis estadístico, donde utilizan hasta tres técnicas de macheado o emparejamiento, desde el clásico análisis de regresión logística hasta el cada vez más utilizado IPW (*inverse probability weighted analysis*), favorable para muestras de pequeño tamaño como la tratada.

Entre los resultados a destacar, es reseñable que la indicación más frecuente fue la miocardiopatía dilatada en fases finales (57%), frente a tan solo un 22% de infartos agudos de miocardio (probablemente la principal causa de implante de ECMO en muchos de nuestros centros). En cuanto a datos globales, la mortalidad a 60 días y al año se situó en el 34% y 46% respectivamente. Las complicaciones más frecuentes fueron los sangrados (60%) y neumonías asociadas al ventilador (50%). Al analizar ambos grupos nos encontramos con diferencias estadísticamente significativas en cuanto a mortalidad a los 60 días (14% en *awake* frente a 47% en intubados; $p < 0,001$); mortalidad al año (27% frente al 58%; $p < 0,001$) e incidencia de infecciones respiratorias, que fue el objetivo primario (35% frente al 59%; $p = 0,017$). Asimismo, se objetivaron diferencias significativas en cuanto a la necesidad de traqueostomía o terapia de reemplazo renal. Estas diferencias se mantienen tras las técnicas de *propensity score* empleadas.

Entre las posibles complicaciones de mantener a los pacientes con ECMO despiertos destaca la necesidad de recolocación de las cánulas (18% frente al 8%; $p = 0,02$), si bien estas diferencias no se mantienen tras el análisis por pares.

Con todo, el artículo describe la experiencia satisfactoria del “ECMO-Awake” en un perfil de pacientes determinado, la factibilidad de la técnica e incluso resultados superiores frente al soporte convencional con ventilación mecánica invasiva cuando sea posible.

COMENTARIO

Se trata de un excelente y necesario artículo que aporta solidez y evidencia a una técnica cada día más habitual en nuestro medio. La progresión de pacientes con soporte circulatorio hasta lograr la extubación de los mismos es un paso muy favorable en la recuperación de estos enfermos. A pesar de las limitaciones metodológicas de un registro unicéntrico y retrospectivo, los sesgos de selección entre ambas poblaciones (el grupo *awake* presentaba puntuaciones mucho mejores en todas las escalas o predictores de gravedad que el grupo bajo ventilación mecánica, por ejemplo), el respaldo en cuanto a seguridad de la técnica aplicada a determinados pacientes es muy importante. Probablemente, en los próximos meses la generalización de abordajes más favorables como el acceso venoso yugular o el arterial mediante un injerto de Dacron (*graft*), que permitan una mayor movilidad y recuperación, sean técnicas que acostumbraremos a ver en algunos de nuestros centros.

Para finalizar, me gustaría destacar la autoría de este importante trabajo publicado en una de las revistas más relevantes en la materia. Un grupo de jóvenes cardiólogos españoles que aseguran un futuro brillante a nuestra especialidad y mucho más importante, a nuestros pacientes. Enhorabuena.

Referencia

[Awake venoarterial extracorporeal membrane oxygenation for refractory cardiogenic shock](#)

Web Cardiología hoy

[ECMO veno-arterial despierto como tratamiento del *shock* cardiogénico](#)

¿El beneficio clínico de los iSGLT2 en la IC reside en su efecto sobre la eritropoyesis?

Dr. Juan Carlos López-Azor García

23 de agosto de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

Los inhibidores del cotransportador de sodio y glucosa tipo 2 (iSGLT2) han demostrado en ensayos clínicos aleatorizados reducir el ingreso hospitalario y la mortalidad cardiovascular en pacientes con insuficiencia cardíaca (IC) con FEVI reducida. Sin embargo, el miocardio no expresa SGLT2, por lo que el efecto de los iSGLT2 sobre el corazón es indirecto.

Actualmente sabemos que el beneficio cardiovascular de los iSGLT2 no parece depender de su acción hipoglucemiante, natriurética, nefroprotectora, ni de la estimulación del metabolismo aeróbico, y sí se ha relacionado de forma consistente con su actividad para estimular la eritropoyesis a través de la acción de la eritropoyetina. Sin embargo, paradójicamente, la administración de eritropoyetina exógena es ineficaz en la IC.

En esta magnífica revisión, el Dr. Milton Packer desgrana el efecto sobre la eritropoyesis de los iSGLT2 y lo conecta con la vía metabólica de los factores inducidos por hipoxia (HIF) y de la sirtuina 1 (SIRT1). Los HIF y la SIRT1 son complejos moleculares que se inducen por la hipoxia y por la privación calórica. Están implicados en una gran variedad de procesos intra e intercelulares: participan en la homeostasis de la glucosa, la angiogénesis, la inflamación y las vías de muerte y supervivencia celular. Los iSGLT2, a través de la pérdida de glucosa en la orina, inducen un estado hipocalórico que estimula el efecto de la SIRT1 y modula la actividad

de las dos isoformas de HIF (HIF 1-alfa y HIF 2-alfa), favoreciendo la función mitocondrial y el metabolismo aeróbico, la autofagia y la renovación de las organelas celulares, produciendo en definitiva un efecto cardioprotector multidimensional. Además, HIF 2-alfa potencia la acción de la eritropoyetina, por lo que estimula la síntesis eritrocitaria. La eritropoyesis se postula por ello como un marcador de la activación de la vía HIF-SIRT1. Dicho de otro modo, la eritropoyesis y la reducción de eventos adversos en la IC mediado por los inhibidores de SGLT2 no serían causa y consecuencia respectivamente, sino que ambas serían el resultado medible de la modulación de una misma vía metabólica.

Referencia

Critical examination of mechanisms underlying the reduction in heart failure events with SGLT2 inhibitors: identification of a molecular link between their actions to stimulate erythrocytosis and to alleviate cellular stress

Web Cardiología hoy

¿El beneficio clínico de los iSGLT2 en la IC reside en su efecto sobre la eritropoyesis?

Predicción del riesgo en la miocardiopatía no compactada

Dr. José Juan Gómez de Diego

27 de agosto de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La miocardiopatía no compactada (MNC) es todo un reto para el clínico, ya que en realidad es una entidad heterogénea que engloba diferentes formas de presentación y con un pronóstico variable. Los autores de este trabajo se plantearon buscar los factores de riesgo asociados con el desarrollo de eventos cardiovasculares en la MNC, validar un modelo de predicción del riesgo de eventos e identificar los pacientes con muy bajo riesgo de eventos a medio plazo. Para ello, plantearon un estudio multicéntrico de cohorte longitudinal retrospectivo de pacientes que cumplieran criterios diagnósticos de MNC por ecocardiografía o resonancia magnética nuclear y analizaron la aparición de eventos cardiovasculares graves en el seguimiento, incluyendo insuficiencia cardiaca (IC), arritmias ventriculares, embolias sistémicas o mortalidad de cualquier causa.

Finalmente se incluyeron 585 pacientes (45 ± 20 años, 57% varones), con una fracción de eyección del VI (FEVI) promedio del $48\% \pm 17\%$ y un 18% de casos con realce tardío de gadolinio. Después de una mediana de seguimiento de 5,1 años, 233 pacientes (38%) presentaron eventos: 110 (19%) pacientes desarrollaron IC, 87 (15%) arritmias ventriculares, 18 (3%) tuvieron embolias sistémicas y 34 (6%) fallecieron. La FEVI fue la principal variable asociada con el desarrollo de eventos. El realce tardío de gadolinio se asoció con la aparición de IC y arritmias ventriculares en pacientes con $FEVI > 35\%$. Con los datos obtenidos se desarrolló un modelo de predicción de eventos compuesto por edad, sexo, electrocardiograma (ECG), presencia factores de riesgo cardiovascular, FEVI y agregación familiar que mostró una buena capacidad predictiva. Los pacientes con ECG

normal, FEVI \geq 50%, sin realce de gadolinio y con *screening* familiar negativo no tuvieron eventos en el seguimiento.

Los datos confirman que la MNC se asocia con un riesgo heterogéneo de eventos en el seguimiento. La variable más potente para predecir el riesgo es la FEVI, y el realce tardío de gadolinio es un marcador de riesgo adicional en pacientes sin disfunción ventricular grave.

COMENTARIO

Este trabajo es el resultado espectacular de un gran trabajo multicéntrico realizado en 12 centros españoles sobre los factores de riesgo asociados al desarrollo de eventos en la miocardiopatía no compactada (MNC). Cada vez está más claro que la MNC es un patrón fenotípico en el que caben situaciones clínicas muy diferentes y que diferenciar cuando el ventrículo izquierdo está muy trabeculado o no compactado puede ser muy complejo.

En nuestro trabajo de hoy los autores analizan los datos de una gran cohorte de 585 pacientes que cumplen los criterios de imagen de MNC para valorar los factores asociados con el riesgo de presentar eventos cardiovasculares graves. A los 5 años de seguimiento un 38% de los pacientes tuvieron eventos (19% insuficiencia cardíaca, 15% arritmias ventriculares y 3% embolias sistémicas con un 6% de mortalidad global). El primer hallazgo importante fue comprobar que el principal factor predictor de eventos fue la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (nuestra clásica FEVI). Y en pacientes sin disfunción ventricular grave, el segundo factor de riesgo importante fue la presencia de realce tardío de gadolinio.

El segundo hallazgo importante es que los autores validaron un *score* compuesto por edad, sexo, presencia de alteraciones ECG, presencia de factores de riesgo cardiovascular, FEVI y agregación familiar para valorar el riesgo individual (disponible [en esta calculadora online](#)). Este *score* recoge de nuevo la importancia de la FEVI en la valoración del riesgo, pero también nos hace una llamada de atención sobre la importancia del ECG. Se ha descrito que hasta un 75% de los pacientes con MNC tienen un ECG anormal, definido como ritmo diferente al sinusal, QRS ancho o presencia de alteraciones de la repolarización y que el ECG anormal es un marcador asociado a la mortalidad. Por tanto, ante la sospecha de MNC los hallazgos de los estudios de imagen se deben valorar al lado del ECG y de la historia familiar del paciente.

Una tercera idea importante viene del estudio genético, que se realizó en el 54% de los pacientes y donde se identificaron 99 probandos y 93 familiares portadores de variantes patogénicas o potencialmente patogénicas incluyendo múltiples genes, especialmente genes sarcoméricos. Las alteraciones genéticas más frecuentes son las del gen *MYH7*, pero estas alteraciones no se asociaron con el riesgo de eventos. Esto es un buen indicador de que el sustrato genético de la MNC es complejo, probablemente derivado de interacciones complejas entre genotipo y fenotipo y que muy probablemente será difícil poder predecir el riesgo de los pacientes en base a alteraciones aisladas de genes concretos.

Finalmente, los autores pudieron comprobar que los pacientes con ECG normal, FEVI superior al 50%, realce negativo y estudio familiar negativo no tuvieron eventos. Dicho de otra manera, es muy probable que en realidad no tuvieran una MNC. Esta idea es muy importante porque nos permite tener un marco de referencia más claro la próxima vez que tengamos que diferenciar entre que el paciente tenga un ventrículo muy trabeculado o un poco no compactado.

Referencia

[Clinical risk prediction in patients with left ventricular myocardial noncompaction](#)

Web Cardiología hoy

[Predicción del riesgo en la miocardiopatía no compactada](#)

Riesgo de fibrilación auricular en deportistas

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

30 de agosto de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Metaanálisis que tiene como objetivo cuantificar el riesgo de fibrilación auricular (FA) en deportistas en comparación con personas no deportistas.

La actividad física y el ejercicio mejoran la salud cardiovascular, asociándose a una reducción de la morbilidad y la mortalidad. Pero también se ha sugerido que existe un umbral a partir del cual la exposición a niveles crecientes y continuos de ejercicio se asocia a un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV), incluidas las arritmias (relación en forma de U). Actualmente no hay estudios ni datos suficientes que permitan identificar de forma fiable la modalidad deportiva ni a los atletas que corren el riesgo de sufrir una FA inducida por el ejercicio.

Destacamos esta reciente publicación, donde se realizó una revisión sistemática, un metaanálisis y una metarregresión de estudios seleccionados para investigar la incidencia de FA entre deportistas en comparación con controles no atletas y determinar si alguna variable (diabetes [DM], hipertensión [HTA], índice masa corporal, modo y tipo de ejercicio, edad, diseño del estudio) influía en el riesgo de desarrollar FA en los deportistas frente a los no deportistas.

La modalidad de ejercicio (deportes de resistencia y mixtos) y la edad fueron las covariables determinadas a priori. Se realizaron búsquedas (PubMed, MEDLINE,

Science Direct, SPORTDiscus y Cochrane library) incluyéndose artículos de investigación publicados después de 1990 y antes del 2 de diciembre de 2020 que informaban del número de casos de FA en deportistas con grupos de control no deportistas (físicamente activos o inactivos), si eran estudios de casos y controles o de cohortes y si los datos permitían calcular la *odds ratio* (OR). Tras aplicar todas las exclusiones, se incluyeron 13 estudios (7 de cohortes, 6 de casos y controles), 4 de ellos españoles, con un tamaño muestral combinado de 70.478 participantes, que incluían 63.662 controles y 6.816 deportistas

Los atletas se definieron según la clasificación de la Sociedad Europea de Cardiología, excluyendo aquellos estudios en los que participaban en deportes distintos de los siguientes: ciclismo, carrera, natación, esquí nórdico, orientación, remo (deportes de resistencia) y deportes mixtos (fútbol, *netball*, rugby, etc.). Asimismo, se excluyeron los estudios en los que los participantes tenían enfermedades concurrentes, excepto la HTA y DM (afecciones comunes entre la población general). Y se incluyeron estudios con controles que no hacían ejercicio o que lo hacían de forma recreacional frente a poblaciones de deportistas para determinar si existe una duración, intensidad o modalidad de ejercicio óptima antes de que se manifieste la FA frente a la población general. Es muy interesante como se realizó la extracción y análisis de datos, codificación y calidad de los estudios.

Los principales resultados fueron:

- El riesgo de desarrollar FA fue significativamente mayor en los deportistas que en los controles no deportistas (OR 2,46; IC 95%: 1,73 a 3,51; $p < 0,001$, $Z=4,97$).
- La modalidad de ejercicio y el riesgo de FA estaban moderadamente correlacionados ($B = 0,1259$; $p = 0,0193$), y el deporte mixto confería un mayor riesgo de FA que el deporte de resistencia ($B = -0,5476$; $p = 0,0204$).
- Los atletas con < 55 años tuvieron una probabilidad significativamente mayor de desarrollar FA en comparación con los atletas ≥ 55 años ($B = -0,02293$; $p < 0,001$).

Los autores concluyen que los deportistas tienen una probabilidad significativamente mayor de desarrollar FA en comparación con los controles que no son atletas, siendo los que participan en deportes mixtos (fútbol, baloncesto, balonmano, voleibol, tenis, *hockey*, waterpolo, rugby, etc.) y los atletas más jóvenes (< 55 años) los que tienen mayor riesgo. Es necesario el desarrollo de estudios sobre la prevalencia de la FA en los atletas en función de parámetros específicos de la dosis de

ejercicio, incluyendo antecedentes de entrenamiento y competición, para poder definir mejor a las deportistas en riesgo de padecer una FA.

COMENTARIO

Con el tiempo hay un incremento considerable de personas que practican ejercicio extenuante, por lo que la incidencia de FA inducida por el ejercicio puede ir incrementándose. Estamos, sin duda, ante uno de los temas estrella de la cardiología del deporte. Por una parte, conocemos el efecto protector del ejercicio para reducir el riesgo de ECV y disminuir la carga de arritmias; pero, por otra parte, sabemos que la FA es la arritmia más prevalente en deportistas, sobre todo en atletas masculinos de resistencia que realizan entrenamientos de alta intensidad y gran volumen de ejercicio, sugiriéndose una curva en forma de U, es decir, la falta de actividad física y el ejercicio vigoroso a largo plazo aumentan el riesgo de desarrollar FA. Es muy complejo disponer de un plan preventivo (reducción de la carga de actividad física) y terapéutico (fármacos antiarrítmicos, ablación venas pulmonares, etc.) para aquellos deportistas que tienen mayor riesgo a desarrollarla o que ya la padecen, con el consiguiente impacto negativo en el entrenamiento y rendimiento, y no se dispone de datos suficientes sobre el beneficio de los programas de screening o cribado.

La pregunta que nos hacemos es por qué algunos (y pocos) deportistas desarrollan FA: no hay respuesta fehaciente. La actividad física tiene indiscutibles efectos beneficiosos, pero también puede tener efectos proarrítmicos asociados a la fibrosis auricular que se objetiva. Tal y como se ha indicado en varios estudios, los deportistas de mediana edad sin factores de riesgo (FR) cardiovascular pueden ser más propensos a la FA inducida por el ejercicio, que asociado a una variabilidad interindividual (genética) puede facilitar el desarrollo de una remodelación patológica que finalice en FA. Los varones, en comparación con las mujeres, tienen mayor riesgo de FA, en parte motivado al mayor tamaño y remodelado auricular, y la FA paroxística también puede aparecer en atletas sanos de resistencia jóvenes o de mediana edad, incluso se ha propuesto la definición de un nuevo síndrome basado en los datos actuales (PAFIYAMA: *Paroxysmal AF In Young And Middle-aged Athletes*).

La importancia de este trabajo radica en que pretende establecer el riesgo de FA en los deportistas y dilucidar la influencia del tipo de deporte y los FR de ECV en el riesgo de desarrollar FA. Además, se incluyen estudios que examinaban a atletas, individuos físicamente activos y poblaciones sedentarias, a diferencia de otros análisis.

Uno de los resultados a destacar es que no hubo diferencias significativas en el riesgo relativo de FA en los atletas con FR (HTA y DM) frente a los no atletas con estos factores, aunque en atletas y no atletas sin estos FR, los deportistas tenían un riesgo relativo significativamente mayor de FA. Se aprecia que los deportistas tienen una probabilidad significativamente mayor de desarrollar FA en comparación con los sujetos no deportistas, siendo las modalidades de ejercicio mixto las que presentan mayor riesgo. Y se indica que, dentro de los deportes de resistencia, el ciclismo es el que mayor riesgo de FA presentó, frente al esquí nórdico. Otro hallazgo significativo, es que los atletas más jóvenes (< 55 años) tenían más riesgo de desarrollar FA, aunque los parámetros de la dosis de ejercicio, antecedentes de entrenamiento y competición, y diferencias de género requieren más investigaciones.

Se destaca una mayor incidencia relativa de FA en los atletas más jóvenes (OR 3,60), aunque la OR en los atletas de mayor edad seguía siendo de 1,76, mucho más alta en comparación con los no atletas. Asimismo, hubo una mayor prevalencia de ECV en la población no deportista, en probable relación con el papel protector cardiovascular de la actividad física, aunque no se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en el riesgo de FA en deportistas y no deportistas con FR. Cuando se excluyó la ECV de los análisis, el riesgo de FA en los deportistas fue significativamente mayor en comparación con los no deportistas (OR 3,66).

¿Cuáles son los mecanismos que podrían explicar esta relación entre FA y deporte intenso? Son complejos y, en ocasiones, especulativos. Haciendo un breve resumen, se ha propuesto que un entrenamiento limitado de alta intensidad protege contra la FA, mientras un entrenamiento de resistencia, de alta intensidad y larga duración, sería factor de riesgo. Se ha publicado que la incidencia de FA es baja entre los jóvenes atletas de élite españoles, pero es necesario vigilar los posibles factores que contribuyen a ella, por ejemplo, una remodelación cardíaca progresiva que incluye el agrandamiento de la aurícula izquierda.

Existe controversia sobre si los cambios estructurales y funcionales cardíacos observados en los atletas representan una adaptación benigna al estrés del ejercicio o un cambio patológico que produce un mayor riesgo de arritmias. Tampoco está claro si el aumento de la ectopia auricular desde las venas pulmonares producido por el aumento de la actividad física es la causa principal de las arritmias observadas o si predominan otros mecanismos. El aumento del tono vagal está presente en muchos atletas de resistencia, pudiendo provocar bradicardia y reducir el periodo refractario auricular, y servir como desencadenante o modulador del ritmo cardíaco al crear las condiciones para la reentrada. Existen pruebas de la

participación del sistema nervioso autónomo en el inicio y mantenimiento de la FA, contribuyendo tanto a los mecanismos focales como a los reentrantes.

Asimismo, el ejercicio induce un aumento de la presión de las arterias pulmonares, que es especialmente destacada en los atletas. Durante la actividad física se observan medidas de presión más elevadas en las cavidades derechas, con una reducción progresiva de la fracción de eyección del ventrículo derecho a medida que aumenta la duración del ejercicio intenso. En algunos deportistas provocaría microtraumatismos, inflamación, fibrosis y un sustrato proarritmogénico, de tal modo que algunos autores defienden la presencia de una miocardiopatía ventricular derecha arritmogénica inducida por el ejercicio.

A ello deberíamos añadir la presencia de mutaciones o polimorfismos genéticos que pueden suponer un mayor riesgo para algunos deportistas, como una mutación en una subunidad del canal de potasio IKs que confiere una mayor sensibilidad al estiramiento auricular que podría facilitar la FA en deportistas.

Así, podríamos sospechar que serían los deportistas masculinos que han realizado durante muchos años un entrenamiento de resistencia o extenuante, así como deportes mixtos, que presentan dilatación y estiramiento auricular, fibrosis miocárdica, inflamación y estrés oxidativo durante el ejercicio extenuante, los que corren el mayor riesgo de desarrollar una FA causada por el ejercicio, sin disponer de datos suficientes sobre las mujeres.

Este trabajo tiene varias limitaciones: 1) solo dos estudios proporcionaron datos sobre el volumen o la duración media del ejercicio y ambos lo definieron por horas de ejercicio a lo largo de la vida, por lo que no pudieron utilizarse para cuantificar la exposición semanal. 2) Debido a la insuficiencia de datos no fue posible analizar la asociación entre la intensidad y volumen de ejercicio y el riesgo de FA. 3) Puede haber una infravaloración de los deportes de resistencia, estando el esquí nórdico sobrerrepresentado (estudio de Andersen et al.). 4) Es difícil de interpretar la asociación de los “deportes mixtos” con un aumento del riesgo de FA debido a la amplia gama de deportes analizados. 5) Escasez de datos en deportistas femeninas, siendo difícil conocer el riesgo relativo de FA según género. 6) Posibilidad de confusión residual (los resultados de los estudios incluidos pueden estar confundidos en la práctica con los estudios que aplican diferentes conjuntos de variables ajustadas). 7) Heterogeneidad en la metodología de los estudios. 8) Posibilidad de un sesgo de datos escasos en las estimaciones de OR agrupadas.

La relación entre la intensidad del ejercicio y el riesgo de FA sugiere un patrón en forma de U, pero debemos recordar que los beneficios del ejercicio superan los riesgos de cualquier predisposición a FA. El ejercicio a cualquier nivel debe promoverse por sus resultados favorables, aunque con los datos actuales se podría indicar que en los hombres que hacen ejercicio a niveles altos, los efectos beneficiosos de la actividad física podrían perderse y el riesgo podría superar al de la población sedentaria, si bien faltan estudios para refutarlo plenamente, y debemos ser conscientes de este leve incremento del riesgo en caso de que el deportista que nos consulta decida seguir practicando altos niveles de actividad física.

En definitiva, podemos concluir que sigue habiendo una falta de estudios de alta calidad con metodologías consistentes para cuantificar cual es la “dosis” regular máxima o volumen de entrenamiento más seguro antes de que el riesgo de FA sea significativo. Por ello, precisamos de estudios prospectivos a largo plazo para identificar los factores que relacionan el ejercicio con el riesgo de FA, donde se incluyan a mujeres y se valore el efecto de los años y el volumen de entrenamiento.

Referencia

[Risk of atrial fibrillation in athletes: a systematic review and meta-analysis](#)

Web Cardiología hoy

[Riesgo de fibrilación auricular en deportistas](#)

Un nuevo tipo de mapa en la ablación de taquicardias ventriculares: duración de electrogramas. Estudio piloto VEDUM

Dr. Jorge Toquero Ramos

31 de agosto de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La duración del electrograma (EGM) bipolar es indicativa de las propiedades de la activación local y puede ser útil para evidenciar áreas de conducción lenta. En el presente trabajo, la ablación de los EGM de mayor duración dentro del istmo (área de activación más lenta) fue altamente predictora de terminación rápida de la TV.

En el presente estudio los autores crean un mapa de duración de EGM durante taquicardia ventricular (TV), que llaman VEDUM (*Ventricular Electrograms DURATION as a Method map*), para comprobar si el área de activación más lenta es crucial en la reentrada y podría representar un objetivo adecuado para la interrupción rápida de la TV durante ablación.

Analizan 36 pacientes de forma prospectiva, de los cuales seleccionan finalmente 21 (24 mapas de TV con delineación completa del circuito, > 90% de la longitud de ciclo de la taquicardia). Incluyen mapas de activación y VEDUM durante TV y mapas de voltaje durante ritmo sinusal, realizados con *EnSite Precision*.

Primero realizan un mapa de sustrato con énfasis en actividad ventricular local anormal (LAVAs), potenciales tardíos y zonas de deceleración, mediante catéter de alta densidad HD-Grid. A continuación, inducen la TV y realizan un mapa de activación, con una ventana de interés desde el final del QRS hasta el final del siguiente QRS en TV, pero con codificación en color solo del intervalo diastólico (desde el final del QRS hasta el inicio del siguiente QRS), anotando en la primera deflexión. El tercer mapa es el de duración de EGM (VEDUM): dos barras temporales en la señal analizada, una para la primera deflexión (T1) y otra para la última deflexión (T2; *last deflexion algorithm*). La duración del EGM se obtiene como la diferencia T2-T1. Empleando una referencia estable puede crearse un mapa de tiempo de activación local (LAT) que muestre la despolarización miocárdica mediante la anotación de la primera deflexión del EGM (LAT_T1), y un segundo mapa LAT mediante la herramienta TurboMap (donde cada bipolo emplea como referencia la señal T1 obtenida en el mapa LAT_T1 y la señal T2 (última reflexión) se emplea como la señal de mapeo para una nueva anotación de LAT (LAT_T2). La diferencia entre LAT_T2 y LAT_T1 es calculada para cada bipolo mediante TurboMap, y empleada para generar un mapa coloreado sobre la geometría ventricular ($EGM\ duration = LAT^{T2} - LAT^{T1}$). Una vez calculada la duración del EGM, la herramienta de autocolor permite dibujar un mapa de 8 colores en función de la duración del EGM, con rápida visualización del área con la mayor duración del EGM (color blanco), así como la extensión y distribución de diferentes áreas con diferentes propiedades de activación.

La fase puramente diastólica (desde el final del QRS hasta el inicio del siguiente) se dividió en tres segmentos iguales para identificar la entrada, zona media y salida del istmo. La localización espacial del área con la mayor duración del EGM bipolar (punto VEDUM) se proyectó sobre el mapa de activación en TV para establecer si dicho punto se encontraba a la entrada, salida o zona media del istmo. La ablación se iniciaba en el punto VEDUM de mayor duración (coloreado en blanco), con catéter irrigado y una potencia de 50W, hasta la eliminación o reducción del EGM local. Tras la interrupción de la TV se completaba una línea de ablación entre los bordes del canal de la TV (istmo crítico), continuando posteriormente con ablación de sustrato y comprobando la no inducibilidad al finalizar.

En 22 de los 24 mapas (92%) la TV fue interrumpida durante la primera aplicación de radiofrecuencia (tiempo medio de $7,3 \pm 5,4$ s; rango 3-25 s) en el área con la mayor duración de EGM (212 ± 41 ms; rango 113-330 ms). En promedio, el porcentaje de la longitud de ciclo de la TV cubierto por el EGM con la mayor duración fue del $58 \pm 12\%$. En 9 pacientes (37%), el EGM más largo se localizó en la entrada del istmo, en

la salida en 7 (30%) mapas y en su porción media en otros 8 mapas (33%). En 6 pacientes (25%) el EGM cubría completamente la fase diastólica. La anchura media del istmo fue de 28 ± 11 mm (rango 16-48 mm). La proyección del punto VEDUM en el mapa de voltaje mostró que el punto de interrupción de la TV se localizaba en el área de voltaje normal ($> 1,5$ mV) en 29% de los mapas, otro 29% en la zona de transición ($> 0,5$ y $< 1,5$ mV) y 42% en zona de escara ($< 0,5$ mV).

Durante la discusión inciden en el concepto de que el área con el EGM más largo durante TV (punto VEDUM) constituye un objetivo efectivo para interrumpir el circuito de la TV con ablación puntual, confirmando que dicho punto es una zona crucial dentro del istmo (la propagación de onda más lenta). Los autores proponen dirigir la ablación al EGM más largo dentro del circuito de la TV, independientemente de la fase diastólica en la que se encuentre.

Entre las limitaciones se encuentra el tratarse de un ensayo unicéntrico de muy pocos pacientes. Para el presente trabajo solo incluyen aquellos en que pudo delinearse el circuito de forma completa ($> 90\%$ de la longitud de ciclo de la taquicardia registrada en una superficie cardiaca, endo o epicardio), lo que nos habla de taquicardias bien toleradas, que permiten un mapeo detallado y que, con frecuencia, no son el caso en el día a día (de hecho, seleccionan 21 pacientes de un grupo de 36, lo que supone solo un 58% de “potenciales” casos). La ausencia de un *software* específico para la medición de la duración del EGM implica la revisión manual y el empleo de Turbomap, lo que se traduce en un incremento del tiempo de procedimiento (que, de hecho, los autores no cuantifican en el trabajo). Como nos recuerdan en una editorial acompañante, la verdadera eficacia de ablacionar el punto VEDUM se enmascara en este estudio piloto al haberse realizado ablación de sustrato adicional. Solo un 37% de los puntos VEDUM en TV se correspondían con los encontrados en ritmo sinusal o durante estimulación. No se realizaron maniobras de encarrilamiento. Finalmente, se trata de un estudio de eficacia aguda, durante la ablación, sin datos de resultados en el seguimiento.

Concluyen que el mapa VEDUM es muy preciso a la hora de definir una zona de conducción vulnerable en el circuito de la TV. La duración más larga del EGM dentro del istmo es altamente predictora de terminación rápida de la TV en la primera aplicación de radiofrecuencia, incluso en casos de istmos de gran tamaño. Así pues, el mapa VEDUM es una técnica novedosa que puede realizarse en TV o incorporarse en una ablación de sustrato. Hacen falta estudios multicéntricos y aleatorizados con una valoración en profundidad de la utilidad y especificidad del sustrato VEDUM.

Referencia

A novel Ventricular map of Electrograms Duration as a Method to identify areas of slow conduction for ventricular tachycardia ablation: The VEDUM pilot study

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Un nuevo tipo de mapa en la ablación de taquicardias ventriculares: duración de electrogramas. Estudio piloto VEDUM

Predicción de arritmias ventriculares en la miocardiopatía dilatada no isquémica

Dr. Guillem Casas Masnou

31 de agosto de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

La predicción del riesgo de arritmias ventriculares y muerte súbita (MS) en la miocardiopatía dilatada no isquémica (MCD) no está bien definida. El objetivo de este estudio fue desarrollar un algoritmo de estratificación de riesgo de eventos arrítmicos en MCD.

Se trata de un estudio de cohortes retrospectivo de pacientes consecutivos con MCD de 2 centros de referencia, a los que se realizó una resonancia magnética cardíaca (RMC) con realce tardío de gadolinio (RTG). La definición de MCD se realizó de acuerdo con las guías actuales, incluyéndose pacientes con miocardiopatía no dilatada hipoquinética y excluyéndose aquellos con enfermedad coronaria. Se adquirió un protocolo habitual de RMC (1.5 o 3T, Siemens o Philips) con administración de contraste de gadolinio y secuencias de RTG a los 10-15 minutos. El análisis de los volúmenes ventriculares y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) se realizó de acuerdo con las guías actuales, por parte de operadores expertos y acreditados en RMC. El RTG se valoró de forma visual (presencia/ausencia, patrón y distribución) y semicuantitativa (número de segmentos). El evento

arrítmico combinado incluyó: terapias apropiadas de desfibrilador automático implantable (DAI), taquicardia ventricular monomorfa sostenida (TVMS), paro cardíaco recuperado (PCr) y MS.

Se incluyeron 1.165 pacientes con una mediana de edad de 58 años y 66% de hombres. La FEVI mediana fue del 39% y el 42% de pacientes presentaba RTG. Durante una mediana de seguimiento de 36 meses, ocurrieron 74 (6%) eventos arrítmicos: 33 descargas apropiadas del DAI, 26 TVMS, 8 PCr y 7 MS. El 89% de los eventos ocurrió en pacientes con RTG.

El RTG (HR 9,7; IC 95%: 4,6-20,4; $p < 0,001$) y la FEVI (HR 0,96; IC 95%: 0,93-0,98; $p < 0,001$) resultaron ser los únicos predictores independientes del evento arrítmico. El RTG mostró una asociación potente, siendo un predictor consistente en todos los estratos de FEVI ($\leq 20\%$, 21%-35% y $> 35\%$), aunque de forma más significativa en los estratos con mayor FEVI (HR 3, 10 y 39 respectivamente). Diferentes patrones de RTG (epicárdico, transmural y la combinación de intramiocárdico septal y de pared libre) se asociaron a un mayor riesgo, en comparación con otras distribuciones con menor riesgo (septal aislado, puntos de inserción de ventrículo derecho y otros).

Se desarrolló un algoritmo para la estratificación del riesgo arrítmico con la combinación del RTG y los 3 estratos de FEVI. Se identificaron 4 grupos de riesgo: riesgo bajo (RTG- y FEVI $> 20\%$), riesgo intermedio-bajo (patrón RTG de bajo riesgo y FEVI $> 35\%$), riesgo intermedio-alto (patrón de RTG de alto riesgo y FEVI $> 35\%$ o FEVI $\leq 20\%$) y riesgo alto (RTG+ y FEVI $\leq 35\%$). El algoritmo resultó superior al punto de corte de FEVI 35% para predecir el *endpoint* arrítmico (estadístico C de Harrell 0,8 frente a 0,69; área bajo la curva 0,82 frente a 0,7; $p < 0,001$), con una reclasificación del riesgo arrítmico en el 34% de los pacientes. El punto de corte óptimo para una estratificación dicotómica fue un riesgo \geq a intermedio-alto. El algoritmo también demostró un buen valor predictivo para la MS/PCr (estadístico C de Harrell 0,84; área bajo la curva 0,86), siendo igualmente el RTG y la FEVI los predictores independientes de este evento más duro.

En resumen, en una gran cohorte de pacientes con MCD, se identificó el RTG como un predictor significativo, consistente y potente de eventos arrítmicos. Un nuevo algoritmo que integra el RTG y la FEVI mejoró significativamente la estratificación del riesgo arrítmico en estos pacientes, con implicaciones relevantes para la implantación profiláctica de DAI.

COMENTARIO

La predicción del riesgo arrítmico en pacientes con miocardiopatía dilatada no isquémica sigue siendo un reto a día de hoy. Es bien conocido que el punto de corte de FEVI 35% no es ni suficientemente sensible ni específico para esta población, siendo el estudio DANISH uno de los muchos que ha enfatizado esta problemática. En este sentido, la fibrosis miocárdica analizada por RMC mediante RTG se ha asociado de forma consistente a un peor pronóstico en MCD y específicamente a un mayor riesgo de arritmias ventriculares. Cabe destacar que esta asociación se mantiene incluso en pacientes sin disfunción ventricular grave y, por tanto, sin indicación para implante de DAI en prevención primaria. Asimismo, se han descrito ciertos patrones de RTG asociados a mayor riesgo.

La gran novedad de este artículo, y por tanto su gran interés científico, radica en el desarrollo de un algoritmo para la predicción de arritmias ventriculares que combina la FEVI y el RTG. Por una parte, se trata de un algoritmo simple, lo que facilita su uso en la práctica clínica diaria sin requerir análisis complejos ni parámetros adicionales. Por otra, presenta una capacidad predictiva muy remarcable y claramente superior al punto de corte de FEVI 35% utilizado en la actualidad. Es muy relevante destacar que el algoritmo reclasifica el riesgo arrítmico hasta en una tercera parte de los pacientes. De manera que su aplicación podría evitar el implante de un DAI en pacientes con FEVI < 35% pero de bajo riesgo y que nunca tendrán eventos (con el consiguiente ahorro económico y de complicaciones posteriores) y a la vez indicar un DAI en pacientes de riesgo alto pero con FEVI > 35% que no cumplen criterios según las guías actuales (con la consiguiente disminución del riesgo de eventos arrítmicos en el seguimiento y mejoría pronóstica). De confirmarse en futuros estudios prospectivos, podría ser un primer paso para la estratificación individualizada del riesgo arrítmico en pacientes con MCD, es decir, una herramienta para ayudar al manejo personalizado en esta patología.

El estudio tiene varias limitaciones. La primera es que se trata de un trabajo retrospectivo, por lo que los hallazgos tendrían que replicarse en un futuro ensayo prospectivo aleatorizado para poder implementarse en la práctica clínica habitual con suficiente grado de evidencia. Sin embargo, como se ha comentado previamente, múltiples estudios han demostrado consistentemente la asociación entre RTG y arritmias ventriculares, por lo que parece razonable introducir actualmente este parámetro al menos en casos con indicación limítrofe para implante de DAI. Asimismo, el algoritmo propuesto debería validarse en una cohorte externa para confirmar su capacidad predictiva y aplicabilidad.

Otra limitación importante del estudio es que el RTG no fue valorado de forma cuantitativa. Existe evidencia que la cuantificación del RTG (en porcentaje de masa miocárdica, por ejemplo) aporta un valor predictivo adicional a la simple presencia del mismo. Por ejemplo, la masa fibrosada estratificada es un mejor predictor de muerte súbita en la miocardiopatía hipertrófica (MCH) que la conocida calculadora de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Por tanto, es posible que un algoritmo combinando estratos de FEVI y estratos de masa fibrosada mejorara el rendimiento del algoritmo descrito en el trabajo.

Finalmente, una última limitación es la ausencia de información genética. Es conocida que ciertos genotipos dentro del espectro de la MCD se asocian a un mayor riesgo arrítmico (por ej. *LMNA*, *FLNC*, *RBM20*), siendo diferentes los criterios para implante de DAI profiláctico en estas subpoblaciones. Se ha publicado incluso un modelo de riesgo para predecir arritmias ventriculares en pacientes portadores de variantes en *LMNA*, de forma similar a la calculadora de MCH de la ESC. Por tanto, el algoritmo propuesto en este trabajo podría no ser aplicable a todos los pacientes con MCD, por lo que sería muy interesante en el futuro incorporar datos de genética en un nuevo algoritmo.

Referencia

[Improved risk stratification for ventricular arrhythmias and sudden death in patients with nonischemic dilated cardiomyopathy](#)

Web Cardiología hoy

[Predicción de arritmias ventriculares en la miocardiopatía dilatada no isquémica](#)

Evolución y pronóstico de los pacientes con angina estable. Estudio CLARIFY

Dr. José Juan Gómez de Diego

1 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La angina de pecho es uno de los síntomas principales de la enfermedad coronaria estable. Sin embargo, se tiene poca información sobre su prevalencia, evolución natural y pronóstico en el momento actual, en el que tenemos disponible un tratamiento médico efectivo y acceso generalizado a la revascularización.

Los autores de este estudio se plantearon actualizar la información sobre la importancia de la angina de pecho en la enfermedad coronaria crónica. Para ello, analizaron los datos de 32.691 pacientes incluidos en el estudio CLARIFY, un gran registro internacional observacional prospectivo de pacientes con enfermedad coronaria estable. Valoraron la presencia y gravedad de la angina de miocardio en cada revisión anual de los pacientes sin nueva revascularización coronaria o nuevo infarto de miocardio, analizaron las intervenciones realizadas y estudiaron el impacto de la evolución clínica de la angina a un año en el pronóstico en los 5 años siguientes.

Entre los 7.212 (22,1%) pacientes que tenían angina al inicio del estudio, la angina desapareció sin necesidad de revascularización en un 39,6% de los casos en el primer año, y esta tasa de pacientes asintomáticos aumentó en los años siguientes. A la inversa, entre los pacientes sin angina al inicio del estudio, entre un 2,0% y un 4,8% de los casos pacientes desarrolló angina cada año. En el seguimiento global a 5 años, la angina se controló en 7.773 pacientes (23,7%), en los que la desaparición de los síntomas se consiguió en un 11% de los casos con un aumento del

tratamiento antianginoso, en un 4,5% de los casos con revascularización y en un 84,4% de los casos sin hacer ningún cambio en el manejo. En comparación con los pacientes sin angina, tanto la persistencia de la angina (riesgo relativo 1,32 veces) como la aparición de angina al año con tratamiento conservador (riesgo relativo 1,37 veces) se asociaron de forma independiente con tasas más altas de infarto o muerte cardiovascular. Y a la inversa, los pacientes que comenzaron con angina y en los que la angina se resolvió con tratamiento conservador no tuvieron mayor riesgo de eventos (riesgo relativo 0,97).

Los datos sugieren por tanto que la angina de pecho afecta a casi una cuarta parte de los pacientes con enfermedad arterial coronaria estable, que se resuelve sin eventos y sin necesidad de revascularización en la mayoría de los casos y que el riesgo de eventos se acumula en los pacientes con angina persistente o de nueva aparición. El resultado apoya la utilidad del tratamiento médico conservador en pacientes con enfermedad coronaria estable.

COMENTARIO

La enfermedad coronaria crónica es un campo muy activo en la investigación clínica actual gracias a la publicación varios trabajos importantes con resultados controvertidos y con una buena dosis de luces y sombras que han motivado alguno de los debates más intensos de la cardiología reciente.

El gran trabajo de referencia es el estudio ISCHEMIA, que evaluó la utilidad de una estrategia de revascularización coronaria precoz añadida al tratamiento médico óptimo en comparación con el tratamiento médico óptimo aislado en un grupo de 5.179 pacientes con enfermedad coronaria estable y con isquemia moderada o grave y que no encontró evidencia de beneficio asociado a la estrategia de revascularización. Una de las interpretaciones más extendidas que se le ha dado al estudio es que el tratamiento médico es suficiente para manejar a muchos pacientes con enfermedad coronaria estable. Sin embargo, hay que señalar que el estudio no incluía pacientes con enfermedad de tronco ni pacientes con disfunción ventricular, dos situaciones de alto riesgo en las que está claro el beneficio de la revascularización. Por otra parte, los pacientes que fueron revascularizados tuvieron una mejoría notable y sostenida de los síntomas de angina y fueron los que tuvieron una mayor probabilidad de estar libres de angina en el seguimiento.

El estudio CLARIFY tiene un abordaje del problema completamente diferente. Se trata de un gran registro multicéntrico en el que se busca aprovechar la potencia de los grandes números con más de 30.000 pacientes incluidos. Los resultados vuelven a ser muy llamativos. Un 22% de los pacientes presenta angina en el momento de la inclusión. La angina desaparece en un 40% de los casos en el primer año de evolución, y en la mayoría de los pacientes (85%) de forma “espontánea” sin hacer grandes cambios en el manejo clínico. Los pacientes sin angina o en los que la angina se controla tienen bajo riesgo de eventos y los problemas se concentran en los pacientes con angina persistente o de nueva aparición. Con estos datos los autores sugieren que la angina de pecho es un síntoma que tiende a desaparecer en la mayoría de los pacientes y ponen de nuevo en valor la utilidad del tratamiento médico en pacientes con enfermedad coronaria crónica.

Sin embargo, para valorar la aplicabilidad de los datos del CLARIFY, hay que analizar un poco más en profundidad qué tipo de pacientes fueron incluidos. Más de la mitad de los pacientes tenía infarto previo, más de la mitad había sido revascularizado de forma percutánea y más del 20% tenía una cirugía de revascularización coronaria. Solo un 22% de los pacientes tenía angina y de estos la gran mayoría (80%) tenía angina leve (clase funcional I o II) y solo un 25% de los casos tenía isquemia inducible. Por tanto, se trata de una población con enfermedad coronaria ya evolucionada, tratada y avanzada y se podría argumentar que en la mayoría de los pacientes las lesiones más problemáticas o ya habían causado eventos o ya se habían revascularizado.

En el editorial que acompaña al estudio los autores sugieren que los resultados de CLARIFY no deben ser utilizados como justificación para evitar el cateterismo y la revascularización en pacientes con sospecha de enfermedad coronaria estable “significativa”, ya que en pacientes con enfermedad de tronco o disfunción ventricular la revascularización mejora el pronóstico y en pacientes con angina grave es muy probable que consiga mejorar los síntomas y la calidad de vida. Sin embargo, los resultados de ISCHEMIA y de CLARIFY sugieren que muchos pacientes con enfermedad coronaria estable y con síntomas leves pueden ser manejados de forma segura con tratamiento médico.

Los resultados de estos últimos trabajos poco a poco nos van dibujando un nuevo escenario clínico que sugiere que el manejo de los pacientes con sospecha de enfermedad coronaria estable debe resolver tres preguntas clínicas. La primera, ¿tiene el paciente realmente enfermedad coronaria?, define la presencia de la enfermedad y la necesidad de tratamiento médico óptimo, que en cualquier caso

es la base del manejo de los pacientes. La segunda, ¿tiene el paciente problemas de alto riesgo que requieran revascularización?, es descartar la enfermedad del tronco común y el deterioro de la función ventricular. Y la tercera, ¿cómo está el paciente clínicamente? La respuesta a estas preguntas permitirá orientar mejor el tratamiento y valorar la necesidad de revascularización.

Referencia

International observational analysis of evolution and outcomes of chronic stable angina. The multinational CLARIFY study

Web Cardiología hoy

Evolución y pronóstico de los pacientes con angina estable. Estudio CLARIFY

ACOD tras ablación de arritmias ventriculares izquierdas. Estudio STROKE-VT

Dra. Eva Díaz Caraballo

3 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El STROKE-VT es un ensayo controlado aleatorizado, multicéntrico y prospectivo que compara la incidencia de eventos cerebrovasculares en pacientes tratados con anticoagulantes orales directos (ACOD) frente a ácido acetilsalicílico (AAS), tras la ablación con radiofrecuencia (RF) de arritmias ventriculares izquierdas.

En este estudio se incluyeron 246 pacientes programados para ablación por RF de arritmias en ventrículo izquierdo (VI) siendo aleatorizados 1:1 para recibir tras procedimiento ACOD o AAS. El objetivo primario del estudio fue la incidencia de accidentes cerebrovasculares (ACV)/accidente isquémico transitorio (AIT) o eventos cerebrovasculares asintomáticos (ECA) detectados por resonancia magnética (RM) a las 24 horas y 30 días en el seguimiento. El objetivo secundario incluyó complicaciones asociadas al procedimiento (cualquier complicación vascular, complicación pericárdica, bloqueo cardíaco y eventos tromboembólicos excluyendo ACV/AIT), así como mortalidad intrahospitalaria.

En los resultados obtenidos no hubo diferencias entre los grupos respecto a las características basales ni del procedimiento (excepto el porcentaje de pacientes sometidos a ablación de taquicardia ventricular, porcentaje de uso de amiodarona y tiempo total de RF). Los ACV/AIT fueron menores en el brazo de ACOD (0% frente al 6,5%; $p < 0,001$ y 4,9% frente al 18%; $p < 0,001$ respectivamente). Los pacientes en tratamiento con AAS tuvieron más ECA detectados por RM tanto a las 24 horas

(23% frente al 12%; $p = 0,03$) como a los 30 días (18% frente al 6,5%; $p = 0,006$) en el seguimiento. Sin embargo, las complicaciones asociadas al procedimiento y la mortalidad intrahospitalaria fueron similares en los dos grupos.

Como conclusión del estudio, el uso de ACOD tras la ablación endocárdica/epicárdica de las arritmias del ventrículo izquierdo fue asociado a una reducción significativa de eventos cerebrovasculares sintomáticos y asintomáticos (detectados por RM).

COMENTARIO

En las últimas dos décadas el tratamiento de las arritmias ventriculares (AV) mediante ablación con catéter ha mejorado espectacularmente, aunque los ACV/AIT son una complicación devastadora de cualquier procedimiento electrofisiológico sobre cavidades izquierdas cardíacas con una incidencia descrita de 0,8-1,8%. A pesar de que el riesgo intraprocedimiento de un evento tromboembólico sistémico se reduce usando anticoagulación intravenosa (heparina o bivalirudina), el riesgo de ACV/AIT permanece en después del procedimiento, así como el riesgo de eventos subclínicos detectados por RM y que se han asociado a efectos neurocognitivos adversos a largo plazo. Hasta la fecha, no hay estudios aleatorizados que valoren las diferentes estrategias de anticoagulación tras ablación de arritmias ventriculares izquierdas y la estrategia es, a menudo, extrapolada de la experiencia clínica con la ablación de la fibrilación auricular (FA). El documento de consenso del 2019 ACC/HRS sobre taquicardias ventriculares da una recomendación clase IIa sobre la indicación de antiagregación para ablaciones menos extensas y IIb para anticoagulación oral (sin especificar) en ablaciones más extensas, recomendaciones realizadas en relación con el protocolo del estudio Thermocool. Sin embargo, se menciona que aproximadamente dos tercios de miembros del comité de expertos inician anticoagulación tras ablación endocárdica del ventrículo izquierdo en algunos pacientes, generalmente tras ablaciones extensas.

En referencia a esta cuestión, se ha publicado el estudio STROKE-VT que valora la incidencia de ACV/AIT o ECA tras el procedimiento de ablación con RF de taquicardias ventriculares (TV) o extrasistolia del ventrículo izquierdo en pacientes con cardiopatía isquémica y no isquémica bajo tratamiento con ACOD o AAS. Los pacientes eran excluidos del estudio si habían presentado un ictus o AIT en los 3 meses previos, portaban desfibrilador no compatible con resonancia magnética, presentaban sangrado activo o contraindicación para tratamiento con ACOD o AAS. Se realizó mapeo endocárdico y/o epicárdico y ablación mediante un sistema

de mapeo 3D y un catéter de ablación irrigado abierto. Todos los pacientes recibieron heparina intravenosa durante el procedimiento hasta alcanzar un tiempo de coagulación activado (ACT) > 350 segundos. El tratamiento asignado se inició a las 3 horas tras alcanzar hemostasis. En el seguimiento se realizó una RM cerebral a las 24 horas tras la ablación y a los 30 días, y los pacientes fueron examinados clínicamente de manera semanal para episodios sintomáticos de ACV/AIT.

Las características basales de los 246 pacientes incluidos se asimilan a la práctica real de muchos centros: la edad media fue 60 años, un 82,5% fueron hombres y un 74,8% fueron sometidos a ablación de TV teniendo cardiomiopatía asociada un 87,1% de estos últimos con fracción eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) ≤ 50%. Los dos grupos (ACOD frente a AAS) estaban bien equilibrados respecto a las características basales demográficas y clínicas y la única diferencia fue el porcentaje de pacientes sometidos a ablación de TV (81,3% frente al 68,3%, respectivamente, $p = 0,02$) y la incidencia de uso de amiodarona (51,5% frente al 37,5%, respectivamente, $p < 0,03$). Globalmente, 60% de los pacientes tuvieron abordaje vía transeptal y 40% vía retrograda aórtica. Respecto a las características de la ablación la única diferencia significativa entre ambos grupos fue el tiempo total de RF.

Tras el procedimiento los pacientes incluidos fueron aleatorizados 1:1 a ACOD ($n = 123$; dabigatrán = 14; rivaroxabán = 40; apixabán = 69) o AAS ($n = 123$, 81 mg) y un seguimiento completo a 30 días. Los pacientes bajo AAS tuvieron mayor incidencia de AIT (18% frente al 4,9%, $p < 0,001$) y ACV (6,5% frente al 0%, $p < 0,001$), así como de ECA a las 24 horas (23% frente al 12%, $p = 0,03$) y 30 días (18% frente al 6,5%, $p = 0,006$) en el seguimiento. Además, los pacientes que recibieron AAS tras el procedimiento tuvieron una media de ECA más elevada (1,9 lesiones frente a 1,2 lesiones respectivamente, $p = 0,02$) y un 8,9% de los pacientes ($n = 11$) del grupo de AAS fueron cruzados al grupo de ACOD tras un ACV/AIT. Predictores independientes de eventos cerebrovasculares identificados en el análisis multivariable fueron la FEVI, el acceso retrógrado al ventrículo (frente al transeptal) y el tiempo de RF.

Las complicaciones agudas asociadas al procedimiento fueron similares en ambos grupos (12% frente al 16% respectivamente; $p = 0,70$), y de manera similar no hubo diferencias significativas en la mortalidad intrahospitalaria en ambos grupos (3,7% frente al 2,7% respectivamente, $p = 0,73$).

La incidencia de ACV en este estudio fue significativamente mayor que los descritos en limitados estudios previos, pero el seguimiento cercano semanal y la evaluación detallada de síntomas neurológicos podrían explicar la mayor recogida

de AIT/ACV que en estudios previos rutinarios observacionales o aleatorizados sin objetivo primario focalizado en eventos cerebrovasculares. La etiología precisa de las lesiones cerebrales tanto clínicas como subclínicas permanece sin aclarar barajándose distintos factores clínicos (FEVI disminuida, dilatación VI, aturdimiento miocárdico...) y del procedimiento (embolia aérea, desplazamiento de placas arterioscleróticas o calcio, cambios hemodinámicos...). Otros estudios han demostrado que la manipulación de catéteres por abordaje retrógrado aórtico (angiografía coronaria, estudios valvulares aórticos...) se han asociado con embolismo cerebral, lo que es concordante con los hallazgos de nuestro estudio, y es también evidente que el tiempo total de RF en la ablación fue un factor independiente de riesgo de eventos cerebrovasculares en el estudio.

Como limitaciones del estudio están la falta de seguimiento a largo plazo con información de la función neurocognitiva y calidad de vida, la ausencia de carga de AAS y la valoración de coexistencia de vasculopatía periférica.

En resumen, el STROKE-VT representa un primer análisis prospectivo de las estrategias para reducir las complicaciones tromboembólicas tras la ablación de AV, y como dicen los autores del excelente [editorial](#) que le acompaña, su resultado ha imitado a su vecina la aurícula, demostrando que los ACOD reducen las complicaciones tromboembólicas tras la ablación por catéter de arritmias ventriculares. Además, aumenta el conocimiento sobre factores dependientes del paciente (no modificables) y factores asociados al procedimiento (parcialmente modificables) que deberían contribuir a disminuir la incidencia de eventos cerebrovasculares asociados a esta técnica. La duración óptima del tratamiento anticoagulante oral tras la ablación, en pacientes sin otra indicación del mismo, sigue sin aclararse abriendo camino a estudios a largo plazo, así como el papel de la doble antiagregación.

Referencia

[SafeTy and efficacy of direct oral anticoagulant versus aspirin for Reduction Of risk of CErebrovascular events in patients undergoing Ventricular tachycardia ablation \(STROKE-VT\)](#)

Web Cardiología hoy

[ACOD tras ablación de arritmias ventriculares izquierdas. Estudio STROKE-VT](#)

Nacimiento prematuro y fibrosis miocárdica en adultos jóvenes

Dr. José Juan Gómez de Diego

6 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Investigación cardiovascular

El parto prematuro afecta aproximadamente un 10% de los nacidos vivos en todo el mundo y, como es bien sabido, se asocia con problemas cardíacos. Existen datos obtenidos en modelos animales que sugieren que el parto prematuro se puede asociar con deterioro de la función ventricular por aumento de la fibrosis miocárdica.

Los autores de este estudio se plantearon comprobar si esta relación entre el parto prematuro y la fibrosis miocárdica también existe en humanos. Para ello analizaron los datos de 101 adultos jóvenes (edad promedio 23 años) incluidos en el estudio YACHT (*Young Adult Cardiovascular Health Study*), de los que 47 nacieron de forma prematura ($n = 47$, edad gestacional media $32,8 \pm 3,2$ semanas) y 54 tuvieron un parto a término. Se estudió la estructura y la función cardíaca de estos jóvenes de forma exhaustiva con ecocardiograma y resonancia magnética y se hizo estudio con gadolinio para medir la fibrosis miocárdica con *T1 mapping* y calcular el volumen extracelular.

Los jóvenes que habían tenido un nacimiento prematuro tenían ventrículos izquierdos con menores volúmenes telediastólico ($72,02 \pm 10,81$ ml frente a $88,21 \pm 11,49$ ml) y telesistólico y con mayor masa ($104,77 \pm 19,31$ gr frente a $98,06 \pm 18,32$ gr) y grosor de la pared. Además, tenían valores menores de *strain* longitudinal pico en sístole y del *strain rate* en diástole y de la relación E/A ($1,52 \pm 0,38$ frente a $1,75 \pm 0,42$). La fracción de volumen extracelular fue mayor en los nacidos prematuros en comparación

con los nacidos a término ($27,81\% \pm 1,69\%$ frente al $25,48\% \pm 1,41\%$; $p < 0,001$) y fue un mediador significativo en la relación entre la edad gestacional y los valores encontrados en el *strain* longitudinal sistólico, el *strain rate* diastólico y la relación E/A.

Los datos sugieren que los adultos jóvenes nacidos prematuramente tienen una mayor cantidad de fibrosis en el ventrículo izquierdo, que está inversamente relacionada con la edad gestacional en el parto. Este mecanismo podría estar implicado con una mayor susceptibilidad del miocardio ante nuevas agresiones a largo plazo.

COMENTARIO

En los últimos años se han publicado varios trabajos que plantean la intrigante hipótesis de que el nacimiento prematuro puede estar asociado con un mayor riesgo cardiovascular en la edad adulta. En primer lugar, existe evidencia de que el nacimiento pretérmino puede ser toda una agresión para el desarrollo todavía incompleto del sistema cardiovascular, que tendría como consecuencia el desarrollo del fenotipo de una miocardiopatía del prematuro con alteraciones que se mantienen hasta la juventud que incluyen un tamaño más pequeño del ventrículo, reducción de la función sistólica y diastólica, disminución de la reserva funcional del miocardio y cierto grado de hipertrofia. Por otra parte, los datos derivados de grandes estudios poblacionales sugieren que, incluso tras excluir a los pacientes con cardiopatías congénitas evidentes, el parto prematuro se asocia con el riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca y enfermedad coronaria en la edad adulta.

No se conoce el mecanismo que asocia el parto prematuro con las alteraciones en la estructura y función cardíaca. Existen varias hipótesis, que incluyen la afectación en el corazón del feto de los problemas que causaron el parto pretérmino, el impacto de otros problemas no cardíacos relacionados con la prematuridad, o incluso las alteraciones hemodinámicas que puede producir tener el ductus arterioso abierto demasiado tiempo. Pero lo cierto es que este es un campo nuevo en el que hay mucho que estudiar. En el trabajo actual los autores se apoyan en la capacidad de la RMN cardíaca para valorar la fibrosis miocárdica. En la cohorte de 101 pacientes del estudio YACHT se comprobó de nuevo que el parto prematuro se asocia con alteraciones en el ventrículo izquierdo, que tiene menor tamaño, mayor espesor y masa y valores reducidos en los parámetros de deformación que miden función sistólica y diastólica. Lo que aporta de nuevo es el estudio de la fibrosis, que podría ser el mecanismo que enlaza el parto prematuro con el deterioro de la función ventricular.

En estos momentos está ampliamente reconocido el papel de la fibrosis como proceso final del daño miocárdico, por lo que suena llamativamente plausible que la fibrosis sea también el mecanismo implicado en esta “miocardiopatía del prematuro” y rápidamente podemos pasar a la conclusión de que estos pacientes tendrían ya desde el principio de su vida un deterioro de la reserva funcional cardíaca y una mayor vulnerabilidad a tener problemas ante nuevas agresiones en el miocardio. Sin embargo, lo cierto es que la idea es aún muy preliminar y no hay ningún dato sobre cómo es la evolución posterior de la fibrosis y cuál es el riesgo real de tener eventos cardiovasculares. En el editorial que acompaña al artículo, el autor nos plantea la posibilidad de que tal vez tengamos que reconocer la prematuridad como un nuevo factor de riesgo cardiovascular y que es posible que en el futuro nos tengamos que plantear si es necesario valorar de forma periódica a los pacientes en nuestras consultas.

Referencia

[Association of preterm birth with myocardial fibrosis and diastolic dysfunction in young adulthood](#)

Web Cardiología hoy

[Nacimiento prematuro y fibrosis miocárdica en adultos jóvenes](#)

Empagliflozina e insuficiencia cardiaca conservada, una nueva realidad

Dr. Alfonso Valle Muñoz

8 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El estudio EMPEROR-Preserved evalúa la eficacia y la seguridad de la administración de empagliflozina 10 mg frente a placebo en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada (IC-FEc) definida como fracción de eyección mayor al 40%, con elevación demostrada de péptidos natriuréticos (NT-proBNP mayor a 300 pg/ml en ritmo sinusal o mayor a 900 pg/ml en fibrilación auricular) y clase funcional NYHA II-IV.

El EMPEROR-Preserved incluye un total de 5.988 pacientes para recibir empagliflozina (10 mg una vez al día) o placebo, además de la terapia habitual. El resultado primario fue una combinación de muerte cardiovascular u hospitalización por insuficiencia cardiaca. Durante una mediana de 26,2 meses, se produjo el evento primario en 415 de 2.997 pacientes (13,8%) en el grupo de empagliflozina y en 511 de 2.991 pacientes (17,1%) en el grupo de placebo. Este efecto se relacionó principalmente con un menor riesgo de hospitalización por insuficiencia cardiaca (IC) en el grupo de empagliflozina. El número necesario a tratar para evitar un evento primario fue de 31 pacientes, generando empagliflozina una reducción del riesgo relativo del 21%.

Entre los objetivos secundarios destacamos que el número total de hospitalizaciones por IC fue menor en el grupo de empagliflozina que en el grupo de placebo, con una reducción del riesgo relativo del 29%. La pérdida de filtrado glomerular fue menor en el grupo asignado a empagliflozina (-1,25 frente a -2,62 ml /min/año).

Los efectos de la empagliflozina fueron consistentes en pacientes con o sin diabetes. Las infecciones no complicadas del tracto urinario y genital y la hipotensión se notificaron con mayor frecuencia con empagliflozina.

COMENTARIO

Tras muchos estudios previos en el campo de la IC-FEc, con IECA, ARA-II, antagonistas mineralocorticoide o sacubitrilo, por fin tenemos un ensayo clínico positivo en el *endpoint* primario en pacientes con IC-FEc, en los que uno de sus problemas principales es el ingreso por IC. El añadir empagliflozina reduce el riesgo relativo de la hospitalización y muerte en un 21%, y del total de hospitalizaciones por IC en un 27%. Nos queda la duda que siempre puede generar el análisis de subgrupos, en aquellos pacientes con FEVI > 60% donde se reduce el beneficio del fármaco. Hay que entender que estamos ante una patología mal definida y que incluye una enorme variedad de etiologías y fenotipos. En este estudio el subgrupo con FEVI > 60% estaba compuesto por pacientes más añosos, con más sobrepeso, más mujeres y péptidos más bajos que el resto.

En este perfil de IC se hace necesario combinar los buenos resultados de EMPEROR-Preserved con el control de las comorbilidades, el estilo de vida saludable, la rehabilitación cardíaca y la prevención de la IC-FEc.

Esperaremos otros estudios con dapagliflozina, como el DELIVER, para intentar responder a estas dudas y confirmar el posible efecto de clase de la familia también en pacientes con IC-FEc.

Referencia

[Empagliflozin in heart failure with a preserved ejection fraction](#)

Web Cardiología hoy

[Empagliflozina e insuficiencia cardíaca conservada, una nueva realidad](#)

Resultados del retrasplante cardiaco

Dra. Nahikari Salterain González

9 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En este trabajo se describen por primera vez las características y los resultados de los pacientes que han recibido un retrasplante cardiaco en España. Para ello, se utilizaron datos del Registro Español de Trasplante Cardiaco y se estudiaron retrospectivamente, incluyendo datos desde 1984 hasta 2018. El objetivo principal de este estudio fue la mortalidad por todas las causas o necesidad de retrasplante cardiaco. Se excluyeron pacientes < 16 años o los que habían recibido un trasplante multiorgánico.

En total se estudiaron 7.592 trasplantes cardiacos (TxC) y 173 retrasplantes cardiacos (ReTC). Al analizar las indicaciones para el retrasplante cardiaco a pesar de que globalmente la indicación más frecuente fue la vasculopatía de aloinjerto (73 casos (42,2%), en los primeros años del periodo estudiado el rechazo agudo y fallo primario de injerto fueron las indicaciones predominantes (16 (9,2%) y 41 (23,7%) respectivamente).

En esta serie, los pacientes retrasplantados tuvieron una peor supervivencia que los no-retrasplantados (HR ajustado 1,43; IC 95%: 1,17-1,44; $p < 0,001$) con un 71,1% de mortalidad en este grupo frente al 58,0% del grupo no-retrasplante ($p < 0,001$). Se estudió además la relevancia que podían tener la indicación para el retrasplante y el intervalo entre trasplantes en el pronóstico, observando que los retrasplantados por rechazo agudo tuvieron el peor pronóstico (HR 2,49; IC 95%: 1,45-4,27; $p < 0,001$). En cambio, cuando el tiempo entre trasplantes era superior a 5 años, los pacientes retrasplantados tenían una supervivencia similar a los no-retrasplantados (HR ponderado 1,14; IC 95%: 0,86-1,50; $p < 0,001$).

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [“Resultados del trasplante cardiaco: subanálisis del Registro Español de Trasplante Cardiaco”](#).

ENCUENTRO CON LA AUTORA: NAHIKARI SALTERAIN GONZÁLEZ

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Una de las dificultades a las que nos enfrentamos en la práctica clínica es el manejo del paciente trasplantado con disfunción del injerto. La selección adecuada de cualquier paciente para trasplante cardiaco es minuciosa, pero en los pacientes ya trasplantados tomar la decisión de volverlos a incluir en lista de espera para un nuevo trasplante suele ser más compleja. Varias discusiones entre compañeros fue el primer paso para este trabajo.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El principal resultado de estudio es que a pesar de que los pacientes con trasplante cardiaco tienen una peor supervivencia la indicación o el intervalo entre trasplantes son factores importantes en el pronóstico.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Conocer estos resultados puede facilitar una mejor selección de candidatos.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

El análisis estadístico fue todo un reto. El paciente que recibe un segundo trasplante debe seguir vivo hasta la segunda intervención lo que constituye un tiempo diferente y adicional no presente en el grupo no-trasplante por lo que hay que tener en cuenta.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Llama la atención que la tasa de trasplante en nuestro país es menor a la publicada en otras series hasta la fecha.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Sería interesante, y se podría evaluar en el futuro, la colaboración de diferentes sociedades europeas de cardiología.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Creo que sería interesante, y por eso a colaboración inter-europea es esencial, poder desarrollar algún modelo que nos permita predecir qué pacientes van a tener un mejor pronóstico y detectar aquellos que puedan requerir un manejo más estrecho.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Buena música, buena comida y buena compañía.

Referencia

Resultados del trasplante cardiaco: subanálisis del Registro Español de Trasplante Cardíaco

Blog REC

Resultados del trasplante cardiaco

Milrinona frente a dobutamina en el *shock* cardiogénico. Estudio DOREMI

Dr. Aníbal Ruiz Curiel

10 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y unicéntrico en el que se comparan la milrinona y la dobutamina en pacientes en situación de *shock* cardiogénico. Se incluyeron un total de 192 pacientes (96 por brazo de tratamiento).

El objetivo primario fue valorar si había diferencias en un combinado de mortalidad intrahospitalaria por cualquier causa, parada cardíaca recuperada, recepción de un trasplante cardíaco o soporte circulatorio mecánico, infarto de miocardio no fatal, ictus o accidente isquémico transitorio (AIT), o el inicio de terapia de reemplazo renal. Los objetivos secundarios eran los componentes individuales del objetivo primario.

No hubo diferencias estadísticamente significativas en el objetivo primario ($p = 0,47$). Tampoco hubo diferencias significativas en ninguno de los objetivos secundarios.

En los pacientes en situación de *shock* cardiogénico no se encontraron diferencias significativas entre la milrinona y la dobutamina en ninguno de los *endpoints* analizados.

COMENTARIO

Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y unicéntrico en el que se incluyeron pacientes en situación de *shock* cardiogénico en estadios B, C, D o E de la clasificación SCAI (*Society for Cardiovascular Angiography and Interventions*), aleatorizándose a

recibir dobutamina o milrinona de manera estratificada según el ventrículo afectado (ventrículo izquierdo o ambos ventrículos frente a ventrículo derecho). Se establecieron 5 niveles de dosis de cada brazo tratamiento, por lo que la dosis se podía ajustar en base al juicio clínico del equipo tratante.

El evento primario ocurrió en 47 pacientes (49%) del grupo de milrinona y en 52 pacientes (54%) en el grupo de dobutamina (riesgo relativo (RR) 0,9; IC 95%: 0,69-1,19; p 0,47). No hubo evidencia de heterogeneidad del efecto del tratamiento en los subgrupos preespecificados, incluidos los definidos según el sexo, la edad, el ventrículo afectado, la causa o la gravedad de la disfunción ventricular izquierda, la gravedad de la disfunción renal basal o el uso concomitante de vasopresores. Un análisis de tiempo hasta el evento tampoco mostró diferencias.

En los eventos secundarios tampoco se detectaron diferencias entre ambos grupos.

Además, tampoco se encontraron diferencias significativas en la duración total del tratamiento inotrópico, en la duración total de estancia hospitalaria, en la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI), en el número de pacientes que recibieron ventilación mecánica invasiva o no invasiva tras el inicio de inotrópicos, ni en la duración de la ventilación o en la incidencia de fracaso renal agudo.

Por último, tampoco se hallaron diferencias significativas en resultados secundarios de seguridad, incluidas las arritmias (auriculares y ventriculares), la hipotensión sostenida, el aumento de la dosis o adición de terapia vasopresora.

En cuanto a este estudio caben destacarse varias limitaciones:

- Solo se evalúan los resultados hospitalarios, por lo que no se descarta que a largo plazo pudiera haber diferencias entre las estrategias de tratamiento.
- Los ajustes de la dosis de la terapia se basaron en la evaluación del médico individual de cada paciente en vez de tener un protocolo estandarizado, lo cual limitaría la validez externa de los hallazgos del estudio.
- De los 319 pacientes que inicialmente se consideran elegibles en el diagrama de flujo del estudio, se excluyeron 127, de los que me gustaría destacar que 47 fueron por haberse iniciado una infusión de inotrópicos antes de aleatorizar y que 40 se consideraron como no candidatos para el estudio por el médico tratante. Ni en el texto ni en el apéndice complementario se justifica esta situación, sobre

todo la de los 40 pacientes que se consideran como no candidatos (supondría un 20% aproximadamente de los 192 pacientes que se incluyeron en el estudio, por lo que quizás podría haber variado los resultados).

En conclusión, en este ensayo clínico aleatorizado no se encontraron diferencias significativas entre el empleo de milrinona o de dobutamina en los pacientes en situación de *shock* cardiogénico (SCAI B, C, D y E).

Referencia

Milrinone as compared with dobutamine in the treatment of cardiogenic shock

Web Cardiología hoy

Milrinona frente a dobutamina en el *shock* cardiogénico. Estudio DOREMI

Impacto de la evolución de la enfermedad de la válvula nativa tras el TAVI

Dr. José Juan Gómez de Diego

13 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Se sabe muy poco sobre qué pasa con la evolución de la enfermedad de la válvula aórtica tras el implante. ¿La enfermedad sigue activa? Y, más importante, ¿la enfermedad de la válvula nativa tiene impacto en la evolución de los pacientes?

Los autores de este trabajo se plantearon estudiar la actividad metabólica de los restos de la válvula nativa en pacientes tratados con TAVI y comprobar si esta actividad se relaciona con la durabilidad de las prótesis. Para ello realizaron un estudio multicéntrico observacional en el que reclutaron una cohorte de 47 pacientes tratados previamente con TAVI que se estudiaron con ecocardiograma, TC cardiaco y PET con ¹⁸F-Fluoruro de sodio y se siguieron de forma periódica con el ecocardiograma y el PET. Los datos obtenidos se compararon con los de otro grupo control con 51 pacientes tratados con el recambio quirúrgico de la válvula por una y que siguieron el mismo protocolo de revisión con estudios de imagen.

En pacientes tratados con TAVI, los restos de las válvulas aórticas nativas mostraron captación de ¹⁸F-fluoruro de sodio perivalvular con una relación modesta con el tiempo transcurrido desde el implante. La captación de ¹⁸F-fluoruro de sodio en los velos de la prótesis fue similar en el TAVI y en las bioprótesis quirúrgicas. El porcentaje de pacientes en los que se encontraron datos sugestivos de degeneración protésica en

un seguimiento de hasta 7 años también fue similar independientemente de que el estudio se hiciera con eco, TC o PET. La captación inicial de ^{18}F -fluoruro de sodio tuvo relación con el aumento de la velocidad pico del flujo transvalvular tanto en los pacientes con TAVI como en los pacientes con bioprótesis quirúrgicas. En el análisis multivariable, la captación inicial de ^{18}F -fluoruro de sodio en los velos de las prótesis fue el único predictor de progresión de la velocidad máxima del flujo transvalvular. Los datos sugieren por tanto que en los pacientes tratados con TAVI, los restos de las válvulas aórticas nativas efectivamente siguen teniendo enfermedad activa. Sin embargo, la degeneración del TAVI es similar a la que se produce en las prótesis biológicas quirúrgicas, lo que sugiere una durabilidad a medio plazo comparable.

COMENTARIO

¿Qué pasa con los restos de la válvula aórtica enferma nativa tras el TAVI? Se quedan encajonados entre el anillo valvular y la nueva prótesis. De hecho, en el implante son útiles, ya que el tejido calcificado da soporte a la nueva válvula. Pero ¿qué ocurre después? Si la estenosis aórtica es un proceso inflamatorio, ¿tendrá consecuencias tener restos de una válvula enferma con inflamación activa cerca de los velos nuevos de una bioprótesis?

Este trabajo se apoya en la capacidad del PET para valorar de forma precisa los procesos inflamatorios. Y resuelve de forma definitiva la primera duda. Los restos de la válvula aórtica nativa mantienen en todos los pacientes una actividad inflamatoria persistente, lo que es congruente con trabajos previos de la literatura que habían mostrado persistencia de marcadores de calcificación activa en restos de válvulas aórticas nativas explantadas tras el TAVI. Por tanto, la actividad inflamatoria en los velos de la válvula nativa no se detiene con el TAVI y persiste incluso aunque el estrés hemodinámico sobre los velos de la válvula ha desaparecido.

El segundo dato importante es que, aunque se mantiene la inflamación perivalvular alrededor del TAVI, no parece influir en la durabilidad a largo plazo de las prótesis, ya que la evolución valorada con técnicas de imagen es similar en TAVI (que tienen alrededor restos de la válvula nativa) y en bioprótesis aórticas (que no los tienen). Finalmente, otra idea importante es que se puede demostrar que existe inflamación en los velos de la válvula tanto en TAVI como en prótesis biológicas quirúrgicas. Y que esta inflamación es el principal predictor del aumento del gradiente transvalvular. Dicho de otro modo, la inflamación en los velos de las prótesis biológicas es un proceso diferente que podría ser un marcador precoz de degeneración valvular

y predecir el riesgo de disfunción protésica. Por esta razón, los autores del estudio sugieren que el PET podría ser una técnica útil en el seguimiento de los pacientes con TAVI, sobre todo en casos en los que el eco o el TC estén limitados, y que una estrategia de PET a los 5 años del implante podría ayudar a detectar los pacientes con riesgo de degeneración valvular que necesitan un seguimiento más estrecho.

En el lado negativo del estudio tenemos que ha sido realizado en un grupo pequeño de pacientes, en el que no se controló específicamente la presencia de otros factores clínicos que pudieran estar relacionados con la calcificación valvular y que el estudio se suspendió de forma prematura por las limitaciones causadas por la pandemia por COVID-19. Sin embargo, la mayor limitación es de orden práctico. Con un número creciente de pacientes tratados con TAVI, plantear realizar PET de control en el seguimiento supone tener que demostrar primero que la estrategia ofrece beneficios clínicos claros. Así que este estudio es muy interesante desde el punto de vista de la fisiopatología, pero parece poco probable que cambie nuestra práctica clínica.

Referencia

[Native aortic valve disease progression and bioprosthetic valve degeneration in patients with transcatheter aortic valve implantation](#)

Web Cardiología hoy

[Impacto de la evolución de la enfermedad de la válvula nativa tras el TAVI](#)

Muerte súbita cardiaca inexplicada en jóvenes. Encuesta SUDY

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

15 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Investigación cardiovascular

Encuesta promovida por la Asociación Europea del Ritmo Cardíaco (EHRA) con el objetivo de investigar la muerte súbita inexplicada en jóvenes (*Sudden Unexplained Death in the Young: SUDY*) en 24 países, que fue completada por personal que mayoritariamente trabajaba en centros especializados en enfermedades cardíacas hereditarias, con el fin de obtener información detallada sobre la práctica de autopsias y estudios genéticos *post mortem*, remisión a servicios especializados de las familias de fallecidos con SUDY, protocolos de investigación familiar y papel de las pruebas de provocación diagnóstica, y conocer la presencia de servicios y apoyo psicológico a las familias.

Se elaboró un cuestionario en línea (21 preguntas; distribuido entre el 26-enero y 13-febrero 2021) con la participación de 81 miembros de la red de investigación de la EHRA, miembros de ECGen (Grupo de Enfoque de Genética de Arritmias Cardíacas Europeas) y socios de GUARD-Heart. España estaba entre los países partícipes. La gran mayoría trabajaban en hospitales universitarios (83%) y eran electrofisiólogos (72%).

Los principales resultados fueron:

- La autopsia se realizó en el 43% de los casos de SUDY. Los principales factores para no realizarla entre los 27 encuestados que informaron de una tasa de autopsia < 25% fueron: la autopsia no era obligatoria en el país del encuestado (85%), factores logísticos (41%) y elevados costes (19%).
- En la autopsia se incluyó un examen macroscópico del cuerpo y de todos los órganos (71%), histología cardíaca (71%) y cerebral (40%) y fotografía (32%).
- Pruebas genéticas *post mortem*: en el 48% de los casos se conservó material apto para la extracción de ADN/ARN. Mayoritariamente, estas pruebas genéticas fueron solicitadas por un cardiólogo.
- En los casos en los que se realizaron pruebas genéticas, el 69% de los encuestados ofrecieron la secuenciación del panel de genes, mientras que la secuenciación del exoma completo y las pruebas de un solo gen fueron mucho menos comunes (8% y 1%, respectivamente). El 61% de los participantes utilizó un panel amplio de arritmias y miocardiopatías, mientras que el 12% solo se centró en los genes más frecuentemente implicados en los síndromes de arritmias primarias (*KCNQ1*, *KCNH2*, *SCN5A* y *RYR2*).
- El número de familias SUDY investigadas cada año en la institución de cada encuestado fue variable, siendo más habitual en los centros de gran volumen (entre 50-100 derivaciones/año). Lo más común fue entre 11-25 derivaciones.
- Tras un SUDY, el 78% de los participantes recomendó la remisión de los familiares a estudio cuando se sospechaba una causa genética de la muerte en la autopsia, y en 2/3 se recomendó el cribado familiar y las pruebas genéticas.
- En cuanto a pruebas diagnósticas de 1ª línea: el ECG de 12 derivaciones fue la más empleada (95%), seguida de la ecocardiografía (94%), prueba de esfuerzo (68%), Holter-ECG de 3 derivaciones (56%) y el ECG de derivaciones precordiales altas (55%).
- En caso de que estas pruebas no fueran concluyentes, se empleó la cardioponancia (58%), así como las pruebas de provocación (47%) en el caso de no haber sido realizadas previamente.

- En un 24% de los casos se realizaron pruebas de provocación con bloqueadores del canal de sodio (SCB) a familiares seleccionados con síndrome de muerte súbita arrítmica (SADS) que mostraban un patrón de Brugada tipo 2.
- Las pruebas genéticas para los familiares de SADS se ofrecieron cuando una prueba *post mortem* había mostrado una variante patógena o probablemente patógena (62% de los participantes), o en familiares con un fenotipo específico y dirigidas a ese fenotipo (42%).
- El apoyo psicosocial a los familiares del SADS se ofrecía principalmente a petición (56%); únicamente el 15% lo realizaba rutinariamente y el 6% nunca.

Los autores concluyen que en relación con la muerte súbita en jóvenes existe una importante heterogeneidad de los servicios disponibles y una adhesión subóptima a las actuales recomendaciones, directrices y documentos de consenso de expertos, especialmente en lo que respecta al examen *post mortem*, las pruebas genéticas, el uso de pruebas de provocación en los familiares y el apoyo psicológico a las familias.

COMENTARIO

Se define la muerte súbita (MS) como aquel acontecimiento mortal presenciado, no traumático e inesperado que tiene lugar en el plazo de 1 hora desde el inicio de los síntomas en una persona aparentemente sana, o una muerte no presenciada que se produce tras 12-24 horas en el que esa persona fue vista por última vez en buen estado de salud. La MS inesperada en jóvenes de entre 1 y 40 años (en inglés: *Sudden Unexplained Death in the Young: SUDY*) en Europa es un acontecimiento poco frecuente (2-3 de cada 100.000 jóvenes cada año), con una alta probabilidad de que la causa de la muerte sea una cardiopatía genética subyacente con el consiguiente riesgo genético para otros miembros de la familia.

D'Ascenzi et al.¹, publicaron un metaanálisis con el fin de identificar las causas más frecuentes de MS cardíaca en individuos de ≤ 35 años, diferenciando entre deportistas y no deportistas. La cicatriz ventricular izquierda no isquémica fue más frecuente en los deportistas, mientras que la enfermedad arterial coronaria, la miocardiopatía arritmogénica y las canalopatías fueron más habituales entre los no deportistas, difiriendo la etiología entre EE. UU. (miocardiopatía hipertrófica y anomalía origen arterias coronarias) y Europa (miocardiopatía arritmogénica, corazón estructuralmente normal y canalopatías).

En la encuesta sobre SUDY promovida por la EHRA se destaca que la práctica clínica actual en relación con la MS en jóvenes no está en consonancia con las recomendaciones propuestas, a pesar de que los encuestados indicaron que utilizan directrices internacionales y documentos de consenso de expertos. Uno de los hallazgos más significativos fue la gran variación que se aprecia entre los centros especializados y los no especializados. El 78% de los encuestados trabajaba en una clínica especializada en cardiopatías familiares, con la evidencia de que estos centros atendieron más casos y familias, ofrecían más pruebas genéticas, mayor asesoramiento y enfermería genética, un examen cardíaco experto, así como mayor consejo sobre el duelo y/o servicio de psicología clínica. Indudablemente las unidades dedicadas a SUDY obtuvieron mejores resultados que las no especializadas en cuanto al cumplimiento de las directrices y la disponibilidad de personal sanitario especializado y pruebas, lo que abre el debate de focalizar el estudio de estos casos en centros más preparados.

El mayor obstáculo se encuentra en la baja realización de autopsias, algo que no compete exclusivamente al área sanitaria. Menos de la mitad (43%) de los casos de muerte súbita en jóvenes se investigan con autopsia y solo el 38% de las instituciones la solicitan en más de la mitad de los casos, y resaltan que cuando se realiza la evaluación *post mortem*, no siempre es exhaustiva, en contra de las recomendaciones actuales. Así se aprecia que el examen macroscópico del cuerpo y los órganos, la evaluación histológica del cerebro y el examen de patología cardíaca por parte de expertos no siempre se realiza y puede variar significativamente dentro de los países que participaron en la encuesta. Es necesaria la obtención de un diagnóstico preciso de la causa de la MS en la autopsia, por lo que se debe mejorar y ampliar las estructuras existentes y el acceso a la autopsia en la SUDY para conocer mejor las causas y mejorar las estrategias de prevención.

Otro dato para analizar de la encuesta es el de las pruebas genéticas. Únicamente se extrae ADN/ARN en la mitad de los casos de SUDY, las pruebas genéticas *post mortem* (autopsia molecular) se realizan en menos del 40% de los fallecidos de SADS, no se emplea rutinariamente por una 1/5 parte de los profesionales que tratan con familias de SUDY. La MS en jóvenes suele tener una causa genética, de ahí la importancia de la autopsia molecular, tal y como recientemente publicaron Rippoll et al.², (de las MS inexplicadas, un 70% presentó alguna variante genética). El análisis genético debe estar disponible en casos de defunciones sin causa concluyente tras una autopsia medicolegal completa, ya que no solo permiten realizar un diagnóstico de la causa del fallecimiento, sino también una traslación clínica hacia los familiares. Y a pesar de ello, más del 60% de las familias diagnosticadas

de síndrome de Brugada (BrS) siguen sin un diagnóstico genético tras un análisis exhaustivo, por ello los expertos subrayan que se debe extremar las precauciones antes de trasladar los datos genéticos a la práctica clínica. Así, esta interpretación genética y traducción clínica debería realizarse con el consenso de un grupo de expertos (cardiólogos, pediatras, genetistas y asesores genéticos).

En cuanto a otras pruebas diagnósticas, en la encuesta se evidencia un amplísimo empleo de ECG y estudio ecocardiográfico, pero no del ECG de derivación precordial alta y de las pruebas de provocación con bloqueadores del canal de sodio (SCB), lo que demuestra un enfoque inconsistente en el uso de estas pruebas. En último congreso europeo de cardiología (formato virtual) se resaltó en diferentes ponencias el importante impacto clínico que tendría el estudio genético en casos de SUDY, así como el uso de pruebas de provocación con SCB que pueden ayudar a desenmascarar el sustrato eléctrico específico en el BrS.

En este sentido, resaltar el estudio de Webster et al.³, sobre autopsia genómica de MS en individuos jóvenes, en el que se cuestionan si el análisis genómico puede mejorar la atención clínica a las familias tras una MS. Las pruebas genéticas *post mortem* revelaron variantes patogénicas o probablemente patogénicas (P/LP) en los genes que afectan al ritmo y la función cardíaca entre el 10-25% de las personas que sufren una SUDY. Este trabajo resalta la importancia de realizar una secuenciación completa del genoma, ya que identificó eficazmente variantes P/LP en genes de arritmias o miocardiopatías en el 12,6% de casos de SUDY.

En conclusión, abordamos un tema apasionante, en donde un acontecimiento inesperado y, habitualmente funesto, va a tener múltiples repercusiones, donde se debe realizar un diagnóstico precoz, partiendo de la necesidad de implementar la autopsia como requisito esencial, así como técnicas genéticas moleculares con el objetivo de conocer la causa de la muerte para instaurar protocolos de actuación eficientes y prevenir futuros eventos trágicos en otros miembros de la familia.

Referencia

[Investigation on Sudden Unexpected Death in the Young \(SUDY\) in Europe: results of the European Heart Rhythm Association Survey](#)

Bibliografía

- ¹ D'Ascenzi F, Valentini F, Pistoresi S, et al. Causes of sudden cardiac death in young athletes and non-athletes: systematic review and meta-analysis: Sudden cardiac death in the young. *Trends Cardiovasc Med* 2021. Published online ahead of print, 2021 Jun 22.
- ² Ripoll-Vera T, Pérez-Luengo C, Borondo-Alcázar JC, García-Ruiz AB, Sánchez-del Valle N, Barceló Martín B, et al. Sudden cardiac death in persons aged 50 years or younger: diagnostic yield of a regional molecular autopsy program using massive sequencing. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2021 May; 74 (5) 402-413.
- ³ Webster G, Puckelwartz MJ, Pesce LL, et al. Genomic Autopsy of Sudden Deaths in Young Individuals. *JAMA Cardiol* 2021. Published online ahead of print, 2021 Aug 11.

Web Cardiología hoy

[Muerte súbita cardiaca inexplicada en jóvenes. Encuesta SUDY](#)

Diferencias por sexo y mortalidad tras un SCA

Dr. Xavier Rosselló Iozano

16 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

Las diferencias en el manejo y pronóstico del síndrome coronario agudo (SCA) están siendo objeto de intenso estudio en los últimos años. En este artículo se utiliza una cohorte de pacientes con infarto agudo de miocardio, que han sobrevivido al evento índice, y que tienen un seguimiento de 2 años. Estos 23.489 pacientes del estudio EPICOR (*long-term follow-up of antithrombotic management Patterns In acute CORonary syndrome patients*) y EPICOR Asia, fueron reclutados en 28 países de tres continentes diferentes. La situación socioeconómica de los países participantes fue clasificada en tertiles según su renta nacional bruta per cápita y según la desigual distribución de la riqueza (índice Gini).

El estudio muestra dos hallazgos relevantes. El primero es que, en el análisis sin ajustar por factores de confusión, ser mujer implicaba una mayor mortalidad (*hazard ratio* [HR] de 1,32), mientras que, en el estudio multivariable, en el que se ajustó por 17 variables de contrastado valor pronóstico, ser mujer implicaba una menor mortalidad que ser hombre (HR de 0,76; IC 95%: 0,67-0,87). El segundo es que las diferencias entre hombre y mujer en mortalidad cambian en función de la situación socioeconómica de los países. Así, las diferencias hombre-mujer fueron más evidentes a medida que disminuía el nivel de riqueza (HR en países de renta baja, 0,85; de renta intermedia, 0,66; y de renta alta, 0,60), y fueron significativamente diferentes a medida que se incrementaba la desigualdad de ingresos (HR en países con bajo índice de desigualdad, 0,54; índice de desigualdad intermedio, 0,66; e índice de desigualdad alto, 0,87).

La principal conclusión del estudio es que las mujeres con SCA que viven en países con alto estándares socioeconómicos tienen menor riesgo de mortalidad posalta en comparación con los varones en la misma situación, si bien este riesgo se va atenuando en países que tienen un contexto socioeconómico más difícil, donde la mortalidad ajustada entre hombre y mujeres se asemeja más.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [“Las diferencias por sexo en la mortalidad tras un síndrome coronario agudo se incrementan en los países de menor riqueza y mayor desigualdad de ingresos”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: XAVIER ROSSELLÓ LOZANO

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Este tipo de estudios, que tienen una aproximación epidemiológica de tipo ecológico en lo que se refiere al análisis por países, pero que preserva una aproximación con datos individuales de pacientes (estudio de cohortes), y que permite ajustar por factores de confusión, solo puede ser posible con este tipo de registros internacionales con este volumen de pacientes. Teníamos una oportunidad única y la aprovechamos. El estudio hubiera resultado imposible sin la ayuda y determinación de Caterina Mas Lladó (entonces residente de quinto año en el Hospital Universitario Son Espases; ahora cardióloga adjunta en el Hospital de Manacor).

REC ¿Cuál es el principal resultado?

La principal conclusión del estudio es que las diferencias en mortalidad entre hombre y mujer tras haber padecido un SCA son variables en función de los estándares socioeconómicos de cada país.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Nuestro estudio apunta a que hay un componente social sistemático que contribuye a producir las diferencias en mortalidad entre hombre y mujer. Esto constituye un cambio de paradigma, ya que la mayor parte de los esfuerzos actuales para reducir el *gender gap* se centran en mejorar la asistencia sanitaria, mientras que nuestros

resultados sugieren que una intervención socioeconómica podría ayudar a reducir las diferencias hombre-mujer. Además de mejorar los porcentajes de tratamientos recomendados por las guías de práctica clínica, la mejora de indicadores socioeconómicos podría tener repercusión en la reducción de la brecha de género.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Comprobar que no estábamos incurriendo en ningún error en el análisis estadístico en referencia a las diferencias entre la evaluación sin ajustar (ser mujer era un factor “de riesgo”), y la ajusta (ser mujer es un factor “protector”). Ya habíamos trabajado previamente con esta cohorte, y los factores potencialmente confundidores eran conocidos, pero realizamos muchas comprobaciones para comprobar que no íbamos a transmitir un mensaje equivocado.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Nada realmente excepcional más allá de lo que he comentado en la pregunta anterior. Los resultados fueron bastante en línea con la hipótesis original.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Al final un trabajo científico es como una obra de arte. Siempre va a ser algo inacabado, incompleto, y con limitaciones. Cuanto más lo miras, más lo quieres cambiar. El punto es encontrar en qué momento el tiempo que le dedicas ya no aporta valor añadido, y estaría mejor invertido en otra labor científica. Es una cuestión de rentabilidad de esfuerzos científicos.... y riesgos competitivos.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Estamos estudiando qué factores socioeconómicos fueron recogidos a nivel individual en esta cohorte. Tenemos resultados preliminares muy interesantes sobre la asociación entre el nivel educativo y la mortalidad en pacientes con SCA.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que te haya parecido interesante.

Supongo que no voy a ser muy original si digo el estudio EMPEROR-Preserved, así que voy a recomendar el diseño del ensayo clínico REBOOT (Eur Heart J Cardiovasc

Pharmacother. 2021 Aug 5;pvabo60. doi: 10.1093/ehjcvp/pvabo60. Online ahead of print). Liderado por el Dr. Borja Ibáñez desde el CNIC, este estudio va a marcar un punto de inflexión en el papel que juega España en la generación de evidencia científica de primer nivel.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Difícil... En mi caso, pasar mucho tiempo con mi hijo de 2 años. Yo ya vivo en un entorno idílico (Mallorca), que me permite desconectar del mundo científico “virtual” en cuanto apago el ordenador.

Referencia

Las diferencias por sexo en la mortalidad tras un síndrome coronario agudo se incrementan en los países de menor riqueza y mayor desigualdad de ingresos

Blog REC

Diferencias por sexo y mortalidad tras un SCA

Hipotermia frente a normotermia tras la PCEH. ¿El final del camino?

Dr. Juan Asensio Nogueira

17 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

El control de temperatura está recomendado para pacientes que han sufrido una parada cardíaca, pero la evidencia al respecto es contradictoria. En el estudio TTM2, abierto con cegamiento para la asignación de eventos, se estudia el impacto sobre la supervivencia de la hipotermia terapéutica (temperatura objetivo 33 °C) seguida de recalentamiento controlado comparada con la normotermia con tratamiento precoz de la fiebre (temperatura objetivo $\leq 37,8$ °C) tras la parada cardíaca extrahospitalaria (PCEH).

Los investigadores aleatorizaron 1.900 pacientes adultos en coma que habían presentado una PCEH de supuesto origen cardíaco o de causa desconocida a recibir hipotermia terapéutica con objetivo de temperatura 33 °C, seguido de recalentamiento controlado, o normotermia con tratamiento precoz de la fiebre, con objetivo de temperatura $\leq 37,8$ °C. El objetivo principal del estudio fue la muerte por cualquier causa a los 6 meses. Los objetivos secundarios incluyeron el pronóstico funcional a los 6 meses, evaluado mediante la escala de Rankin modificada. También se incluyeron eventos adversos relacionados con el tratamiento con hipotermia. Se definieron subgrupos preespecificados de acuerdo al sexo, edad, ritmo cardíaco inicial, tiempo a la recuperación de la circulación espontánea (ROSC, por sus siglas en inglés) y la presencia o no de *shock* al ingreso.

Un total de 1.850 pacientes fueron evaluados para el objetivo principal (se perdieron datos de 11 pacientes). A los 6 meses, 465 de 925 pacientes (50%) en el grupo de hipotermia habían muerto, comparado con 446 de 925 (48%) en el grupo de normotermia

(riesgo relativo [RR] con hipotermia 1,04; intervalo de confianza al 95% [IC 95%]: 0,94-1,14; $p = 0,37$). De los 1.747 pacientes en los que se evaluó el pronóstico funcional, 488 de 881 (55%) en el grupo de hipotermia presentaban invalidez moderada o de mayor grado (escala de Rankin modificada ≥ 4), comparado con 479 de 886 (55%) en el grupo de normotermia (RR con hipotermia 1,00; IC 95%: 0,92-1,09). Los resultados fueron consistentes en los subgrupos preespecificados. Las arritmias con repercusión hemodinámica fueron más frecuentes en el grupo de hipotermia que en el de normotermia (24% frente a 17%; $p < 0,001$). La incidencia de otros eventos adversos no difirió de manera significativa entre ambos grupos.

Los autores concluyen que, en pacientes con coma tras PCEH, la hipotermia terapéutica no condujo a una menor incidencia de muerte por cualquier causa a los 6 meses comparada con la normotermia.

COMENTARIO

Tras una parada cardiorrespiratoria (PCR) recuperada, el pronóstico neurológico es incierto y en muchas ocasiones marca la evolución de la enfermedad. Actualmente, el control de temperatura o hipotermia terapéutica es la única intervención neuroprotectora de la práctica habitual. La fiebre ha demostrado ser un factor de riesgo de muerte tras PCR, aunque la evidencia al respecto no es concluyente. Además, cabe destacar que en otras áreas la hipotermia terapéutica ha demostrado mejorar el pronóstico funcional, como es el caso de neonatos con encefalopatía hipóxica, patología con similitudes con la encefalopatía posanóxica (EPA) de la parada cardiorrespiratoria^{1,2}.

La evidencia inicial con respecto al control de temperatura proviene de dos ensayos clínicos realizados en el año 2002 en pacientes con PCEH presenciada con ritmos desfibrilables^{3,4}. Aunque de pequeño tamaño ($n = 77$ y $n = 275$) demostraron un aumento de la supervivencia y del pronóstico neurológico en pacientes sometidos a hipotermia terapéutica con objetivo de temperatura 32-34 °C comparado con normotermia sin intervención activa. Debido a estos primeros estudios las sociedades internacionales (AHA e ERC) incluyeron en sus guías de práctica clínica la recomendación del uso del control de temperatura en este grupo de pacientes, pero también en pacientes con otros ritmos iniciales.

Una revisión sistemática con metaanálisis indicó que los estudios disponibles presentaban un alto riesgo de sesgos, de error aleatorio y también errores en el diseño, siendo uno de los más importantes unos criterios de inclusión muy selectivos que

excluían más del 90% de los pacientes potenciales⁵. Los propios autores del estudio realizaron el ensayo clínico TTM, con más del doble de pacientes que los incluidos en ambos estudios iniciales. Este estudio incluyó 950 pacientes que fueron aleatorizados a control de temperatura con objetivo 33 °C frente a 36 °C. En este estudio se incluyó el 80% de los pacientes a los que se realizó *screening* (debido a criterios de inclusión menos estrictos), con resultados más generalizables. El estudio no demostró diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a supervivencia o pronóstico neurológico⁶. Por otro lado, el ensayo clínico HYPERION, realizado recientemente, demostró mayor tasa de pronóstico neurológico favorable en el grupo de hipotermia a 33 °C en pacientes con PCEH y ritmo inicial no desfibrilable, aunque no diferencias en la mortalidad.⁷ Hay que tener en cuenta que en ambos estudios se compararon diferentes objetivos de temperatura, pero no existía grupo sin control de temperatura.

En el momento actual, las guías de práctica clínica más recientes (ERC 2020 y AHA 2020) recomiendan el control de temperatura para prevenir el daño cerebral hipóxico-isquémico en pacientes en coma tras la parada cardiaca extrahospitalaria (PCEH) que se presente con cualquier tipo de ritmo, pero con un nivel de evidencia bajo^{8,9}. Podemos decir que existe evidencia de baja calidad a favor de la hipotermia a 33 °C, y evidencia de calidad moderada que indica ausencia de diferencias entre 33 °C y 36 °C. En este contexto se realiza el presente estudio TTM2, el más grande hasta la fecha.

Este estudio incluyó 1.900 pacientes con PCEH de probable causa cardiaca o desconocida, con cualquier ritmo inicial. Del total de pacientes 1.861 fueron analizados en el grupo por intención de tratar para el objetivo principal (37 no firmaron o retiraron el consentimiento y dos fueron aleatorizados dos veces). Cabe destacar que se trató de un estudio abierto, pero con asignación ciega de los eventos y de la evaluación pronóstica. Hubo algunas diferencias entre los grupos a estudio: hubo mayor uso de relajantes musculares y de dispositivos de enfriamiento en el grupo de hipotermia, y mayor uso de paracetamol en el grupo de normotermia, diferencias obvias y relacionadas con la intervención; por lo demás los grupos fueron comparables.

El estudio no demostró diferencias significativas entre ambos grupos de tratamiento ni en el *endpoint* principal ni en el secundario de pronóstico neurológico. Estos resultados son consistentes con el estudio TTM, aunque contrastan con los dos estudios iniciales y el HYPERION. Los autores proponen diferentes hipótesis para explicar estas diferencias. Por un lado, defienden que los avances en la atención al paciente crítico en los últimos años pueden haber influenciado los resultados del

estudio. Otra posible explicación a los resultados es un menor riesgo de sesgos y de error aleatorio en el estudio actual, dado el gran tamaño de la muestra (más de 5 veces el tamaño de los estudios originales). Aunque postulan que el retraso en los tiempos de inicio de la intervención puede influir en los resultados, reportan tiempos que son similares a estudios previos, y que probablemente sean similares o incluso mejores que en la práctica clínica habitual (135 minutos desde la PCEH hasta inicio de la terapia, y unas 3 horas hasta alcanzar la temperatura objetivo en el grupo de hipotermia). No se pueden tampoco obviar las limitaciones del estudio, como son que se trate de un estudio abierto y la ausencia de un grupo control sin control de temperatura, al igual que los estudios previos.

Hay dos circunstancias que es imprescindible comentar con respecto a este estudio. En primer lugar, el 90% de los pacientes presentaban un PCEH presenciada, y en un 80% de los casos el testigo iniciaba las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP). No solo eso, sino que la calidad de la RCP era muy alta, como se deriva de que los pacientes incluidos en el estudio presentaran al ingreso un pH de 7,2 y un ácido láctico de 5,8 mmol/l, parámetros que se alejan de la realidad habitual de este tipo de pacientes en muchas regiones, incluida la nuestra. En nuestro medio las PCR suelen ser más prolongadas y la reanimación de peor calidad al inicio. Estos pacientes, que tienen mayor riesgo de presentar mal pronóstico neurológico, probablemente se beneficien en mayor medida de la hipotermia terapéutica que los pacientes incluidos en este estudio. Aunque no es el objetivo del estudio, es importante recalcar que un de las medidas que más vidas salva y que más mejora el pronóstico neurológico es la realización de una RCP de calidad desde el inicio de la PCR.

Por otro lado, no se puede olvidar que este estudio trata de comparar dos estrategias de control de temperatura con objetivos diferentes (33 °C frente a $\leq 37,8$ °C), pero que no compara la hipotermia con un grupo control sin control de temperatura. A destacar que el 46% de los pacientes en el grupo normotermia recibieron un dispositivo de enfriamiento, práctica que no es lo habitual cuando no se aplica un protocolo de control de temperatura. Por tanto, aunque este estudio no demuestre diferencias entre los dos grupos de tratamiento, no podemos utilizarlo como motivo para abandonar el uso del control de temperatura en estos pacientes. En el editorial acompañante del artículo¹⁰ los autores comentan que esto es lo que ocurrió tras la publicación del estudio TTM: muchos centros relajaron las medidas o dejaron de utilizar el control de temperatura basándose en sus resultados¹¹⁻¹³. Sin embargo, ambos estudios consiguen una supervivencia de los pacientes mayor al 50%, que puede ser atribuido no solo a la hipotermia, sino

también a los avances en los cuidados críticos y la protocolización de la evaluación neurológica. En cuanto a este último punto, el editorial también destaca que un clínico independiente que no conocía la intervención asignada era el encargado de establecer el pronóstico neurológico, medida que, de ser tomada en la práctica clínica habitual, podría minimizar la retirada de medidas de soporte vital de manera precoz en pacientes que podrían sobrevivir con buen pronóstico neurológico.

Como conclusión, este estudio grande y con un diseño adecuado no encontró diferencias entre la hipotermia terapéutica (temperatura objetivo 33 °C) comparada con la normotermia con tratamiento precoz de la fiebre (temperatura objetivo ≤ 37,8 °C) en pacientes en coma tras PCEH con ritmo desfibrilable. Con los datos que tenemos hasta ahora, parece claro que en este tipo de pacientes es necesario evitar la hipertermia, pero todavía quedan dudas sobre cuál es la temperatura objetivo adecuada. A pesar de no ser objetivos del estudio, también pone de relieve la importancia de una RCP de calidad de manera precoz, una estratificación del pronóstico neurológico de manera independiente y experta, y el establecimiento de protocolos para los cuidados críticos tras PCEH, para replicar las altas tasas de supervivencia del estudio.

Referencia

[Hypothermia versus normothermia after out-of-hospital cardiac arrest](#)

Bibliografía

- 1 Gluckman PD, Wyatt JS, Azzopardi D, Ballard R, Edwards AD, Ferriero DM, et al. Selective head cooling with mild systemic hypothermia after neonatal encephalopathy: multicentre randomised trial. *Lancet*. 2005;365(9460):663-70.
- 2 Shankaran S, Laptook AR, Ehrenkranz RA, Tyson JE, McDonald SA, Donovan EF, et al. Whole-body hypothermia for neonates with hypoxic-ischemic encephalopathy. *N Engl J Med*. 2005;353(15):1574-84.
- 3 Hypothermia after Cardiac Arrest Study G. Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic outcome after cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2002;346(8):549-56.
- 4 Bernard SA, Gray TW, Buist MD, Jones BM, Silvester W, Gutteridge G, et al. Treatment of comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest with induced hypothermia. *N Engl J Med*. 2002;346(8):557-63.

- 5 Nielsen N, Friberg H, Gluud C, Herlitz J, Wetterslev J. Hypothermia after cardiac arrest should be further evaluated--a systematic review of randomised trials with meta-analysis and trial sequential analysis. *Int J Cardiol.* 2011;151(3):333-41.
- 6 Nielsen N, Wetterslev J, Cronberg T, Erlinge D, Gasche Y, Hassager C, et al. Targeted temperature management at 33 degrees C versus 36 degrees C after cardiac arrest. *N Engl J Med.* 2013;369(23):2197-206.
- 7 Lascarrou JB, Merdji H, Le Gouge A, Colin G, Grillet G, Girardie P, et al. Targeted Temperature Management for Cardiac Arrest with Nonshockable Rhythm. *N Engl J Med.* 2019;381(24):2327-37.
- 8 Panchal AR, Bartos JA, Cabanas JG, Donnino MW, Drennan IR, Hirsch KG, et al. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2020;142(16_suppl_2):S366-S468.
- 9 Nolan JP, Sandroni C, Bottiger BW, Cariou A, Cronberg T, Friberg H, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines 2021: Post-resuscitation care. *Resuscitation.* 2021;161:220-69.
- 10 Morrison LJ, Thoma B. Translating Targeted Temperature Management Trials into Postarrest Care. *N Engl J Med.* 2021;384(24):2344-5.
- 11 Deye N, Vincent F, Michel P, Ehrmann S, da Silva D, Piagnerelli M, et al. Changes in cardiac arrest patients' temperature management after the 2013 "TTM" trial: results from an international survey. *Ann Intensive Care.* 2016;6(1):4.
- 12 arfield B, Abdoolraheem MY, Dixon A, Aswani A, Paul R, Sherren P, et al. Temporal Changes in Targeted Temperature Management for Out-of-Hospital Cardiac Arrest-Examining the Effect of the Targeted Temperature Management Trial: A Retrospective Cohort Study. *Ther Hypothermia Temp Manag.* 2020.
- 13 Salter R, Bailey M, Bellomo R, Eastwood G, Goodwin A, Nielsen N, et al. Changes in Temperature Management of Cardiac Arrest Patients Following Publication of the Target Temperature Management Trial. *Crit Care Med.* 2018;46(11):1722-30.

Web Cardiología hoy

Hipotermia frente a normotermia tras la PCEH. ¿El final del camino?

Inteligencia artificial y realce tardío sin contraste en la hipertrófica

Dr. José Juan Gómez de Diego

20 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Investigación cardiovascular

El estudio de realce tardío de gadolinio (TR) con resonancia magnética cardiaca (RMC) se ha convertido en la referencia en la valoración no invasiva de la estructura del miocardio, pero tiene el inconveniente obvio de que necesita la administración de contraste.

Los autores de este trabajo presentan un nuevo protocolo de “realce virtual” desarrollado usando técnicas de inteligencia artificial. Esta tecnología es capaz de analizar la información existente en las imágenes de los estudios convencionales de T1 nativo y de cine y ofrecer como resultado imágenes de “realce tardío virtual” (RTV) equivalentes a las de realce tardío de gadolinio (RTG). El protocolo se desarrolló utilizando como modelo de trabajo la miocardiopatía hipertrófica con casos de un gran estudio multicéntrico. Las imágenes de RTV se compararon con las imágenes de RTG convencional por observadores expertos. Se analizó la calidad de las imágenes obtenidas y el acuerdo tanto en la presencia y distribución de las lesiones como en la carga de enfermedad.

Se analizaron los estudios de RMC de 1.348 pacientes con miocardiopatía hipertrófica. Después de la aleatorización y el control de calidad, se utilizaron 2.695 conjuntos de datos para el desarrollo del método RTV y otros 345 más para realizar pruebas de validación. Tras analizar los resultados, se comprobó que las imágenes de RTV tuvieron una calidad significativamente mejor que las de RTG convencional.

Las imágenes de RTV mostraron las lesiones características del realce de la miocardiopatía hipertrófica con una distribución superponible a la apreciada en las imágenes de RTG convencional. El RTV tuvo buena correlación con el RTG convencional en la detección y cuantificación de las lesiones de intensidad alta e intermedia. Finalmente, las imágenes necesarias para el estudio (T1 y cines) se pueden obtener en 15 minutos y el procesamiento de la imagen necesario para producir las imágenes de realce virtual requiere menos de un segundo.

COMENTARIO

Este trabajo nos presenta una de las aplicaciones potenciales más espectaculares de la inteligencia artificial aplicada al análisis de estudios de imagen cardiaca: poder hacer estudios de realce tardío de gadolinio de forma virtual sin necesidad de gadolinio.

A estas alturas es una obviedad comentar que el realce tardío es una de las técnicas básicas en RMC y que es tremendamente útil para valorar la presencia y extensión de la fibrosis de reemplazo, es decir, del daño producido en el miocardio como consecuencia de la enfermedad. También es una obviedad decir que tiene sus limitaciones, derivadas tanto del uso de contraste como de la secuencia. Obliga a estar pendiente de la función renal del paciente, ya que no se puede usar en pacientes con insuficiencia renal avanzada y obliga a estar pendiente de ajustar el tiempo de inversión y el momento de adquisición de las imágenes para tener buenos resultados.

Los autores del trabajo nos explican que la técnica del T1 *mapping* permite valorar el T1 nativo, que es un parámetro relacionado con la estructura del tejido, píxel a píxel. Y que su algoritmo de inteligencia artificial es capaz de combinar esta información con la obtenida en las imágenes de cine para presentarla en forma de imágenes de “realce virtual” que son superponibles a las de realce tardío de gadolinio y, por tanto, tienen un formato estandarizado y rápidamente reconocible.

Los resultados son muy llamativos. Las imágenes de realce tardío virtual tendrían una calidad igual o superior a las del realce convencional y la misma capacidad para mostrar la presencia de lesiones en el miocardio. Pero sin necesidad de contraste, lo que tendría ventajas muy notables. Adiós a la necesidad de pinchar al paciente para el acceso i.v., a la contraindicación en pacientes con insuficiencia renal y al gasto en el contraste. Pero, sobre todo, adiós al tiempo necesario para poner el contraste y esperar a que se redistribuya. El estudio quedaría reducido

a los 15 minutos que se necesitan para hacer las imágenes de cine y T1 *mapping*, es decir, a la mitad de tiempo. Lo que permitiría hacer más estudios y ampliar la disponibilidad de la técnica. Todo un gran paso adelante.

Por otra parte, hay que recordar que este trabajo es simplemente un estudio de factibilidad realizado sobre un único modelo de enfermedad. También hay que recordar que hay otros estudios con RMC, como los de detección de isquemia, que seguirían necesitando gadolinio. Y está por ver que la técnica funcione igual en otro tipo de patologías. Y, sobre todo, como ocurre en todos estos trabajos de nuevos desarrollos está por ver cómo se implementa esta nueva tecnología y cómo funciona en la práctica clínica real.

Referencia

[Toward replacing late gadolinium enhancement with artificial intelligence virtual native enhancement for gadolinium-free cardiovascular magnetic resonance tissue characterization in hypertrophic cardiomyopathy](#)

Web Cardiología hoy

[Inteligencia artificial y realce tardío sin contraste en la hipertrófica](#)

Beneficios de tratar la hipertensión arterial de forma intensiva en pacientes mayores

Dr. David Cordero Pereda

22 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El objetivo de tensión arterial (TA) para reducir eventos cardiovasculares en pacientes mayores, varía según las diferentes guías de práctica clínica: menor de 150 mmHg según recomendaciones del *American College of Physicians*, entre 130 a 139 mmHg para la Sociedad Europea de Cardiología, y menor de 130 mmHg según el *American College of Cardiology*. A pesar de la evidencia del beneficio cardiovascular que aporta el control de la TA, estudios observacionales recientes sugieren que la reducción de la presión arterial por debajo de 130 mmHg debe realizarse con precaución en pacientes mayores.

Se presenta un ensayo clínico multicéntrico en el que pacientes entre 60 y 80 años con hipertensión arterial sistólica (TAS) basal entre 140 y 190 mmHg fueron aleatorizados a tratamiento de la TA intensivo (objetivo de TAS 110-130 mmHg), o estándar (objetivo de TAS 130-150 mmHg). El objetivo principal valoró en un seguimiento de hasta 4 años un compuesto de ictus, síndrome coronario agudo, insuficiencia cardíaca aguda, revascularización coronaria, fibrilación auricular o muerte cardiovascular. Como novedad, el control de la TA durante el estudio se realizó a nivel domiciliario, transmitiéndose los valores de TA a una app con soporte telefónico estructurado por sanitarios para ajuste de la medicación.

4.243 pacientes fueron asignados al grupo control intensivo (edad media $66,2 \pm 4,8$ años) y 4.268 a tratamiento estándar (edad media $66,3 \pm 4,8$ años). Al año de seguimiento, la TAS media fue de 127,5 mmHg en el grupo de tratamiento intensivo y de 135,3 mmHg en el grupo de tratamiento estándar. El número medio de antihipertensivos administrados por paciente fue de 1,9 en el grupo tratamiento intensivo y de 1,5 en el grupo estándar. En el seguimiento total de 3,34 años, el evento primario ocurrió en 147 pacientes (3,5%) del grupo tratamiento intensivo y en 196 pacientes (4,6%) del grupo tratamiento estándar (*hazard ratio* [HR] 0,74; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,60-0,92; $p = 0,007$). Los resultados individuales de cada componente del objetivo primario también fueron favorables al tratamiento intensivo en cuanto a ictus (HR 0,67; IC 95%: 0,47-0,94), síndrome coronario agudo (HR 0,74; IC 95%: 0,47-0,94), insuficiencia cardiaca aguda (HR 0,27; IC 95%: 0,08-0,98), revascularización coronaria (HR 0,69; IC 95%: 0,40-1,18), fibrilación auricular (HR 0,72; IC 95%: 0,39-1,32) y muerte cardiovascular por todas las causas (HR 0,72; IC 95%: 0,39-1,32). No hubo diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto al objetivo de seguridad que evaluó la aparición de mareos, síncope y fracturas; ni variaciones significativas de la función renal, aunque se objetivó mayor hipotensión en el grupo de tratamiento intensivo.

Los autores concluyen que en pacientes mayores el tratamiento antihipertensivo con objetivo de TAS 110-130 mmHg reduce la incidencia de eventos cardiovasculares frente al tratamiento estándar.

COMENTARIO

A pesar de que el beneficio cardiovascular del control intensivo de la TA en pacientes mayores se ha demostrado en diferentes ensayos clínicos, el objetivo apropiado de TA sigue sin estar establecido. Los resultados de este estudio aportan importante evidencia sobre el beneficio cardiovascular de un objetivo de TAS menor de 130 mmHg en pacientes entre 60 y 80 años. Sin embargo, dado que el punto de corte establecido en las guías de práctica clínica europeas para definir población mayor es de 70 años, este grupo de población estaría infrarrepresentada en este estudio, ya que solo constituyeron el 24% de los pacientes en ambos grupos. Además, se echa en falta tener datos en población anciana, mayor de 80 años; en la que el riesgo cardiovascular total es mayor, junto con un aumento del riesgo de hipotensión, caídas y fracturas con tratamiento antihipertensivo intensivo. Aunque la edad cronológica como punto de corte es importante, es más significativo tener en cuenta la edad biológica y el riesgo cardiovascular, para lo cual, sería más

indicado analizar el beneficio del control intensivo de la tensión arterial según el riesgo cardiovascular, mediante escalas de riesgo como el Framingham *risk score*, el SCORE2 o el SCORE-OP para mayores de 70 años.

También es importante en población mayor analizar la calidad de vida, objetivo que no se evaluó en este estudio, ya que puede verse alterada por síntomas asociados a TA baja y toma de mayor número de medicaciones.

Por último, dado que clásicamente los objetivos de tensión arterial domiciliaria y por Holter de tensión arterial han sido extrapolados de estudios observacionales (equiparando por consenso una TA de 130 mmHg en la consulta, con una TA de 125 mmHg en Holter de TA), el uso de la monitorización domiciliaria y control mediante app para conseguir los objetivos de tensión arterial es un claro punto a favor de este estudio. Esta monitorización domiciliaria puede contribuir a cambiar definitivamente las referencias de la TA sobre las que basamos el tratamiento, fijando objetivos terapéuticos según las cifras de TA domiciliarias y Holter de tensión arterial de 24 horas, en vez de las cifras de TA detectadas en la consulta.

Referencia

[Trial of intensive blood-pressure control in older patients with hypertension](#)

Web Cardiología hoy

[Beneficios de tratar la hipertensión arterial de forma intensiva en pacientes mayores](#)

Embarazo y síndrome de Marfan

Dr. Carlos E. Martín

23 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

Estudio observacional y multicéntrico que analiza el riesgo de eventos aórticos en pacientes gestantes con síndrome de Marfan (SM), seguidas en unidades de referencia y aplicando las actuales recomendaciones de prevención y tratamiento.

Entre enero de 2004 y enero de 2020, un total de 632 pacientes con SM han mantenido revisiones periódicas en Unidades de Marfan (Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda y Hospital Universitario Vall d'Hebrón de Barcelona). Durante este periodo hubo 133 embarazos en 89 mujeres y se analizaron la incidencia de eventos aórticos durante el embarazo y puerperio.

Cinco mujeres presentaron eventos aórticos durante el tercer trimestre del embarazo y el puerperio (dos disecciones agudas tipo A, una disección aguda tipo B y dos crecimientos significativos de aorta [≥ 3 mm]). La incidencia de eventos aórticos fue 3,7% y, específicamente, la incidencia de disección aórtica fue de 2,2%. Se evidenció una mayor tendencia de eventos con diámetros aórticos pregestacionales ≥ 40 mm (OR 3,32, $p = 0,058$). El 80% (4/5) de los eventos se produjeron con diámetros aórticos < 45 mm. La mortalidad fetal fue del 3% y el 37,6% de los partos se realizaron mediante cesárea.

En conclusión, las mujeres con SM presentan un incremento del riesgo de eventos aórticos en el embarazo, especialmente durante el tercer trimestre y el periodo posparto. Importancia del diagnóstico precoz, un estudio pregestacional de toda la aorta, la administración de betabloqueantes y un estrecho seguimiento durante el embarazo y postparto. Además, se debería valorar, en centros de referencia, la cirugía aórtica profiláctica pregestacional con diámetros aórticos ≥ 40 mm.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace "[Eventos aórticos en el embarazo en pacientes con Síndrome de Marfan. Lecciones de un estudio multicéntrico](#)".

ENCUENTRO CON EL AUTOR: CARLOS E. MARTÍN

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Aprovechando la experiencia y casuística que tenemos en las Unidades de Marfan del Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda y Hospital Universitario Vall d'Hebrón de Barcelona (actualmente > 650 pacientes) decidimos realizar este estudio multicéntrico, debido a que la evidencia actual publicada sobre el riesgo de eventos aórticos, durante el embarazo en el SM, es limitada y, en su mayoría, basada en mujeres sin seguimiento pre y perigestacional en unidades específicas.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Las mujeres con SM presentan un incremento del riesgo de eventos aórticos en el embarazo, especialmente durante el tercer trimestre y el periodo posparto.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Importancia de remitir a personas con SM o sospecha del mismo a unidades específicas multidisciplinares para un diagnóstico precoz, inicio y titulación de betabloqueantes, estudio de imagen pregestacional de toda la aorta y un estrecho seguimiento durante el embarazo y posparto. Además, se debería valorar, en concordancia con las guías americanas, en centros de referencia, la cirugía aórtica, con preservación valvular, profiláctica pregestacional con diámetros aórticos ≥ 40 mm.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Al obtener los datos de estas Unidades de Marfan, donde gran parte de las variables son registradas periódica y sistemáticamente, la elaboración del manuscrito no fue muy compleja. Los datos fueron recogidos prospectivamente y con un 100% de seguimiento. Sin embargo, pese a ser una de las mayores series publicadas de mujeres embarazadas con SM, la reducida casuística limitó la potencia estadística de los resultados.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

En realidad, con las variables analizadas en este trabajo, los resultados obtenidos fueron los que esperábamos. Observamos una incidencia de disección aórtica de 2,2%. Esta incidencia fue menor que la observada en la mayoría de los estudios previos (1,9-7,9%). Estas diferencias podrían explicarse por el estrecho seguimiento de estos pacientes en unidades específicas, con una mayor administración de betabloqueantes periparto, que en nuestra serie fue del 82%. En el registro GenTAC, la incidencia de eventos aórticos fue del 4,4% con < 50% de las pacientes en tratamiento con betabloqueantes periparto.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Me hubiera gustado incluir otras variables en el análisis (cifras tensionales perigestacionales, tipo de mutación FBN1...) que podrían resultar interesantes para determinar una posible asociación con el riesgo de eventos aórticos. Desafortunadamente, dada las características retrospectivas del estudio, no fueron recogidas total o parcialmente y no fue posible su análisis.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

La limitación más importante es la relativa poca incidencia del síndrome de Marfan. Actualmente se está desarrollando una red nacional de aortopatías familiares que mediante una colaboración multicéntrica podremos incrementar la casuística y conseguir determinar, entre otras cosas, posibles predictores de eventos aórticos en estos pacientes. Específicamente en cirugía cardíaca, aunque nuestro grupo tiene amplia experiencia en la cirugía de sustitución de la aórtica con preservación valvular en pacientes con o sin SM con excelentes resultados a medio-largo plazo, continuaremos analizando la durabilidad y aquellos predictores de recurrencia de insuficiencia aórtica tras este procedimiento.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que te haya parecido interesante.

Left Atrial Appendage Occlusion during Cardiac Surgery to Prevent Stroke. N Engl J Med. 2021 Jun 3;384(22):2081-2091. Ensayo clínico con 2.379 pacientes con fibrilación auricular sometidos a cirugía cardiaca aleatorizados para cierre concomitante de la orejuela izquierda. El cierre de la orejuela izquierda condicionó una reducción significativa del riesgo de ictus isquémico y embolismo sistémico con respecto al no cierre de la orejuela durante el tiempo de seguimiento del estudio de 3,8 años.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Personalmente, aprovecho mi tiempo libre para viajar, leer y estar con la familia.

Referencia

Eventos aórticos en el embarazo en pacientes con Síndrome de Marfan. Lecciones de un estudio multicéntrico

Blog REC

Embarazo y síndrome de Marfan

¿Qué implican las recurrencias precoces tras ablación de fibrilación auricular?

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

24 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Subestudio del estudio prospectivo y aleatorizado CIRCA-DOSE en ablación de fibrilación auricular (FA) utilizando tecnologías de tercera generación tanto con crioablación con balón como con catéteres irrigados, en el que se analiza la prevalencia e implicaciones de la aparición de recurrencias precoces tras un procedimiento de ablación de fibrilación auricular.

Las recurrencias precoces tras la ablación de la fibrilación auricular son un fenómeno frecuente en relación con cambios mecánicos, inflamatorios y del sistema nervioso autónomo fruto de las lesiones de ablación, fenómeno observado con las diferentes tecnologías de ablación utilizadas en la práctica clínica. Pese a que muchos pacientes que las presentan, posteriormente en el seguimiento a largo plazo no presentan recurrencias tardías, en otros muchos pacientes la aparición de recurrencias precoces se acompaña también de recurrencias tardías. Diversos estudios han aportado información clínica que ha derivado en que se llegase a considerar que los tres primeros meses tras la ablación representan un periodo de blanqueo en el que las recurrencias no deben considerarse, por no presentar implicaciones pronósticas futuras, especialmente en el caso de la ablación con radiofrecuencia, algo más controvertido en el caso de la crioablación, en la que algunos estudios apuntan

a que las recurrencias precoces en tal periodo de blanqueo aumentan el riesgo de recurrencias ulteriores en el seguimiento tardío. Mucha de esta información proviene de estudios observacionales, no diseñados a tal efecto, y con una monitorización de las recurrencias lejos de ser continua.

El estudio de Steinberg y colaboradores del estudio CIRCA-DOSE, utilizan la fortaleza del diseño de dicho estudio, un estudio prospectivo y aleatorizado utilizando las últimas generaciones de ablación con radiofrecuencia y crioablación, y con monitorización precisa de las recurrencias de fibrilación auricular al llevar implantado todos los pacientes un holter inyectable, para tratar de dar respuesta al problema de las recurrencias precoces, determinando su verdadera prevalencia y sus implicaciones, así como las potenciales diferencias en función de la tecnología utilizada.

El estudio canadiense CIRCA-DOSE es un estudio realizado en 8 centros experimentados en dicho país, prospectivo y aleatorizado, en el que los autores compararon la ablación con radiofrecuencia con control de fuerza de contacto, y dos regímenes de crioablación con balón de segunda generación, uno con aplicaciones de 4 minutos y otro de 2 minutos, siempre con una aplicación adicional una vez conseguido el aislamiento venoso.

Los autores aleatorizaron en una relación 1:1:1 a un total de 346 pacientes (67% hombres, edad media 59 años) con FA paroxística refractaria, mayoritariamente en ausencia de cardiopatía estructural, para un primer procedimiento de ablación de FA con una de las tres estrategias comentadas. Al menos un mes previo al procedimiento, insertaron un holter subcutáneo para cuantificar la carga de FA. La ablación con radiofrecuencia la realizaron con sistema de navegación no fluoroscópica Carto 3 y catéteres Thermocool SmartTouch, de Biosense Webster, sin realizar líneas de ablación más allá de las venas pulmonares, y la crioablación se realizó con el catéter balón de segunda generación Arctic Front Advance, de Medtronic, también, sin realizar lesiones adicionales. Se consideró un periodo de blanqueo de 3 meses con posibilidad de administrar fármacos antiarrítmicos en él, pero no después, y se realizó un seguimiento hasta un año tras la ablación.

El objetivo primario del análisis principal del estudio fue el tiempo a la primera recurrencia de taquiarritmia auricular de más de 30 segundos, independiente de síntomas, o bien la realización de un segundo procedimiento de ablación. No se encontraron diferencias significativas entre los 3 grupos ($p = 0,59$), al igual que tampoco lo fueron las tasas de complicaciones. Donde sí hubo diferencias, fue en la duración de los procedimientos, mayor con radiofrecuencia, y en el tiempo de radioscopia, mayor con crioablación.

En el presente subestudio se consideró recurrencia precoz cualquier recurrencia de más de 30 segundos en Holter ECG o ECG de 12 derivaciones y de 120 segundos en holter inyectable, independientemente de síntomas que ocurrió en los tres primeros meses tras la ablación, y recurrencia tardía las posteriores o la realización de un segundo procedimiento de ablación. En total, el 61% presentaron recurrencias precoces (12 días de media tras la ablación, un cuarto de pacientes con recurrencias sintomáticas), sin diferencias entre aquellos con o sin recurrencias precoces, salvo en una mayor carga arrítmica previa al procedimiento en los que presentaron recurrencias precoces, y una mayor tasa de reconexión aguda de venas pulmonares. Al año de seguimiento, la tasa de pacientes con recurrencias tardías (más allá de 3 meses) totales o sintomáticas, fue significativamente superior en el grupo con recurrencias precoces (60,5% frente al 24,6% y 31,6% frente al 6,7%, respectivamente), siendo más precoces las recurrencias tardías en los pacientes con recurrencias precoces (5,8 meses frente a 11,9 meses), y mayor la carga arrítmica.

No hubo diferencias entre los tres grupos aleatorizados respecto a presentar recurrencias tardías en función de si tuvieron o no recurrencias precoces. La tasa de pacientes libres de recurrencias a un año de seguimiento fue del 74% en ausencia de recurrencia precoz y del 60% si hubo recurrencia precoz en el primer mes tras la ablación y solo del 27,8% si la recurrencia precoz ocurrió en el segundo o tercer mes tras la ablación. Las recurrencias precoces aumentaron el riesgo de recurrencia tardía 4,9, 26,8 y 63,4 veces, en función de que ocurrieran el primer, segundo o tercer mes tras la ablación. Igualmente, a mayor carga arrítmica de las recurrencias precoces, mayor riesgo de recurrencias tardías, y tanto la ocurrencia de recurrencia precoz como la carga arrítmica de las mismas fueron predictores independientes de recurrencia tardía en el análisis multivariable realizado.

En resumen, las recurrencias precoces son un fenómeno frecuente (hasta casi dos tercios de los pacientes) tras la ablación de fibrilación auricular, independientemente de la tecnología contemporánea utilizada de última generación, la mayoría asintomáticas y muy precoces. Aquellas que ocurren en los meses 2 y 3 tras la ablación son las asociadas a mayor riesgo de recurrencia tardía. A la vista de los hallazgos observados, los autores plantean la idea de redefinir el periodo de blanqueo y reducirlo a las primeras 5 semanas.

Referencia

Prevalence and outcome of early recurrence of atrial tachyarrhythmias in the Cryoballoon vs Irrigated Radiofrequency Catheter Ablation (CIRCA-DOSE) study

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

¿Qué implican las recurrencias precoces tras ablación de fibrilación auricular?

Empagliflozina reduce eventos cardiovasculares y renales en la IC-FEr, independientemente de la PAS

Dr. Alfonso Valle Muñoz

24 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Es conocido como la empagliflozina reduce el riesgo de muerte cardiovascular o de hospitalización por insuficiencia cardiaca (HIC) en pacientes con fracción de eyección reducida (IC-FEr), en cambio no conocíamos su interacción con la presión arterial sistólica (PAS) del paciente.

De un total de 3.730 pacientes, la PAS al inicio del estudio fue < 110 mmHg en 928; entre 110-130 mmHg, en 1.755; y superior a 130 mmHg, en 1.047. Se analiza la influencia de la PAS en los efectos de la empagliflozina en la muerte cardiovascular o la HIC (resultado primario), así como en el total de HIC, la disminución de la tasa de filtrado glomerular estimada (TFGe), los resultados renales y los efectos y la importancia de la empagliflozina en la PAS, durante una mediana de 16 meses

Podemos decir que teniendo en cuenta solo el brazo placebo la PAS basal y el riesgo de muerte cardiovascular u HIC, se relacionaron inversamente.

La PAS al inicio del estudio no influyó en el efecto de la empagliflozina para reducir el riesgo de episodios de IC o criterios de valoración renales. Cuando se trató con empagliflozina, los pacientes con PAS < 110 mm Hg no presentaron un aumento en la tasa de hipotensión sintomática respecto a placebo.

Los datos de relación inversa entre PAS y eventos se demostró en estudios como PARADIGM-HF y DAPA-HF. Por ejemplo, dapagliflozina también mantenía un beneficio consistente en las 4 categorías de PAS basales. Lo más trascendente del estudio es la ampliación de los hallazgos de DAPA-HF, informando también los efectos renales de acuerdo con la PAS. La PAS basal no influyó en la reducción del deterioro de la función renal por empagliflozina, con una reducción constante de los eventos renales compuestos a lo largo de la PAS basal. Los efectos de la empagliflozina en la pendiente de la TFGe y los criterios de valoración combinados renales fueron concordantes y no fueron diferentes entre los subgrupos de PAS.

Esto es trascendente, ya que EMPEROR-Reduced incluyó pacientes con TFGe tan baja como 20 ml/min/1,73 m² y PAS tan baja como 100 mmHg al inicio del estudio, lo que implica subgrupos de pacientes más vulnerables, que estudios previos como el CREDENCE en diabéticos, con resultados similares en las reducciones de eventos renales en todas las categorías de PAS, pero siendo la PAS inferior incluida de 130 mmHg. Por lo tanto, este análisis nos permite ampliar la evidencia y seguridad para el uso de inhibidores de SGLT2 a pacientes con IC-Fer y PAS < 110 mmHg, incluso con la reducción de eventos renales.

Debemos recordar como en este punto las últimas guías de IC nos indican el uso de iSGLT2 en pacientes con IC-Fer y PAS > 95 mmHg con TFGe > 20 ml/min/1,73 m² con empagliflozina y TFGe > 25 ml/min/1,73 m² con dapagliflozina, con lo que este estudio nos aporta seguridad y consistencia en el beneficio en pacientes de elevado riesgo

Referencia

[Empagliflozin improves cardiovascular and renal outcomes in heart failure irrespective of systolic blood pressure](#)

Web Cardiología hoy

[Empagliflozina reduce eventos cardiovasculares y renales en la IC-Fer, independientemente de la PAS](#)

Premios a los mejores artículos publicados en REC: Interventional Cardiology en 2020

Dres. Oriol Rodríguez Leor y Pilar Jiménez Quevedo

25 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

Los artículos ganadores de los Premios de la ACI-SEC a los mejores artículos publicados en REC Interv Cardiol en la edición de 2021 son: “Impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la actividad asistencial en cardiología intervencionista en España”, de Rodríguez-Leor O, et al. (primer premio) y “Evolución temporal en el tratamiento transcatóter de la estenosis aórtica: análisis del registro español de TAVI”, de Jiménez-Quevedo P, et al. (segundo premio).

PRIMER PREMIO: IMPACTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19 SOBRE LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL EN CARDIOLOGÍA INTERVENCIONISTA EN ESPAÑA

Se trata de un estudio realizado al inicio de la pandemia por COVID-19, en marzo de 2020. En ese momento, intuendo una disminución importante en la actividad asistencial en cardiología intervencionista, realizamos una recogida de datos sobre la actividad de 73 centros que disponían de programas de código infarto, comparando los datos en 2 periodos: entre el 24 de febrero y 1 de marzo (antes del inicio de la pandemia en España) y entre el 16 y 22 de marzo (durante la pandemia). El estudio evidenció una disminución global en la actividad de

intervenciones programadas tanto en coronarios como en estructural, pero lo que más llamó la atención fue una disminución de hasta el 40% en los casos de intervencionismo en el seno del infarto con elevación de ST. Este hallazgo fue completamente inesperado, dado que el intervencionismo en el infarto es un procedimiento de urgencia que no debería verse afectado por la pandemia.

Los resultados del estudio tuvieron un gran impacto a nivel mundial, y en su momento fue muy comentado en redes sociales y medios de comunicación. Posteriormente, otros estudios realizados en nuestro país y a nivel internacional han confirmado estos hallazgos preliminares que obtuvimos en nuestro estudio.

PARA SABER MÁS

El artículo ganador del Primer premio a los mejores artículos publicados en *REC: Interventional Cardiology* 2021 está disponible siguiendo el enlace "[Impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la actividad asistencial en cardiología intervencionista en España](#)".

ENCUENTRO CON EL AUTOR: ORIOL RODRÍGUEZ LEOR

REC Interv Cardiol ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Estábamos al inicio de la pandemia de COVID-19, con el confinamiento, y observamos en nuestro centro una disminución en el número de casos de código infarto. Al comentarlo con otros centros, tenían la misma impresión. Como teníamos una buena red de trabajo, a partir de un registro de código infarto que realizamos desde la ACI-SEC decidimos pedir a los centros la información sobre su actividad en esos días.

REC Interv Cardiol ¿Cuál es el principal resultado?

Una disminución clara en el número de pacientes con infarto que acudían a los centros hospitalarios durante el inicio del confinamiento domiciliario por la pandemia de COVID-19.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

En ese momento ya supusimos que esta disminución de pacientes que consultan se relacionaría con un incremento de la mortalidad por infarto. En un estudio realizado

posteriormente, publicado en *Rev Esp Cardiol*, observamos que no solo los pacientes consultaban menos, sino que los que consultaban lo hacían con un mayor retraso desde el inicio de los síntomas, y todo ello se asoció a un incremento de la mortalidad por infarto.

REC Interv Cardiol ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Cabe destacar que la implicación de los centros participantes en el registro de código infarto ha sido siempre excelente, más si cabe en esos difíciles momentos. Creo que además tuvimos la suerte de contar con un equipo editorial que fue muy dinámico para dar a conocer los resultados del estudio de forma muy rápida.

REC Interv Cardiol ¿Hubo algún resultado inesperado?

El resultado principal del estudio, la disminución en el número de infartos, fue totalmente inesperado, y justifica el enorme impacto que tuvo en su momento y que sigue teniendo a día de hoy.

REC Interv Cardiol ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Diría que no. Tuvimos la suerte de la implicación de todos los centros, con una recogida de datos muy rápida. Pudimos analizarlos y escribir el manuscrito en un tiempo récord. Y tuvimos la suerte de que el proceso de revisión por pares y publicación fue tremendamente rápido.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Tras los resultados del estudio, hicimos una recogida de datos mucho más exhaustiva y prolongada en el tiempo, ya centrados en la atención al infarto, y pudimos comparar la atención al infarto durante el mes de abril de 2019 (prepandemia) con la atención al infarto durante el mes de abril de 2020 (durante la pandemia). Este estudio confirmó la disminución en el número de infartos, el mayor retraso de los pacientes para acudir a urgencias, y un incremento en la mortalidad hospitalaria, no relacionada directamente con la COVID-19, pero sí consecuencia de todo lo relacionado con la pandemia.

REC Interv Cardiol Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Hay muchos muy interesantes en distintos campos de la cardiología intervencionista. Os voy a recomendar un trabajo en el que he tenido la suerte de participar y que ha sido publicado recientemente en *REC: Interventional Cardiology*. Se trata de un documento de posicionamiento escrito de forma conjunta entre la Sociedad Española de Hipertensión y la ACI-SEC referente al estado actual de la denervación renal para el tratamiento de la hipertensión (doi: [10.24875/RECICE.M21000235](https://doi.org/10.24875/RECICE.M21000235)). Es un documento exhaustivo en el que se revisan las evidencias actuales (hay muchas novedades al respecto, con hasta 4 estudios aleatorizados y con grupo control con intervencionismo simulado) y, en base a estas nuevas evidencias, se discute qué pacientes podrían ser buenos candidatos a denervación. Además, se realizan unas recomendaciones sobre cómo debería ser la valoración previa y durante el proceso de decisión, cómo se debe realizar la intervención y cuál debería ser el manejo tras la denervación. Os animo a leerlo.

SEGUNDO PREMIO: EVOLUCIÓN TEMPORAL EN EL TRATAMIENTO TRANSCATÉTER DE LA ESTENOSIS AÓRTICA: ANÁLISIS DEL REGISTRO ESPAÑOL DE TAVI

El artículo está basado en los resultados clínicos tempranos (intrahospitalario y seguimiento a los 30 días) de los pacientes incluidos en el Registro Español de TAVI (implante percutáneo de válvula aórtica). Por un lado, se presentan los resultados globales y, por otro, se compara la evolución clínica en dos periodos: el primero incluye los años 2009-2013 y el segundo los años 2014-2018. Esta división no es arbitraria: además de ser dos periodos que incluyen el mismo número de años, justo a partir de 2014 se comenzaron a implantar las nuevas generaciones de válvulas.

Como resultado de esta comparación, en el segundo periodo estudiado se observa un cambio en el perfil clínico de los pacientes tratados con TAVI en España, ya que globalmente se tratan pacientes de menor riesgo quirúrgico: disminuye el porcentaje de pacientes inoperables y de alto riesgo.

Por otro lado, se observan modificaciones en la técnica de implante, existe un aumento en el acceso transfemoral, aumento en la tasa de la posdilatación y una disminución de la tasa de malposición, de necesidad de conversión a cirugía y, lo que es más importante, un incremento significativo en la tasa de éxito del implante a partir del año 2014.

Por último, todos estos factores influyen en una reducción significativa de la mortalidad por cualquier causa tanto intrahospitalaria como en el seguimiento en los pacientes tratados a partir del año 2014.

Se trata de un estudio realizado al inicio de la pandemia por COVID-19, en marzo de 2020. En ese momento, intuyendo una disminución importante en la actividad asistencial en cardiología intervencionista, realizamos una recogida de datos sobre la actividad de 73 centros que disponían de programas de código infarto, comparando los datos en 2 periodos: entre el 24 de febrero y 1 de marzo (antes del inicio de la pandemia en España) y entre el 16 y 22 de marzo (durante la pandemia). El estudio evidenció una disminución global en la actividad de intervenciones programadas tanto en coronarios como en estructural, pero lo que más llamó la atención fue una disminución de hasta el 40% en los casos de intervencionismo en el seno del infarto con elevación de ST. Este hallazgo fue completamente inesperado, dado que el intervencionismo en el infarto es un procedimiento de urgencia que no debería verse afectado por la pandemia.

Los resultados del estudio tuvieron un gran impacto a nivel mundial, y en su momento fue muy comentado en redes sociales y medios de comunicación. Posteriormente, otros estudios realizados en nuestro país y a nivel internacional han confirmado estos hallazgos preliminares que obtuvimos en nuestro estudio.

PARA SABER MÁS

El artículo ganador del Segundo premio a los mejores artículos publicados en *REC: Interventional Cardiology* 2021 está disponible siguiendo el enlace [“Evolución temporal en el tratamiento transcatóter de la estenosis aórtica: análisis del registro español de TAVI”](#).

ENCUENTRO CON LA AUTORA: PILAR JIMÉNEZ QUEVEDO

REC Interv Cardiol ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Por un lado, como responsable del registro TAVI, nos parecía relevante que quedaran reflejados en la literatura los resultados globales del registro español, ya que el último artículo databa de 2013. En cuanto al estudio de la evolución temporal, al principio era una percepción subjetiva que no pareció interesante explorar y confirmar mediante un estudio focalizado en esa cuestión.

REC Interv Cardiol ¿Cuál es el principal resultado?

La tasa de éxito se incrementa y la mortalidad de los pacientes tratados con TAVI claramente disminuye en el segundo periodo estudiado (2014-2018).

REC Interv Cardiol ¿Cuál es la mayor repercusión del estudio?

De estos resultados podemos inferir que el perfil de menos riesgo de los pacientes, las mejoras técnicas de las válvulas y la mayor experiencia de los operadores son factores que han influido en la mejora de los resultados en estos últimos años.

REC Interv Cardiol ¿Qué fue lo más difícil de llevar a cabo?

Realizar un control de calidad de la base de datos.

REC Interv Cardiol ¿Hubo algún resultado o dato inesperado?

Nos sorprendió el dato de la mortalidad hospitalaria, que casi duplica el valor de un periodo al otro.

REC Interv Cardiol ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Me hubiera gustado poder aportar los datos al año de seguimiento, pero en ese momento la tasa de seguimiento al año no era óptima para poder analizarla.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Tras la realización de este artículo, pensamos en comparar dos tipos de accesos el acceso transaxilar y el acceso transfemoral. La razón es que el acceso transaxilar cada vez está tomando mayor preponderancia en nuestro país como acceso alternativo al transfemoral.

REC Interv Cardiol Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Van Mieghem NM, Unverdorben M, Hengstenberg C, et al. Edoxaban versus Vitamin K Antagonist for Atrial Fibrillation after TAVR. *N Engl J Med*. 2021. doi: 10.1056/NEJMoa2111016.

Blog REC: Interventional Cardiology

Premios a los mejores artículos publicados en REC: Interventional Cardiology en 2020

Impacto de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en pacientes con FA

Dr. José Juan Gómez de Diego

27 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Investigación cardiovascular

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es un problema crónico que vemos con frecuencia en los pacientes con fibrilación auricular (FA). Sin embargo, hay pocos datos sobre cuántos pacientes con FA tienen EPOC asociado y cuál es la repercusión clínica del EPOC en la evolución de los pacientes con FA.

Los autores de este trabajo se plantearon estudiar la prevalencia de EPOC y su impacto sobre el manejo clínico y el riesgo de eventos adversos en pacientes con FA, así como estudiar el impacto del tratamiento con betabloqueantes en estos pacientes con FA y EPOC asociado. Para ello realizaron una revisión sistemática y un metaanálisis de los estudios de FA en los que se especificaba la prevalencia del EPOC de los pacientes. Se analizaron los datos sobre comorbilidades, uso de betabloqueantes y prescripción de anticoagulantes orales y se comparó el riesgo de tener eventos (muerte por todas las causas, muerte cardiovascular, accidente cerebrovascular isquémico, hemorragia mayor) según la presencia o no de EPOC y según el uso o no de tratamiento betabloqueante.

Finalmente, se analizaron 46 estudios que incluían datos de 4,2 millones de pacientes con FA. La prevalencia combinada de EPOC fue del 13%. La EPOC se asoció con una mayor prevalencia de comorbilidades, con una puntuación más alta en el score CHA₂DS₂-VASc y con una menor prescripción de betabloqueantes (*odd ratio* [OR] 0,77; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,61-0,98). La EPOC se asoció

con un riesgo significativamente mayor del riesgo de muerte por todas las causas (OR 2,22; IC 95%: 1,93-2,55), de muerte cardiovascular (OR 1,84; IC 95%: 1,39-2,43) y de hemorragia mayor (OR 1,45; IC 95%: 1,17-1,80). No hubo un aumento del riesgo de eventos cardiovasculares asociado al uso de betabloqueantes.

Los datos confirman que la EPOC es común en pacientes con FA y que se asocia con una mayor carga de comorbilidades y un riesgo mayor de eventos adversos. El tratamiento con betabloqueantes no se asocia con un riesgo mayor de eventos.

COMENTARIO

La FA y la EPOC son dos de las enfermedades crónicas más prevalentes, por lo que es relativamente frecuente encontrar pacientes que tienen las dos afecciones asociadas. Este hallazgo no es de extrañar cuando se tiene presente que hay mecanismos comunes en la aparición de ambos problemas, como la edad avanzada, el tabaquismo o la presencia de factores proinflamatorios.

La coexistencia de ambas dolencias potencia los problemas causados por cada enfermedad por separado. Estos pacientes tienen más síntomas y peor calidad de vida. La estrategia de control de ritmo funciona peor porque el rendimiento de los procedimientos de cardioversión o ablación es más bajo. La estrategia de control de frecuencia también funciona peor porque menos pacientes reciben betabloqueantes y la frecuencia cardíaca promedio es más alta. Además, los pacientes con FA y EPOC tienen un aumento del riesgo de hospitalización, del riesgo de insuficiencia cardíaca, del riesgo hemorrágico y, por si fuera poco, un aumento de la mortalidad total. La tormenta perfecta.

Nuestro estudio de hoy se basa en la fuerza de los grandes números y combina los datos de 46 trabajos, incluyendo un gran estudio de análisis de bases de datos poblacionales para obtener información de más de 4 millones de pacientes con FA. Los resultados están claros: la EPOC es frecuente en pacientes con FA (13%), se asocia con mayor comorbilidad, con un manejo diferente y con un mayor riesgo de eventos en el seguimiento. Por otra parte, el empleo de betabloqueantes, que siempre preocupa por el posible riesgo de agravar el problema pulmonar no se asocia con un aumento del riesgo de eventos en el seguimiento.

En el lado de las limitaciones tenemos los problemas clásicos de los análisis de bases de datos. Existen muchos posibles factores de confusión como la comorbilidad asociada que no están controlados por lo que puede que las estimaciones

de los riesgos sean imprecisas. Tampoco hay información concreta sobre el uso de medicación, sobre dosis de fármacos o sobre el control que se consiguió de la frecuencia cardíaca. Finalmente, la importancia del uso o no de betabloqueantes en estos pacientes está en entredicho, ya que no está claro que el uso de betabloqueantes *per se* mejore el pronóstico salvo que haya otra indicación clara como cardiopatía isquémica o insuficiencia cardíaca.

Por tanto, este trabajo es básicamente una gran llamada de atención sobre la importancia del EPOC como problema grave en pacientes con FA, que es una asociación tan frecuente que muchas veces es una asociación de riesgo infraestimado.

Referencia

Prevalence, management, and impact of chronic obstructive pulmonary disease in atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis of 4,200,000 patients

Web Cardiología hoy

Impacto de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en pacientes con FA

Insuficiencia cardiaca avanzada y eventos, ¿depende de la FEVI?

Dr. Alfonso Valle Muñoz

29 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El objetivo de este registro es analizar la prevalencia y resultados en insuficiencia cardiaca (IC) avanzada, entendida como aquella IC refractaria al tratamiento.

Se selecciona la población de Olmsted County, Minnesota, EE. UU., usando los criterios de IC avanzada de la Sociedad Europea de Cardiología de 2018. Se analiza la hospitalización y mortalidad en pacientes con IC avanzada, independientemente de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) que presenten los pacientes.

De un total de 6.836 pacientes con IC, 936 (13,7%) cumplían criterios de IC avanzada, cuya prevalencia aumentaba con la edad y el sexo masculino. Del total de pacientes con IC avanzada, 396 (42,3%) tenían FEVI reducida, 134 (14,3%) intermedia entre 40-49%, y 406 (43,4%) IC conservada.

Desde el diagnóstico de IC avanzada el tiempo medio hasta el fallecimiento era de 12,2 meses (3,7-29,9 meses). La media de hospitalizaciones por paciente y año alcanzaba la cifra de 2,91 (intervalo de confianza [IC 95%]: 2,78-3,06) durante el primer año tras el diagnóstico, sin presentar diferencias ni en mortalidad total ni en tasa de hospitalizaciones, según la FEVI del paciente. La mortalidad de causa cardiovascular era un 11% inferior en pacientes con conservada que con IC con FEVI reducida.

COMENTARIO

Nuevamente un registro de práctica real nos devuelve a la realidad de los datos de mortalidad y reingresos en pacientes con IC, más allá de la calificación arbitraria de la FEVI. Este parámetro tan clave en cardiología lo tenemos que entender como una variable continua que se modifica o puede modificarse en el curso de la enfermedad. Pese a ello, los ingresos por IC descompensada y la mortalidad total no presenta diferencias entre los subgrupos. En cambio, la mortalidad cardiovascular es menor en pacientes con IC conservada, probablemente por un perfil de paciente distinto, con más comorbilidades que condicionan causas de muerte diferentes a la cardiovascular.

Referencia

[Advanced heart failure epidemiology and outcomes: A population-based study](#)

Web Cardiología hoy

[Insuficiencia cardiaca avanzada y eventos, ¿depende de la FEVI?](#)

Valor de la topoestimulación en ablación de extrasistolia ventricular infrecuente

Dr. Jorge Toquero Ramos

29 de septiembre de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La topoestimulación (TE) es una maniobra útil, conjuntamente con otras, en la ablación de extrasistolia ventricular (EV), pero su papel como herramienta aislada está por definir. Mediante un protocolo paso a paso claramente definido, la ablación en el área con TE > 94% es equivalente a la guiada por activación local.

Dado el potencial efecto deletéreo de la EV frecuente y la mayor eficacia de la ablación respecto a la terapia farmacológica, el número de pacientes remitidos para ablación de EV en los últimos años ha crecido significativamente. Sin embargo, hasta un 30% de los pacientes presentan una carga baja (< 1 EV/min) en el momento de la ablación, que no permite la realización de un mapa de activación preciso. Una menor carga de EV durante el procedimiento se ha asociado a un menor éxito de la ablación.

La topoestimulación es una herramienta que busca reproducir la morfología del EV a ablacionar. Un porcentaje de correspondencia morfológica $\geq 94\%$ ha demostrado una buena resolución espacial, comparable a la del mapa de activación, con una distancia media entre el punto de activación local más precoz y los puntos con más alta correlación en TE tan baja como 6,4 mm (4,9-10,6). Su valor en combinación con el

mapa de activación es ya conocido, pero su papel como maniobra única cuando no es posible el mapa de activación todavía no está tan claro.

Para ello, los autores diseñan un estudio prospectivo, no aleatorizado, multicéntrico, incluyendo pacientes consecutivos referidos para una primera ablación de EV monomorfa. En pacientes con < 1 EV/min durante un periodo de espera en la sala de 15 min (a pesar de isoproterenol i.v. y/o estimulación desde aurícula/ventrículo derecho) se graba la morfología con el módulo PASO (Biosense Webster). Cada punto de estimulación se etiqueta manualmente en ritmo sinusal previo a la estimulación, para evitar desplazamiento espacial asociado a la estimulación. El *software* adquiere automáticamente la morfología estimulada en el QRS de 12 derivaciones y la compara con la morfología de referencia. Mediante un mapa de correlación se colorean los puntos adquiridos. La TE se realizó con estimulación bipolar desde la punta del catéter de ablación al menor voltaje que permitía captura. El nivel inicial de interpolación se fijó en 10 hasta hallar el primer punto óptimo de TE (correlación $> 94\%$), en que se redujo a 6 para completar el mapa de correlación rodeando dicho punto. El área delimitada por los tres puntos de TE con mejor correlación se consideró el área diana, que es delimitada y medida (en cm^2). Sobre ella se realizaron 3 puntos de ablación de 30 s, con un límite de potencia según la estructura anatómica (35W en TSVD, 40W en raíz Ao, 50W en TSVI subvalvular, 20-30W en seno coronario distal). Se permitieron aplicaciones extras en caso de no completar las anteriores por inestabilidad del catéter o dolor. El éxito clínico se definió como una reducción $\geq 80\%$ de la carga de EV en Holter de 24 horas a los 6 meses.

En la población estudiada la carga basal de EV fue del $21 \pm 12\%$, significativamente menor en el grupo que requirió TE (14% frente al 24% en el grupo con mapeo de activación, $p < 0,001$). 24% tenían cardiopatía estructural, con una FEVI media del $43 \pm 11\%$ (la global en la población estudiada fue del $57 \pm 10\%$ $p < 0,001$)

De un total de 185 pacientes, en 105 (57%) se realizó un mapa de activación, en 60 (32%) la ablación fue guiada por TE y en 20 (11%) no pudo realizarse por ausencia de EV. El promedio de puntos de TE adquiridos fue de 39 ± 21 (rango 6-98). El área diana fue de $0,6 \pm 0,9 \text{ cm}^2$, menor que el área de isócrona 10-ms en los procedimientos guiados por el tiempo de activación local ($1,7 \pm 2,3 \text{ cm}^2$). Los tiempos de procedimiento y ablación fueron similares en ambos grupos, pero ambos fueron menores (53 frente a 61 min, $p = 0,04$ y 111 frente a 149 s, $p = 0,05$) cuando se empleó el protocolo propuesto. En 23% de los pacientes guiados por TE no se pudo alcanzar una correlación mínima del 94% y en 10% la correlación mínima fue de $< 90\%$.

El éxito clínico global fue de 87% en el grupo de TE frente al 90% ($p = 0,58$) en el grupo de mapeo de activación. Como predictores independientes de necesidad ablación guiada por TE encuentran el QRS basal, la carga de EV y el origen en tracto de salida (especialmente el derecho). Una carga basal $< 17\%$ presentó una sensibilidad del 70% y especificidad del 66% para predecir la necesidad de ablación guiada por TE.

La eficacia del abordaje por TE fue diferente en diferentes sustratos: en TSVD éxito clínico guiado por TE del 96% frente a 93% mapeo activación ($p = 0,43$). Sin embargo, en TSVI, el éxito fue significativamente menor en el grupo TE (71% frente al 88%; $p = 0,007$). Hubo una tendencia no significativa a una menor cifra mínima de % correlación en pacientes con recurrencia ($91,0\% \pm 6,4\%$ frente al $94,7\% \pm 3,4\%$; $p = 0,09$), pero de los 6 pacientes (10% del grupo TE) con una correlación mínima $< 90\%$ solo 2 recurrieron a los 6 meses.

Durante la discusión inciden en los principales hallazgos del trabajo: (1) Hay características clínicas que predicen la necesidad de abordaje guiado por TE. (2) Un abordaje sistemático basado en TE, delimitando el área diana por los 3 puntos con mejor ajuste con correlación $> 94\%$, es factible para abolir EV muy infrecuente en el momento de la ablación. (3) Los resultados clínicos de este abordaje son comparables a los de procedimientos guiados por mapa de activación.

Concluyen que cuando no puede emplearse la activación local, la ablación guiada por protocolo de TE buscando un área de correlación $> 94\%$ es una alternativa eficiente con resultados clínicos comparables. Este abordaje permite ofrecer la ablación incluso en casos con un único EV documentado durante el tiempo de espera, con resultados clínicos similares e, inclusive, con una mayor eficiencia en la sala.

En cuanto a las limitaciones, los autores señalan que ciertas áreas (fascículos, His-Purkinje, epicardio, sistema venoso coronario...) pueden limitar, o imposibilitar, la precisión del abordaje basado en TE. De hecho, los autores comentan en la discusión la menor eficacia del abordaje propuesto en el área del TSVI, que explican en base a mayores voltajes necesarios para la captura (lo que reduce la precisión de la TE), así como la posibilidad de múltiples salidas o fenómenos de conducción preferencial en EV originados en el área del tracto de salida izquierdo. No emplearon de forma sistemática catéteres con control de fuerza (y desconocemos, por tanto, su posible influencia en la anotación de los puntos de TE). De la población guiada por TE, 10 pacientes presentaron < 5 EV durante el periodo de espera previo al estudio, y 3 pacientes un único EV (hubiera sido muy interesante conocer específicamente la evolución de estos pacientes)

Así pues, en pacientes con EV infrecuente (< 1 EV/min) puede emplearse un protocolo basado en topoestimulación para definir un área objetivo (delimitada por los tres puntos con mejor correlación, objetivo > 94%) y ablacionar dicha área con 3 puntos de ablación de, al menos, 30 s de duración, logrando buenos resultados clínicos y evitando así la cancelación del procedimiento.

Referencia

Impact of a predefined pacemapping protocol use for ablation of infrequent premature ventricular complexes: A prospective, multicenter study

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Valor de la topoestimulación en ablación de extrasistolia ventricular infrecuente

TAVI y curva de aprendizaje

Dr. Iván J. Núñez Gil

1 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Este estudio, con diseño observacional y retrospectivo, compara los resultados a corto plazo del implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI) con los del reemplazo quirúrgico (SVA), utilizando el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) del Sistema Nacional de Salud en España.

Incluyó a pacientes dados de alta de hospitales del Sistema Nacional a los que se realizó SVA o TAVI entre los años 2014 y 2015. Se seleccionaron estos años por existir ya el código específico para TAVI en el CMBD. Las variables resultado fueron mortalidad intrahospitalaria, estancia y tasa de complicaciones. Se ajustó la mortalidad por riesgo (regresión logística multinivel) y la estancia por gravedad, contrastando la mortalidad intrahospitalaria entre TAVI y SVA mediante emparejamiento por puntuaciones de propensión. Se identificaron en total 17.343 episodios TAVI o SVA, seleccionándose 1.725 TAVI y 8.616 SVA aisladas para la comparativa.

Los pacientes TAVI tenían mayor edad media ($81,1 \pm 6,6$ frente a $70,2 \pm 11,4$ años; $p < 0,001$), mayor proporción de mujeres ($52,2$ frente a $42,9\%$; $p < 0,001$) y más comorbilidad (índice Charlson: $7,2 \pm 1,6$ frente a $6,5 \pm 1,7$; $p < 0,001$). La mortalidad bruta intrahospitalaria fue $4,46\%$ en TAVI y $4,53\%$ en SVA. La TAVI mostró menor mortalidad intrahospitalaria ajustada por riesgo que la SVA (*odds ratio* [OR] $0,58$; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: $0,44-0,7$; $p < 0,001$).

Esto se constató también tras el emparejamiento por puntuaciones de propensión (OR 0,49; IC 95%, 0,36-0,66; $p < 0,001$). La estancia media ajustada, también, fue más elevada en SVA.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [“TAVI en la curva de aprendizaje en España. Resultados intrahospitalarios comparados con la sustitución valvular aórtica”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: IVÁN J. NÚÑEZ GIL

REC CardioClinics ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

En los últimos años el TAVI ha aumentado mucho sus indicaciones, pasando desde pacientes inoperables a aceptarse ya los de bajo riesgo quirúrgico. También ha aumentado mucho el número de procedimientos TAVI, en nuestro medio y en muchos otros países de nuestro entorno. Queríamos obtener una foto global de la situación con datos de la vida real. Conocer tus resultados es la única forma de mejorar. Para ello, nos pareció una buena idea utilizar el CMBD pues daba una orientación razonable de vida real y en ámbito nacional.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

La conclusión final sería que en el periodo 2014-2015, para una población más compleja, por edad y comorbilidad, que los pacientes sometidos a SVA, el TAVI mostró mejores resultados en cuanto a mortalidad intrahospitalaria y estancia media, si bien presentó mayor incidencia en algunas complicaciones no fatales (por ejemplo, marcapasos).

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Se trata de un estudio con datos de hace 5 años, que pienso apoyan, con “el retroscopio” la evolución de la técnica TAVI que estamos viviendo, es decir, el aumento de indicaciones y procedimientos, en detrimento de la intervención clásica con extracorpórea.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Nos encontramos con ciertas dificultades para la identificación precisa de los enfermos a los que se les había realizado un TAVI. Esto es porque antes de 2014 no se empleaba un código específico para TAVI en el CMBD y era difícil distinguirlas de las SVA. Posteriormente, solo había datos disponibles hasta 2015 inclusive, en relación con el cambio de codificación que ha emprendido el Sistema Nacional de Salud (antes usaba el CIE9 MC), por lo que decidimos circunscribir el análisis a un periodo de tiempo que muchos centros españoles se encontraban en plena “curva de aprendizaje”.

Luego hubo que repasar multitud de códigos CIE, para diagnósticos y eventos. Afortunadamente, pudimos contar con un experto equipo de metodólogos y estadísticos, como el Dr. Elola, la Dra. Fernández o el Dr. Bernal, entre otros, que lograron llevar a cabo un análisis robusto y completo.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

Los resultados parecen ser muy congruentes con las publicaciones internacionales sobre el tema y cada uno debe sacar sus propias conclusiones.

REC CardioClinics ¿Te hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Creo que me hubiera gustado disponer de más años y del seguimiento a largo plazo de los enfermos incluidos. Si consideramos que ahora tanto los cardiólogos como los cirujanos que realizan TAVI tenemos más experiencia y mejores dispositivos es posible que los resultados pudieran ser, a día de hoy, algo diferentes. Lo comprobaremos en futuros estudios.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que te gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Tenemos varios, pero como todavía necesitan algo de maduración y están en el horno, de momento nos los reservamos para no hacer *spoiler*.

REC CardioClinics Recomiéndanos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Dado que estamos hablando de válvulas, aparte de las nuevas guías europeas sobre valvulopatías que han visto la luz en el congreso europeo virtual de Cardiología

(ESC 2021) este verano, os recomendaría un artículo que me pareció muy interesante publicado, también en verano, en Circulation por Kwiecinski et al. Se trata de un estudio multicéntrico de durabilidad en prótesis biológicas (TAVI o SVA) que los investigadores siguen con imagen multimodalidad, incluyendo PET. El *link* es <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34455857/>. En resumen, los autores concluyen que la degeneración de las prótesis TAVI es de magnitud similar a las implantadas por SVA sugiriendo una durabilidad parecida a medio plazo.

REC CardioClinics Para acabar, ¿qué nos recomiendas para desconectar y relajarnos?

Como cardiólogo y padre de dos hijos, os diría que el deporte, porque creo que todos tenemos mucho estrés últimamente. Cualquier deporte, realizado con regularidad, seguro que nos ayuda mucho, pero os recomendaría sin dudar el mío: karate.

Referencia

[TAVI en la curva de aprendizaje en España. Resultados intrahospitalarios comparados con la sustitución valvular aórtica](#)

Blog REC: CardioClinics

[TAVI y curva de aprendizaje](#)

Caracterización de derrame pleural y pericárdico mediante T1 *mapping* con RMC

Dra. Rocío Eiros Bachiller

1 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Diferenciar los derrames exudativos de los derrames transudativos clínicamente tiene una gran importancia. Actualmente esta diferencia se realiza mediante análisis bioquímico (criterios de Light) de los derrames obtenidos de manera invasiva, lo cual supone una limitación en alguno de los casos para llegar a la obtención de las muestras.

Los autores de este estudio pretenden determinar la composición de cada derrame mediante su medición en secuencias de T1 *mapping* obtenidas con resonancia magnética cardíaca (RMC).

En primer lugar, construyeron un “phantoma” que consistía en diferentes soluciones de albumina con diferentes diluciones (25-100 g/l) para posteriormente realizar una RMC (Siemens 1,5T) y establecer la relación entre valores de T1 y la concentración de albúmina. De manera retrospectiva se analizaron los derrames pericárdicos de 86 pacientes. Fueron clasificados según los criterios de Light si se disponía de análisis bioquímico (n = 55) o en pacientes con insuficiencia cardíaca descompensada se presumía que eran derrames transudativos (n = 31). Los valores de T1 y proteínas se relacionaron inversamente con los valores del “phantoma” ($r = -0,992$)

y con las muestras clínicas ($r = -0,663$, $p < 0,0001$). Los valores de T1 fueron inferiores en los derrames pleurales exudativos que en los trasudados (3252 ± 207 ms frente a 3596 ± 213 ms; $p < 0,0001$) y en los pericárdicos sucedía lo mismo (2749 ± 373 ms frente a 3337 ± 245 ms; $p < 0,0001$). La precisión diagnóstica de T1 *mapping* para detectar trasudados fue muy buena para los derrames pleurales y excelente para los derrames pericárdicos respectivamente (área bajo la curva 0,88 [IC 95%: 0,764-0,996], $p = 0,001$; 79% sensibilidad, 89% especificidad, y 0,93, [IC 95%: 0,855-1,000], $p < 0,0001$, 95% sensibilidad; 81% especificidad).

COMENTARIO

Este estudio sencillo en su diseño tiene una gran aportación clínica, y supone un estudio novedoso en el campo ya que hasta ahora no teníamos un estudio de estas características que incluyera comparación con “phantomas”. Con una técnica no invasiva podemos ayudar a esclarecer las características de los derrames pleurales y pericárdicos pudiendo discriminar entre los trasudados y exudado. De esta manera se pueden evitar intervenciones invasivas innecesarias en pacientes con inequívocos derrames de características transudativas.

Referencia

Non-invasive characterization of pleural and pericardial effusions using T1 mapping by magnetic resonance imaging

Web Cardiología hoy

Caracterización de derrame pleural y pericárdico mediante T1 *mapping* con RMC

Manejo del *shock* cardiogénico: mejor con trabajo en equipo

Dr. José Juan Gómez de Diego

4 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

El *shock* cardiogénico (SC) es un problema clínico complejo y con alta mortalidad. Se ha publicado que la creación de *shock teams* específicos es una estrategia que puede mejorar el manejo y supervivencia de los pacientes.

Los autores de este estudio se plantearon estudiar los patrones de práctica clínica en el manejo del SC y analizar si la disponibilidad del *shock team* mejora los resultados clínicos. Para ello diseñaron un registro multicéntrico en el que participaron 24 centros de la Red de Investigación en Cuidados Críticos Cardiológicos de Estados Unidos. Se incluyeron todas las admisiones médicas consecutivas en periodos de dos meses anuales entre 2017 y 2019, con lo que se obtuvieron datos de 6.872 pacientes. Y se analizó el manejo y mortalidad de los pacientes con *shock* cardiogénico en función de que los pacientes fueran atendidos por un *shock team* o no.

Hubo 1.242 ingresos por *shock* cardiogénico. 10 de los 24 centros *tenían shock team* y un 44% de los casos fue manejado por un *shock team*. Los dos grupos de pacientes estaban basalmente equilibrados con respecto a los datos demográficos, la etiología del *shock* y los datos de afectación multiorgánica. Los centros con *shock team* utilizaron de forma más frecuente la monitorización hemodinámica invasiva con catéteres en arteria pulmonar (60% frente al 49%; *odds ratio* ajustado [OR] 1,86), de forma menos frecuente el soporte circulatorio mecánico (35% frente al 43%; OR ajustado 0,74) y de forma más frecuente los sistemas avanzados de

asistencia circulatoria (53% frente al 43%, OR ajustado 1,73) en lugar del balón de contrapulsación aórtico. La presencia de un *shock team* se asoció de forma independiente con una menor mortalidad en la unidad coronaria (23% frente al 29%; OR ajustado 0,72). Los datos de este estudio observacional multicéntrico sugieren por tanto que la presencia de un *shock team* puede mejorar los resultados en el manejo de los pacientes con *shock* cardiogénico.

COMENTARIO

A pesar de los avances terapéuticos recientes y de la disponibilidad cada vez mayor de la angioplastia primaria, el *shock* cardiogénico sigue siendo un problema clínico complejo con una mortalidad tan terrible como del 30-50%. Por esta razón hay centros que han creado equipos multidisciplinares para su manejo donde participan especialistas en cuidados críticos cardiológicos, insuficiencia cardiaca, soporte con oxigenador extracorpóreo de membrana (ECMO), cardiología intervencionista y cirugía cardiaca. El objetivo de este *Shock Team* es reconocer de forma precoz a los pacientes en *shock*, decidir de forma ágil su mejor forma de manejo y utilizar de forma precoz los dispositivos de asistencia circulatoria. Existen varios trabajos en la literatura que sugieren que esta estrategia se asocia con un mejor pronóstico de los pacientes, pero hasta ahora lo que teníamos eran trabajos realizados en un único centro y con un número modesto de pacientes.

Este trabajo es el resultado de una red de investigación bien organizada. 24 centros trabajando de forma coordinada consiguen crear una base de datos con 1.242 ingresos por *shock* cardiogénico con lo que obtienen un trabajo sensacional en un campo tan complejo para la investigación como el *shock* cardiogénico. El primer resultado es comprobar que los pacientes manejados por un *shock team* se manejan de forma diferente, con mayor uso de monitorización invasiva y con un menor uso global de sistemas de soporte mecánico, debido fundamentalmente a que se usa menos el balón de contrapulsación y más los sistemas avanzados de asistencia ventricular. Y el segundo resultado, y aún más importante, comprobar que los pacientes manejados por un *shock team* tienen una mortalidad en la fase aguda del ingreso en la unidad coronaria un 28% menor. Estos datos están en línea con trabajos previos que habían sugerido que el *shock team* es útil es por la capacidad de reconocer y tratar de forma precoz a los pacientes que necesitan asistencia circulatoria por lo que es menos probable que la situación clínica se deteriore hacia el fracaso multiorgánico.

La principal crítica al *shock team* es que no existen trabajos aleatorizados que demuestren su utilidad. Los retos logísticos para organizar un trabajo de este tipo son enormes. Y en realidad, la pregunta a resolver es académica. La práctica del día a día demuestra que, en patologías relativamente frecuentes, graves y con tratamientos complejos (pensemos por ejemplo en la disección de aorta o las endocarditis) la mejor estrategia de manejo pasa por organizar bien a los que más saben y facilitar el acceso de los pacientes a las medidas de tratamiento. Así que ahora viene la siguiente gran pregunta, ¿tendríamos que organizar la asistencia a los pacientes en *shock* cardiogénico en una red de centros específicos de excelencia con equipos de alto volumen de pacientes y procedimientos?

Referencia

Management and outcomes of cardiogenic shock in cardiac ICUs with versus without shock teams

Web Cardiología hoy

Manejo del *shock* cardiogénico: mejor con trabajo en equipo

El sistema linfático, el gran olvidado de la insuficiencia cardiaca

Dr. Zorba Blázquez Bermejo

6 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El sistema linfático es una parte fundamental del sistema circulatorio y juega un papel clave en la homeostasis del volumen corporal. Su compleja anatomía y fisiología, conjuntamente con la falta de herramientas diagnósticas sencillas para su estudio, ha llevado a infraestimar su contribución en la insuficiencia cardiaca aguda y crónica.

Esta revisión repasa la importancia del sistema linfático en la fisiología del manejo del volumen y la evidencia de la desregulación de este sistema en la insuficiencia cardiaca. Finalmente se analizan los potenciales abordajes para acceder al sistema linfático, así como la oportunidad de desarrollar terapias dirigidas a este sistema que puedan contribuir en el manejo de la insuficiencia cardiaca.

COMENTARIO

Una de las principales funciones del sistema linfático es drenar el líquido acumulado en el espacio intersticial y devolverlo al sistema venoso. Interviene por tanto para prevenir la congestión tisular. De hecho, el conducto torácico en condiciones normales devuelve 1,38 ml/kg/h de linfa a la circulación venosa, pero puede incrementarse incluso hasta 30 veces en respuesta a un aumento del volumen filtrado

al intersticio como ocurre en el contexto de una presión capilar pulmonar crónicamente elevada (congestión vascular). Sin embargo, el sistema linfático se ha ignorado frecuentemente en la fisiopatología de la insuficiencia cardíaca.

Existen varios mecanismos que pueden favorecer el acúmulo de líquido en el espacio intersticial en la insuficiencia cardíaca, como son el aumento de la filtración desde el lecho capilar, el descenso del drenaje linfático como consecuencia de una presión venosa central elevada, la pérdida de la integridad y la distensión de los vasos linfáticos, la disfunción de las válvulas linfáticas y linfovenosas, la alteración de la linfodinámica renal, y la linfangiogénesis maladaptativa. Además, el sistema linfático puede tener un papel clave en el síndrome cardiorrenal. Ante un aumento de la presión venosa el aclaramiento linfático del intersticio renal puede aumentar hasta 4 veces, pero si este es sobrepasado o si existe una presión venosa central demasiado elevada que limite el drenaje del conducto torácico, esto podría conllevar edema intersticial, aumento de la presión intrarrenal y disfunción renal (congestión renal). Todo esto hace especialmente atractivas las terapias dirigidas al sistema linfático como una alternativa para tratar la congestión en la insuficiencia cardíaca. Aunque la evidencia actual se basa fundamentalmente en estudios realizados en animales, se están investigando nuevos dispositivos para intentar mejorar el drenaje del conducto torácico en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda.

Referencia

[Lymphatic dysregulation in patients with heart failure: JACC review topic of the week](#)

Web Cardiología hoy

[El sistema linfático, el gran olvidado de la insuficiencia cardíaca](#)

ACOD y recambio valvular por bioprótesis

Dr. Víctor Expósito García

7 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Se trata de un estudio observacional retrospectivo en el que se evaluó la seguridad y la eficacia del tratamiento con anticoagulantes orales directos (ACOD) en una cohorte de pacientes portadores de sustitución valvular aórtica (SVA) por bioprótesis, con indicación de anticoagulación oral por fibrilación auricular (FA). Se comparó su evolución clínica con la de pacientes tratados con antagonistas de la vitamina K (AVK) por el mismo motivo.

Se incluyeron 211 pacientes intervenidos de forma consecutiva en el centro de SVA, 132 de ellos bajo AVK, y 79 con ACOD, con un seguimiento medio de más de 32 meses. No se encontraron diferencias significativas en las tasas de incidencia de ictus/accidente isquémico transitorio o hemorragias mayores entre ambos grupos.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [“ACOD frente a AVK en pacientes con fibrilación auricular y recambio valvular aórtico por bioprótesis”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: VÍCTOR EXPÓSITO GARCÍA

REC CardioClinics ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La utilización de anticoagulantes orales directos en pacientes portadores de prótesis valvulares biológicas e indicación de anticoagulación por FA se recoge en las guías como alternativa a los clásicos antagonistas de la vitamina K. Sin embargo, existen escasos estudios que incluyan específicamente esta población, más aún en nuestro país, dadas las restricciones a su prescripción que existen en varias comunidades autónomas. En nuestra práctica clínica, tras la aprobación en Cantabria de un protocolo de manejo de la FA dirigido a la reducción de la incidencia de ictus en el año 2014, es habitual la prescripción de ACOD incluso como fármacos de primera elección, también en este contexto. Dada la controversia que existe en torno a esta situación, decidimos evaluar nuestros datos en una cohorte homogénea de pacientes sometidos a recambio valvular aórtico.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

El uso de ACOD en comparación con el de AVK se asoció a incidencias muy similares de eventos tromبóticos-isquémicos, sin diferencias en la tasa de hemorragias mayores. Además, no se presentaron eventos relevantes en aquellos que iniciaron ACOD en los primeros tres meses después de la cirugía (un total de 29 pacientes, 15 de los cuales ya tomaban el ACOD previamente a la misma).

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Nuestro trabajo corrobora los datos procedentes de subanálisis de los grandes pivotaes, y de series en vida real procedentes de otros centros, respecto a la seguridad y eficacia de los ACOD en pacientes con prótesis biológica (en nuestro caso, aórtica), y necesidad de ACO por FA.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

El análisis de los datos no resultó difícil en nuestro caso. Como en todo estudio retrospectivo, hicimos un gran esfuerzo para asegurar la calidad de los datos, siendo estrictos en las definiciones de eventos.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

La verdad es que no. Intuíamos que los resultados serían similares en términos de eventos isquémicos o hemorrágicos. Sí nos llamó la atención la tendencia a infra-dosificación inadecuada en pacientes con ACOD tratados con reducción de dosis, ya que en 10 pacientes de los 26 tratados de esta forma, no se cumplían estrictamente las recomendaciones publicadas. Esto podría limitar los potenciales beneficios de la terapia con ACOD, y debemos ser rigurosos en su aplicación.

REC CardioClinics ¿Te hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Nuestro trabajo tiene las limitaciones propias de los estudios retrospectivos no aleatorizados, con lo que está sin duda sujeto a factores de confusión, más o menos evidentes. Con un mayor tamaño muestral podríamos haber mitigado esto con técnicas de emparejamiento, que hubiesen reforzado el trabajo.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que te gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Será interesante ampliar la población con aquellos sometidos a intervención sobre la válvula mitral. Recientemente se ha publicado el trabajo aleatorizado RIVER, con resultados similares a los obtenidos en otros contextos, si bien con una población diferente a la que nos encontramos en el grueso de nuestros pacientes en Europa.

Además, estamos colaborando con la Universidad de Cantabria y el Servicio Cántabro de Salud en la creación de una base de datos que recoja múltiples variables clínicas y demográficas de nuestros pacientes anticoagulados. Se trata de un proyecto muy ambicioso, que desgraciadamente se ha retrasado en los plazos inicialmente previstos debido a la pandemia COVID.

REC CardioClinics Recomiéndanos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Alejándonos del tema de nuestro trabajo, me ha resultado muy interesante el artículo de Aksu et al., publicado recientemente en *Circulation EP*, titulado “*Cardioneuroablation for treatment of atrioventricular block*”. La cardioneuroablación ha surgido como una alternativa, aún en fase inicial, en pacientes con síncope reflejos. Existe un registro nacional de esta técnica que incluye a varios centros de nuestro país, coordinado por la doctora Teresa Barrio, del Hospital Universitario Montepíncipe, en el que animo a participar a todos aquellos que estén interesados.

REC CardioClinics Para acabar, ¿qué nos recomiendas para desconectar y relajarnos?

Durante esta pandemia he recuperado mi antigua ambición de tocar la guitarra, pero me temo que mi desconexión y relajación es inversamente proporcional a la de mi familia y vecinos...

Referencia

ACOD frente a AVK en pacientes con fibrilación auricular y recambio valvular aórtico por bioprótesis

Blog REC: CardioClinics

ACOD y recambio valvular por bioprótesis

Correlación estructural y funcional de los patrones gradiente-área en la EAo grave y FE normal

Dra. María Bastos Fernández

8 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

El objetivo del estudio era caracterizar los fenotipos miocárdicos funcionales y estructurales de pacientes con estenosis aórtica (EAo) moderada y grave para determinar si la EAo grave de bajo gradiente paradójica (EAo-BGP) se asocia específicamente con remodelado y fibrosis del ventrículo izquierdo (VI).

Desde que fue descrita, la EAo-BGP ha sido objeto de un intenso debate. Por un lado, algunos investigadores consideran que esta forma de EAo es un estadio más avanzado de la enfermedad, argumentando que se asocia con mayor reducción de la deformación longitudinal, remodelado adverso del VI y más fibrosis intersticial, y peor pronóstico espontáneo y posoperatorio. Por otro lado, otros investigadores creen que se trata de una forma menos grave de EAo.

Se trata de un estudio realizado en un centro único en el que se incluyeron 147 pacientes consecutivos con EAo de moderada y grave y fracción de eyección (FE) normal, y 75 controles sanos. Entre los pacientes con EAo, 18 tenían EAo moderada, 74 tenían EAo grave de alto gradiente (EAo-AG), y 55 tenían EAo grave de BG paradójico (EA-BGP). Se realizó prospectivamente un estudio ecocardiográfico con *speckle-tracking* y una resonancia magnética cardíaca para evaluar la deformación miocárdica,

el remodelado ventricular izquierdo, y la fracción de volumen extracelular (ECV, %) ajustado por edad y sexo, y su relación con el pronóstico en una mediana de seguimiento de 29 meses. Los pacientes con insuficiencia aórtica o enfermedad valvular mitral de grado moderada o superior, que podrían confundir en la medición de los gradientes, fueron excluidos. También se excluyeron pacientes con amiloidosis cardíaca, enfermedad coronaria o cirugía valvular previa, que podría afectar los resultados de la resonancia, el *strain* y el remodelado. En un subgrupo de pacientes en los que se realizó reemplazo valvular aórtico se llevó a cabo una biopsia miocárdica transmural para evaluar la fibrosis miocárdica intersticial.

Los resultados más destacables de este estudio fueron:

- Los pacientes con EAo-BGP fueron mayores, más a menudo mujeres, y presentaban más frecuentemente hipertensión arterial y fibrilación auricular.
- Se observó reducción de la deformación longitudinal en el 21% de los pacientes con EAo, y fue más prevalente en pacientes con EAo-AG grave que en los otros dos grupos. En el análisis multivariado se identificó el incremento en el ECV ($\beta = 1,99$; $p = 0,001$) y la ausencia de geometría normal del VI ($\beta = 1,37$; $p = 0,007$) como predictores independientes de deformación longitudinal reducida.
- Se observó reducción únicamente del 6% en la deformación circunferencial en pacientes con EAo. El incremento del ECV fue predictor independiente de deformación circunferencial reducida ($\beta = 2,19$; $p = 0,001$).
- Durante una mediana de seguimiento de 29 meses, la supervivencia libre de síntomas fue mejor en pacientes con EAo moderada, intermedia en pacientes con EAo-BGP grave, y peor en aquellos con EAo-AG grave. La deformación longitudinal reducida (*hazard ratio* 0,82; $p = 0,023$) y los gradientes transvalvulares más elevados (*hazard ratio* 1,05; $p < 0,001$) incrementaron el riesgo de muerte o necesidad de reemplazo valvular aórtico.
- La hipertrofia del VI (HVI) fue más frecuentemente observada entre los pacientes con EAo-AG (65%) frente a los pacientes con otros tipos de EAo (14%; $p < 0,001$). Todos los pacientes con EA moderada mostraron una geometría normal del VI; una gran mayoría de pacientes con EAo-BGP grave mostraron tanto geometría normal como remodelado concéntrico. La mayoría de los pacientes con EAo-AG mostraron hipertrofia ventricular izquierda concéntrica o excéntrica.

- En ausencia de enfermedad coronaria, pocos pacientes con EAo grave y FEVI normal mostraron áreas de realce tardío.
- De media, el ECV estuvo en límites normales y no difirió entre los subgrupos gradiente-área. El ECV aumentado fue infrecuente, y cuando estaba presente, se asoció con deformación longitudinal reducida.

Los autores concluyen que los pacientes con EAo-BGP grave presentan con menor frecuencia deformación longitudinal reducida, hipertrofia ventricular izquierda, o fibrosis miocárdica que los pacientes con EAo-AG. Asimismo, la fibrosis intersticial solo ocurre cuando se presentan conjuntamente una EAo-AG y deformación longitudinal reducida. Finalmente, este estudio sugiere que la deformación longitudinal reducida y los gradientes transvalvulares elevados afectan adversamente el pronóstico de los pacientes.

COMENTARIO

En un editorial acompañante, la Dra. Patricia A. Pellikka se pregunta si la cuestión clave en la EAo grave de bajo gradiente paradójico es si estamos ante una EAo grave. La presencia de EAo en pacientes con BF (volumen latido index $< 35 \text{ ml/m}^2$) y BG (gradiente sistólico medio $< 40 \text{ mmHg}$) a pesar de FEVI conservada ha sido objeto de intenso debate. El desarrollo de esta condición, EAo grave de bajo gradiente paradójico, podría ser consecuencia del tipo de remodelado miocárdico desarrollado en respuesta a la sobrecarga crónica de presión.

En este estudio se detectaron diferencias en la geometría y mecánica del VI. Los pacientes con EAo-BGP grave mostraron menos frecuentemente deformación longitudinal reducida, hipertrofia concéntrica del VI o fibrosis miocárdica comparado con pacientes con aquellos con EAo-AG grave. La reducción de la deformación miocárdica longitudinal fue observada en pacientes con EAo-AG grave y concretamente en aquellos con HVI significativa, y se asoció con incremento del ECV, sugiriendo que la fibrosis miocárdica intersticial podría tener un papel importante en esta alteración.

Los pacientes con EAo-BGP grave rara vez se presentaron con disfunción VI subclínica, remodelado VI adverso o incremento de la fibrosis miocárdica intersticial. Esto argumenta en contra de la hipótesis de que se trate de un subgrupo de EAo grave con una forma más avanzada de la enfermedad, sino una forma de remodelado miocárdico diferente.

Desde el punto de vista pronóstico, se encontró que en pacientes sin una indicación inmediata para cirugía, la deformación miocárdica longitudinal reducida fue un predictor pronóstico independiente, incrementando el riesgo de muerte o necesidad de reemplazo valvular aórtico, a pesar de una FEVI normal; esto apoya la idea de que el análisis del strain longitudinal debería ser parte de la evaluación preoperatoria de pacientes con EAo grave asintomática.

Referencia

Structural and functional correlates of gradient-area patterns in severe aortic stenosis and normal ejection fraction

Web Cardiología hoy

Correlación estructural y funcional de los patrones gradiente-área en la EAo grave y FE normal

TC cardiaca guiada por la troponina tras excluir infarto

Dr. José Juan Gómez de Diego

11 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Este estudio evaluó la utilidad de la troponina I cardiaca de alta sensibilidad (hs-cTnI) para seleccionar los pacientes que necesitarían un estudio más completo tras haber sido valorados por dolor torácico y haber descartado que tuvieran un infarto de miocardio.

Se incluyeron pacientes atendidos en urgencias por sospecha de síndrome coronario agudo y niveles de hs-cTnI por debajo del percentil 99 correspondiente a su sexo. Los pacientes fueron reclutados de forma estratificada con la proporción 2:1 en función de que tuvieran unos niveles máximos de hs-cTnI por encima y por debajo del umbral de riesgo de 5 ng/L. Se definieron así dos grupos: pacientes con hs-cTnI baja (< 5ng/l) y pacientes con hs-cTnI intermedia (entre 5 ng/l y el percentil 99). Todos los pacientes fueron estudiados con TC de coronarias tras el alta.

Finalmente se incluyeron 250 pacientes ($61,4 \pm 12,2$ años 31% mujeres) de los que un 62,4% (156 de 250 pacientes) tenían enfermedad coronaria. Entre los pacientes con hs-cTnI baja, un 57% tenían coronarias normales, un 24% tenía enfermedad coronaria no obstructiva y un 19% tenía enfermedad coronaria obstructiva. Entre los pacientes con hs-cTnI intermedia, solo el 28% tenían coronarias normales, un 42% tenía enfermedad coronaria no obstructiva y un 30% tenía enfermedad coronaria obstructiva. La comparación entre ambos grupos permitió comprobar que los pacientes con hs-cTnI intermedia tenían más tres veces probabilidades

de tener enfermedad arterial coronaria que los pacientes con hs-cTnI baja (71,9% frente al 43,4% razón de posibilidades: 3,33; IC del 95%: 1,92-5,78) mientras que no hubo asociación entre los síntomas de angina y la presencia de enfermedad coronaria (63,2% frente al 61,8%). La mayoría de los pacientes en los que la TC encontró enfermedad coronaria no tenían un diagnóstico previo por lo que no estaban con tratamiento de prevención con antiagregantes ni estatinas antes de hacerse la TC. Los datos sugieren que estos pacientes con hs-cTnI intermedia tienen una probabilidad elevada de tener enfermedad arterial coronaria oculta por lo que la TC podría ser útil para hacer un diagnóstico más preciso y tomar mejores decisiones sobre la necesidad de tratamiento.

COMENTARIO

El manejo de los pacientes que acuden a urgencias por dolor torácico es uno de nuestros principales retos clínicos. El objetivo es descartar que el paciente tenga un síndrome coronario agudo por lo que la troponina ultrasensible y los protocolos de valoración rápida se han convertido en herramientas fundamentales. Sin embargo, aunque está claro que la troponina ultrasensible es muy útil para descartar infarto, no es cierto que una troponina ultrasensible negativa permita descartar la presencia de enfermedad coronaria de base. Los pacientes con troponina negativa en realidad pueden tener un perfil de riesgo variable y necesitar, a pesar de todo, más pruebas diagnósticas.

En este estudio los autores analizan con más detalle los resultados de la medición de troponina y dividen a los pacientes con dolor torácico y sospecha de síndrome coronario agudo en pacientes con troponina muy baja (< 5 mg/l) y pacientes con troponina intermedia (detectable, > 5 ng/l pero $<$ percentil 99). En estos pacientes con troponina intermedia las puntuaciones de riesgo medidas con las escalas TIMI y GRACE fueron más altas y el estudio con TC encontró mayor carga de placa y mayor probabilidad de presentar enfermedad coronaria obstructiva. Tras el estudio tanto los pacientes como sus médicos fueron avisados con el resultado de la TC y se les dieron recomendaciones sobre medidas de prevención.

La principal crítica a este estudio es que no ofrece datos del seguimiento, por lo que no sabemos la evolución clínica en función de los resultados de la troponina ni los del TC. De forma muy llamativa se ha usado la TC y la carga de placa con TC como variables de resultado. Existen muchos trabajos que han mostrado que tanto la carga de placa con TC como la presencia de placas con datos morfológicos de

alto riesgo se asocian con el pronóstico de los pacientes y la aparición de eventos a largo plazo. Pero valorar la carga de placa no es ni mucho menos que valorar la evolución de los pacientes, aunque es muy improbable que los datos de seguimiento puedan mostrar diferencias significativas entre los grupos en eventos clínicos debido a que el número de pacientes incluido en realidad no es muy elevado.

En el estudio SCOT-HEART se siguieron 4.146 pacientes con sospecha de enfermedad coronaria, es decir, en un contexto diferente al del dolor torácico en urgencias, divididos entre hacer un estudio estándar o añadir además un TC de coronarias. En el seguimiento a 5 años el riesgo de muerte o infarto fue un 40% menor, efecto que se atribuyó a la posibilidad de la TC de detectar enfermedad coronaria de base y seleccionar mejor tanto la indicación de coronariografía como las medidas de prevención secundaria. Con el estudio SCOT-HEART en mente, sería tentador pensar en que el manejo de los pacientes con dolor torácico debería hacerse en dos fases. La primera en urgencias con la troponina ultrasensible para descartar infarto. Y la segunda en consultas para descartar enfermedad coronaria de base con la TC o para detectarla y pautar tratamiento de prevención. Sin embargo, esta estrategia está lejos de ser validada. El SCOT-HEART tiene su ración correspondiente de críticas. Y no hay ningún trabajo que haya demostrado que el tratamiento de la arteriosclerosis coronaria detectada con la TC permita mejorar el pronóstico de los pacientes. Sin embargo, el resultado de este estudio es muy interesante ya que nos invita a analizar el resultado de la troponina más allá de simplemente “negativa” o “positiva” y a pensar dos veces sobre el perfil de riesgo de los pacientes.

Referencia

[Troponin-guided coronary computed tomographic angiography after exclusion of myocardial infarction](#)

Web Cardiología hoy

[TC cardiaco guiado por la troponina tras excluir infarto](#)

Enfermería y telemedicina, factores clave en la reducción de ingresos en IC

Dr. Alfonso Valle Muñoz

13 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La prevención de las hospitalizaciones y muertes por insuficiencia cardiaca (IC) constituye un importante objetivo terapéutico en pacientes con IC. El beneficio de la telemedicina en este contexto sigue siendo dudoso.

En este ensayo controlado aleatorio prospectivo, los pacientes con IC y FEVI $\leq 49\%$, después de un episodio de IC aguda en los últimos 6 meses, fueron asignados aleatoriamente para recibir teleasistencia ambulatoria basada en evaluaciones no invasivas ($n = 300$) (modelo AMULET) o atención estándar ($n = 305$). El objetivo primario fue la combinación de hospitalización por IC o muerte cardiovascular.

En el grupo de intervención (teleasistencia) los pacientes tuvieron seis visitas ambulatorias durante 12 meses de seguimiento por parte de enfermería a los 7 días, al mes 1, 3, 6, 9 y 12. Donde se analizaban variables clínicas, de bioimpedancia y la composición corporal. Según los datos obtenidos, se recomendaba desde control por el clínico de manera inmediata, en 72 horas o mantener el plan de consulta habitual

El evento primario ocurrió en 51 (17,1%) pacientes en el grupo de teleasistencia y 73 (23,9%) pacientes con atención standard hasta 12 meses después de la aleatorización (*hazard ratio* [HR] 0,69; intervalo de confianza del 95%: 0,48-0,99; $p = 0,044$).

La implementación de la teleasistencia con el programa AMULET, en comparación con la atención estándar, redujo el riesgo de primera hospitalización por IC (HR 0,62; intervalo de confianza del 95%: 0,42-0,91; $p = 0,015$), así como el riesgo

del total de hospitalizaciones por IC (HR 0,64, intervalo de confianza del 95%: 0,41-0,99; $p = 0,044$), sin diferencias en la mortalidad cardiovascular entre los grupos de estudio.

COMENTARIO

La reducción de ingresos hospitalarios por IC es uno de los grandes retos de cualquier sistema sanitario. Un objetivo que impacta en el pronóstico, en la calidad de vida de los pacientes y en la eficiencia del sistema sanitario.

Junto al tratamiento óptimo de la IC, tenemos que poder garantizar una organización asistencial en cada una de nuestras áreas, para que los pacientes con IC tengan a su disposición consultas a demanda y vías paralelas a la hospitalización convencional. En toda esa asistencia global y sistemática, nadie puede poner en duda que dos pilares fundamentales son la enfermería y otro la telemedicina con el seguimiento remoto de pacientes, que nos permite la detección de descompensaciones previa al desarrollo de signos y síntomas por los que el paciente acaba finalmente ingresando.

Este estudio pone de manifiesto como la suma de factores, obtiene un resultado exponencial, con una reducción del riesgo relativo del 31% del evento combinado, a expensas de disminuir la primera hospitalización y los reingresos, comparado con el manejo médico convencional por parte del cardiólogo.

Referencia

Effects of an outpatient intervention comprising nurse-led non-invasive assessments, telemedicine support and remote cardiologists' decisions in patients with heart failure (AMULET Study)

Web Cardiología hoy

Enfermería y telemedicina, factores clave en la reducción de ingresos en IC

RMC de estrés y síndrome coronario crónico

Dra. Ana Gabaldón Pérez

14 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

A raíz de la publicación de las últimas guías de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratamiento del síndrome coronario crónico (SCC), las técnicas de imagen no invasivas desempeñan un papel fundamental en el manejo de estos pacientes. Por otro lado, los pacientes de edad avanzada representan un gran porcentaje de nuestra población con SCC y la estratificación del riesgo en este escenario ha sido menos estudiada. Además, la resonancia magnética cardiaca (RMC) de estrés con vasodilatador es una técnica muy útil en los pacientes mayores, quienes a menudo no pueden realizar una prueba de esfuerzo convencional.

El objetivo de este trabajo fue explorar el valor pronóstico y la utilidad para la posterior toma de decisiones de la carga isquémica determinada mediante RMC de estrés con vasodilatador en pacientes mayores con SCC. El grupo de investigación estuvo formado por profesionales del Hospital Clínico Universitario de Valencia, el Instituto de Investigación Sanitaria INCLIVA y el Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Cardiovasculares (CIBER-CV).

Para llevar a cabo este estudio, se incluyeron 2.496 pacientes mayores de 70 años estudiados con una RMC de estrés con vasodilatador por SCC conocido o sospechado.

La carga isquémica (número de segmentos con defecto de perfusión inducido por el estrés) se calculó siguiendo el modelo de 17 segmentos. Posteriormente se analizó de manera retrospectiva su asociación con la mortalidad por cualquier causa y el efecto de la revascularización guiada por la RMC.

Se observó que una mayor carga isquémica fue un predictor independiente de mortalidad (HR [IC 95%]: 1,04 [1,01-1,07] por cada segmento adicional isquémico; $p = 0,006$). En cuanto a la toma de decisiones, se detectó una interacción entre la revascularización y la mortalidad que sugería un efecto deletéreo cuando pacientes con baja carga isquémica fueron revascularizados, pero protector cuando se revascularizaba a pacientes con alta carga isquémica en la RMC.

Las conclusiones del artículo fueron, por tanto, que la RMC de estrés representa una valiosa herramienta para la estratificación del riesgo en pacientes de edad avanzada con SCC y puede contribuir para guiar la toma de decisiones en este contexto.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [“Resonancia magnética cardiaca de estrés para predecir mortalidad y toma de decisiones: registro de 2.496 pacientes mayores con síndrome coronario crónico”](#).

ENCUENTRO CON LA AUTORA: ANA GABALDÓN PÉREZ

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Una vez realizado el análisis con la cohorte general del estudio que incluía a pacientes de todos los rangos de edad, nos pareció interesante la idea de analizar los datos de la población con una edad superior a los 70 años. Se trata de un grupo de pacientes habitualmente infrarrepresentada en los grandes ensayos clínicos en los cuales se basa la evidencia científica y de los que no disponemos de información específica sobre su manejo en este contexto clínico, que al mismo tiempo es cada vez más frecuente en la práctica habitual. Consideramos que se trata de una población con una complejidad superior por los factores asociados al envejecimiento que condicionan el abordaje clínico de estos pacientes y que la RMC de estrés con vasodilatador es una técnica diagnóstica muy útil en este escenario, que nos puede ayudar a conocer el pronóstico del paciente y orientar el abordaje terapéutico.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El principal hallazgo de nuestro estudio es que, en los pacientes de edad avanzada con SCC conocido o sospechado, una mayor carga isquémica mediante RMC de estrés con vasodilatador se asocia con un riesgo mayor de mortalidad por cualquier causa, lo que demuestra su valor como herramienta para la estratificación del riesgo en este escenario tan frecuente.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Hasta donde sabemos, se trata del registro de la vida real más amplio en el que se evalúa el valor pronóstico de la RMC de estrés en pacientes mayores de 70 años.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Lo más complicado del trabajo fue conseguir reclutar durante un largo periodo de tiempo a un grupo numeroso de pacientes mayores a los que se le realizara un estudio con RMC de estrés. Se trata de una técnica con un uso limitado, por su elevado coste y por ser poco accesible en gran parte de los hospitales. Por suerte, la disponibilidad en nuestro centro es buena, por lo que muchos pacientes se pueden beneficiar de su potencia diagnóstica y pronóstica.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

La verdad es que los resultados fueron en consonancia con los obtenidos en el análisis de todos los pacientes del registro (no solo los de edad avanzada) y, por lo tanto, el presente trabajo confirmaría la validez de la carga isquémica derivada de la RMC de estrés para obtener información pronóstica y del efecto esperable de la revascularización en una población de mayor edad. Es cierto que, a pesar de los resultados del estudio ISCHEMIA, sigue habiendo cierta controversia en cuanto al tratamiento de los pacientes con SCC y que además este debate sobre la mejoría pronóstica derivada de la revascularización rutinaria añadida al tratamiento médico óptimo se acentúa aún más en el caso de los pacientes mayores, ya que se trata de un grupo heterogéneo con mayor incidencia de complicaciones derivadas de los tratamientos empleados y en los que es aún más necesario, si cabe, llevar a cabo una estrategia individualizada. De acuerdo con la literatura actual, nuestros resultados refuerzan la idea de que se debería actuar con cautela a la hora de decidir un abordaje invasivo, ya que no parece que haya beneficios sustanciales en términos de supervivencia en población no seleccionada.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Para evitar valores perdidos y maximizar la robustez de la recopilación de datos, únicamente definimos un número limitado de variables clínicas y derivadas de la RMC en la base de datos. Indudablemente la disponibilidad de datos adicionales, como los derivados de la coronariografía o del tratamiento médico, hubieran permitido hacer otros muchos análisis que no fueron finalmente factibles.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Actualmente estamos trabajando en un artículo acerca del valor pronóstico derivado de la RMC también en pacientes de edad avanzada, pero esta vez en un escenario completamente distinto como es el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que te haya parecido interesante.

Marcos-Garcés V. et al. Vasodilator Stress CMR and All-Cause Mortality in Stable Ischemic Heart Disease: A Large Retrospective Registry. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2020;13:1674-1686.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Sin duda, para mí lo mejor para desconectar es viajar. Y en el día a día, hacer planes con la familia o los amigos y un buen libro.

Referencia

Resonancia magnética cardíaca de estrés para predecir mortalidad y toma de decisiones: registro de 2.496 pacientes mayores con síndrome coronario crónico

Blog REC

RMC de estrés y síndrome coronario crónico

Consumo de alcohol y FA: un tándem de infarto (cerebral)

Dr. Martín Negreira Caamaño

15 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Riesgo cardiovascular

Es conocida la asociación entre el consumo de alcohol y el riesgo de desarrollar fibrilación auricular (FA). Este estudio profundiza en la relación entre ambos factores y pretende analizar la relación entre diversos patrones de consumo de alcohol tras el diagnóstico de la arritmia y su relación con la incidencia de ictus isquémico.

Para ello, analizan la base de datos del sistema nacional coreano, incluyendo aquellos pacientes con nuevo diagnóstico de FA entre los años 2010 y 2016. Los pacientes se clasificaron en tres grupos según su patrón de consumo de alcohol antes y después del diagnóstico de FA: aquellos sin consumo previo de alcohol; aquellos que a partir del diagnóstico de la arritmia cesaron su consumo de alcohol; y aquellos que tras el diagnóstico mantuvieron el consumo de alcohol. El objetivo primario se definió como la incidencia de ictus isquémico durante el seguimiento. Se completó un análisis con *propensity score* para equilibrar variables heterogéneas entre grupos.

Se analizaron 97.869 pacientes con diagnóstico nuevo de FA, de los cuales el 51% eran no bebedores, el 13% habían cesado el consumo y el 36% mantenían el consumo de alcohol. Durante un seguimiento de 310.926 pacientes/año, 3.120 pacientes (el 3,19% o 10/1000 pacientes/año) desarrollaron un ictus isquémico. Los pacientes que cesaron el consumo de alcohol, así como aquellos que no lo consumían previamente, presentaron un menor riesgo de desarrollar un ictus isquémico que aquellos pacientes que no cesaron el consumo (incidencia por cada 1.000 pacientes/año respecto

a los pacientes bebedores que mantuvieron el consumo de -2,03 [-3,25, -0,82] para los que cesaron el consumo y -2,98 [-3,81, -2,15] para los no consumidores; con *hazard ratio* 0,83 [0,74-0,93] y 0,75 [0,70-0,81], respectivamente).

Los autores concluyen que el consumo activo de alcohol se asoció a un incremento del riesgo de desarrollar ictus isquémico tras el diagnóstico de una FA, mientras que su cese podría conllevar una disminución del riesgo de ictus.

COMENTARIO

Diversos trabajos asociaron clásicamente algunos patrones de consumo de alcohol (especialmente el consumo de cantidades bajas o moderadas, y enfatizando los beneficios de bebidas fermentadas como el vino tinto) con una reducción en la incidencia de enfermedad cardiovascular, entre la que se encuentra el ictus isquémico. Sin embargo, en las últimas décadas se ha desarrollado un cuerpo de evidencia que desmonta este mito protector y señala al alcohol como un agente deletéreo a nivel cardiovascular, asociándose su consumo, incluso en cantidades moderadas, con diversas patologías cardiovasculares como es la FA.

Tanto la incidencia como la prevalencia de FA se encuentran en aumento en nuestra sociedad, por lo que el análisis de factores del estilo de vida modificables que puedan cambiar el curso natural de esta patología puede arrojar datos de gran impacto clínico.

Este trabajo pretende dar un paso más allá en este análisis y ahondar en la asociación entre FA y alcohol, intentando valorar el impacto que tiene el consumo de alcohol en la incidencia de ictus isquémico en aquellos pacientes a los que se les diagnostica de una FA.

Para ello, toman los datos de la Encuesta Nacional de Seguimiento del Estado de Salud coreana (NHIS por sus siglas en inglés) y se centran en aquellos pacientes > 40 años que presentan una FA de nuevo diagnóstico y carecen de antecedentes de ictus isquémico. Dado que la encuesta de salud se realiza a cada paciente de forma bianual, establecen tres grupos de pacientes respecto a su patrón de consumo en la evaluación anterior y posterior al diagnóstico de FA: 1) aquellos pacientes que nunca habían consumido alcohol (no bebedores); 2) aquellos pacientes que cesan el consumo tras el diagnóstico de la FA (abandonadores); 3) aquellos pacientes se mantienen como consumidores de alcohol (consumidores).

De esta forma, obtienen los datos de 97.869 pacientes (edad media de $61,3 \pm 12,3$ años; $CHA_2DS_2-VASC \pm 2,3$) con diagnóstico nuevo de FA, de los cuales el 51% eran no bebedores, el 13% abandonadores y el 36% consumidores. Durante el seguimiento, que alcanza los 7 años en algunos casos, se identifican 3.120 casos de ictus isquémicos (incidencia de un 3,19%).

Los principales hallazgos del análisis se resumen en 3 puntos:

- Los pacientes consumidores presentaron una incidencia de ictus isquémico superior que aquellos pacientes no bebedores o abandonadores.
- Entre los pacientes que consumían alcohol, aquellos que cesaron su consumo tras el diagnóstico de la FA presentaron una incidencia de ictus menor que aquellos que mantenían su consumo.
- Las diferencias observadas se mantienen homogéneamente en función de la cantidad de alcohol consumido, incluyendo consumos ligeros (definidos como < 100 g/semana).

Asimismo, del análisis pormenorizado los autores extraen otros hallazgos que pueden resultar de interés:

- En el grupo de pacientes que consumían alcohol antes del diagnóstico de la FA, cerca del 60% se enmarcaba en un patrón de consumo ligero de etanol. Este aspecto podría, contribuir a enfatizar el efecto deletéreo del etanol incluso en cantidades discretas.
- Los pacientes que mantuvieron el consumo tras el diagnóstico de FA presentaron un riesgo mayor de presentar ictus que aquellos pacientes que lo cesaron, independientemente de la cantidad de etanol que consumían previamente. Sin embargo, la cantidad de alcohol se relacionó independientemente con la incidencia de ictus, lo que sugiere que, aunque el riesgo mejore, podría existir un daño acumulativo del etanol con carácter dosis-dependiente, pero con un elevado porcentaje de reversibilidad tras el cese de la exposición al tóxico.
- Al analizar el patrón de consumo entre aquellos pacientes que consumían alcohol antes del diagnóstico de FA, se halló una asociación fuerte entre la incidencia de ictus y la cantidad semanal total de etanol, así como con el número de bebidas por sesión, lo cual sugiere que tanto el consumo de elevadas dosis

en pocas sesiones (que traduce generalmente un consumo recreacional excesivo – “consumo de fin de semana”) como el consumo de menor dosis de forma mantenida (patrones de consumo diario) podrían presentar un efecto deletéreo similar en cuanto al riesgo embólico.

Las fortalezas más reseñables del estudio residen en su gran tamaño muestral, su seguimiento prolongado y en la caracterización de algunos patrones de consumo mediante la cuantificación aproximada de la ingesta.

Sin embargo, presenta también múltiples limitaciones, entre las que destaco su naturaleza observacional, el carácter autoreportado de muchos de los datos (como el consumo de alcohol), o la exclusión de multitud de parámetros que podrían condicionar tanto la toxicidad del etanol (tipo de bebidas, patologías basales del paciente, etc.) como la incidencia de ictus (medidas de imagen cardíaca y neuroimagen, perfil analítico, etc.).

A modo de conclusión, me sumo a la opinión reflejada en el editorial acompañante al artículo, donde el Dr. Andrea M. Russo destaca la relevancia de este trabajo a la hora de enfatizar el estilo de vida como un punto clave, con implicaciones directas sobre la historia natural de la FA. Trabajos como este ponen de manifiesto la necesidad de la implicación de los médicos en la promoción de la salud y en la proactividad para lograr cambios en las conductas de vida de los pacientes. Este aspecto debiera equipararse al control de las comorbilidades y el tratamiento dirigido de la enfermedad en nuestro arsenal terapéutico contra la enfermedad cardiovascular.

Referencia

[Lower risk of stroke after alcohol abstinence in patients with incident atrial fibrillation: a nationwide population-based cohort study](#)

Web Cardiología hoy

[Consumo de alcohol y FA: un tándem de infarto \(cerebral\)](#)

Ablación del nodo y TRC en FA crónica sintomática: beneficio de mortalidad en el estudio APAF-CRT

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

17 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Análisis de mortalidad en el seguimiento a 4 años del estudio prospectivo, aleatorizado y multicéntrico APAF-CRT, en el que se compara la estrategia de ablación del nodo auriculoventricular (AV) e implante de dispositivo para TRC, respecto al control de frecuencia mediante tratamiento farmacológico, en pacientes con FA crónica sintomática y QRS estrecho.

En el año 2018, se publicó el análisis de morbilidad, con seguimiento a 16 meses, del ensayo clínico APAF-CRT. El ensayo surgió de la idea de hay suficiente evidencia publicada en la literatura de la eficacia de la ablación del nodo AV asociada a estimulación ventricular derecha (VD) en la mejoría sintomática de pacientes con fibrilación auricular (FA) con conducción rápida. Sin embargo, en pacientes con QRS estrecho, la estimulación de VD podría inducir asincronía ventricular izquierda en aproximadamente la mitad de los pacientes, que podría seguirse de sintomatología por desarrollo de insuficiencia cardiaca o empeoramiento de la ya existente, y que podría evitarse mediante la terapia de resincronización cardiaca (TRC). Los autores se plantearon demostrar que la ablación del nodo AV, conjuntamente con la TRC, podría ser superior al control de frecuencia farmacológico a la hora de reducir insuficiencia cardiaca y

hospitalizaciones en pacientes en FA permanente y con QRS estrecho (contraindicación para la implantación de TRC en pacientes en ritmo sinusal).

En este estudio aleatorizado, prospectivo, paralelo y abierto, incluyeron a 102 pacientes (edad media 72 ± 10 años) con FA permanente (> 6 meses) no abla-cionable o en la que la ablación hubiera fallado, QRS estrecho y, al menos, una hospitalización por insuficiencia cardiaca (IC) en el año previo, y fueron aleato-rizados a ablación del nodo AV y TRC (con DAI o no en función de las indicaciones de las guías) o a control de frecuencia farmacológico (también con DAI de acuerdo a las guías), con objetivo de frecuencia cardiaca en reposo < 110 lpm. Tras un se-guimiento medio de 16 meses, el objetivo primario compuesto de muerte por in-suficiencia cardiaca, hospitalización por insuficiencia cardiaca o empeoramiento de la insuficiencia cardiaca ocurrió en un 20% de pacientes del grupo de ablación más TRC frente al 38% del grupo de control farmacológico (*hazard ratio* [HR] 0,38; $p = 0,013$). Se observó una tendencia a una menor mortalidad en el grupo de abla-ción+TRC, pero esta no alcanzó significación estadística (4% mortalidad frente al 12% en el grupo de tratamiento farmacológico HR 0,30; $p = 0,147$).

Los autores concluyeron que la ablación+TRC es superior al tratamiento farma-cológico a la hora de reducir sintomatología de insuficiencia cardiaca y hospita-lizaciones, mejorando la calidad de vida en pacientes con FA permanente y QRS estrecho. En comparación con el tratamiento farmacológico, la ablación de nodo AV+TRC mostró una reducción de riesgo del 18% en el objetivo combinado, con un NNT tan bajo como 5,5, fundamentalmente basado en la reducción de hospita-lizaciones por IC.

El estudio de Brignole y colaboradores corresponde al estudio de mortalidad, en el que se planeó un seguimiento a 4 años con mayor reclutamiento adicional de pacientes (total 133 pacientes, edad media 73 años, 53% hombres, más de 2/3 en clase III o IV NYHA, FEVI media del 41%), para tratar de demostrar beneficio de mortalidad de la estrategia de ablación del nodo AV más TRC, respecto al trata-miento farmacológico. El objetivo primario fue la mortalidad por todas las causas, y el secundario la mortalidad por todas las causas u hospitalización por insuficien-cia cardiaca. La frecuencia cardiaca se optimizó a 30 días tras la aleatorización, resultando en una frecuencia media de 70 en el grupo de ablación del nodo y TRC y de 82 en el de control farmacológico.

Las tasas de mortalidad estimadas comenzaron a separarse entre los grupos de ablación del nodo AV y TRC y de tratamiento farmacológico al año (5% frente a

8%), y la diferencia se amplió a los 2 años (5% frente a 21%), 3 años (11% frente a 28%), y 4 años (14% vs 41%), con un NNT para prevenir un evento muy bajo, de 3,7. Por tanto, la mortalidad cayó un 70% en estos 4 años en el grupo de intervención respecto al control. La HR de muerte por cualquier causa, comparando ablación del nodo AV y TRC frente a control farmacológico de frecuencia, fue de 0,26 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%: 0,10-0,65; p = 0,004). La HR fue de 0,40 (IC 95%: 0,22-0,73; p = 0,002) para el criterio de valoración secundario de muerte por cualquier causa u hospitalización por insuficiencia cardiaca. Es interesante reseñar que la ventaja de la estrategia de ablación del nodo AV y TRC se observó tanto en pacientes con FEVI de menos del 35% como en aquellos con FEVI mayor del 35%.

Debido al escaso número de pacientes con FEVI conservada o ligeramente reducida, la ventaja observada en este estudio de la ablación del nodo AV más TRC respecto al tratamiento farmacológico es difícilmente valorable. De hecho, en las nuevas guías de la Sociedad Europea de Cardiología sobre estimulación cardiaca y TRC se recomienda que si la FEVI no es normal, deben recibir TRC como primera opción, pero para los pacientes que se someten a una ablación del nodo AV y tienen FEVI normal, la estimulación apical aislada del ventrículo derecho, es lo recomendado.

Referencia

[AV junction ablation and cardiac resynchronization for patients with permanent atrial fibrillation and narrowQRS: the APAF-CRT mortality trial](#)

Blog Actualizaciones bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardiaco

[Ablación del nodo y TRC en FA crónica sintomática: beneficio de mortalidad en el estudio APAF-CRT](#)

Angiografía tras parada cardiaca extrahospitalaria sin elevación del ST en ECG

Dr. Andrés Provencio Regidor

18 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Investigación cardiovascular

La parada cardiaca extrahospitalaria (PCEH) tiene una mortalidad entre el 40% y el 60%, incluso aunque se haya realizado una reanimación temprana y exitosa previa al ingreso en un centro de referencia. Se sabe que la cardiopatía isquémica es la etiología más frecuente de la PCEH, con una prevalencia de enfermedad coronaria obstructiva de hasta el 70%. Por esta razón las recomendaciones actuales indican realizar coronariografía de forma emergente en los pacientes reanimados tras una parada cardiaca cuando existe elevación del ST en el electrocardiograma (ECG), pero esta indicación en pacientes sin elevación del ST es hoy en día materia de debate.

El ensayo TOMAHAWK es un trabajo diseñado para valorar el beneficio de la coronariografía emergente en estos pacientes recuperados de una parada cardiaca y con ECG sin elevación del ST.

El estudio TOMAHAWK, publicado en agosto de 2021 y presentado simultáneamente en el congreso anual de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC), fue un estudio multicéntrico que aleatorizó a 558 supervivientes de PCEH sin elevación del ST o bloqueo de rama izquierda de nueva aparición a coronariografía emergente o a ingreso para vigilancia y coronariografía electiva. En este grupo de coronariografía electiva o diferida se requirió retrasar el procedimiento al menos 24

horas cuando esta se consideraba indicada a discreción de los clínicos tratantes. La aparición de elevación del ST y la inestabilidad eléctrica o hemodinámica se consideraron criterios de exclusión y fueron causa de coronariografía emergente independientemente del tiempo desde la aleatorización. El objetivo primario del estudio fue la supervivencia a 30 días del ingreso, y se analizaron objetivos secundarios de perfil clínico como déficit neurológico grave o reingreso por insuficiencia cardíaca, así como objetivos de seguridad como hemorragia y fracaso renal agudo con terapia de sustitución renal. Se definieron previamente subgrupos en función de un ritmo inicial desfibrilable, sexo, edad, tiempo hasta retorno de circulación espontánea y estrategia de control de temperatura.

Finalmente se incluyeron 530 pacientes en el análisis, a los 30 días habían fallecido 143 (54%) de los pacientes sometidos a coronariografía emergente y 122 (46%) de los pacientes con coronariografía electiva, con un *hazard ratio* (HR) del 1,28 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,00-1,63). Los resultados fueron consistentes en el análisis por subgrupos. En el análisis de los objetivos secundarios no hubo diferencias significativas, siendo el combinado de discapacidad neurológica grave y mortalidad total del 64% en el grupo de coronariografía emergente y del 55% en el grupo de coronariografía electiva, con riesgo relativo (RR) 1,16 (IC 95%: 1,00-1,34). Tampoco se hallaron diferencias significativas en los objetivos de seguridad, con hemorragia grave en el grupo de coronariografía emergente del 4,6% frente al 3,4% (RR 1,34, IC 95%: 0,33-3,84), ni de necesidad de terapia de reemplazo renal, del 18,9% frente al 15,8% (RR 1,14, IC 95%: 0,78-1,68).

COMENTARIO

La ESC asignó una recomendación de clase I en las guías sobre el manejo del infarto sin elevación del segmento ST de 2015 a la coronariografía emergente tras PCEH sin elevación del ST. Este supuesto ha sido muy discutido en los últimos años y ha motivado la realización reciente de varios ensayos clínicos aleatorizados. Uno de los más notorios es el estudio COACT publicado en 2019, que no encontró superioridad en supervivencia a 90 días asociada con la realización de una coronariografía emergente en pacientes tras PCEH con ritmo desfibrilable y sin elevación del ST. Estos resultados motivaron un cambio del paradigma en las guías ESC de 2020, que ya optan por una estrategia de coronariografía electiva en pacientes con estabilidad hemodinámica (clase IIa).

En el TOMAHAWK se amplía la inclusión también a pacientes con primer ritmo no desfibrilable, en un ensayo de diseño ambicioso, pero con éxito, pese a las dificultades inherentes del reclutamiento. La coronariografía emergente no reportó ningún beneficio clínico pese a identificar y tratar estenosis consideradas como culpables en el 38% de los pacientes. ¿Por qué la coronariografía emergente no se asocia a beneficio? Si la causa de la PCEH es un infarto de miocardio, la realización de angioplastia percutánea temprana podría salvar tejido miocárdico, mejorando la situación circulatoria y evitando la recurrencia de arritmias. ¿Por qué esta estrategia no funciona? En primer lugar, el pronóstico de estos pacientes depende sobre todo del deterioro neurológico y no del colapso circulatorio. Además, demorar la coronariografía puede aportar un tiempo extra para investigar otras posibles causas de la parada con otras pruebas complementarias y comenzar con vigilancia y cuidados avanzados sin dilación. Por último, el uso de contraste en la coronariografía temprana podría relacionarse con el desarrollo de fracaso renal agudo o daño neurológico, así como hemorragias graves tras doble tratamiento antiagregante, si bien en este ensayo no hubo diferencias respecto a estos objetivos de seguridad. Parece, por tanto, que el objetivo prioritario en estos pacientes no es mejorar su pronóstico cardiológico sino establecer la mejor estrategia para mejorar el pronóstico neurológico y reducir su morbimortalidad.

Los datos de este estudio sugieren, por tanto, que en pacientes con PCEH recuperada, eléctrica y hemodinámicamente estables, sin elevación del ST pero con posible origen cardíaco, la coronariografía emergente rutinaria no se asocia a beneficios clínicos aparentes. No se han esclarecido hasta la fecha diferencias de morbimortalidad a largo plazo en los supervivientes, y además la evidencia es escasa con respecto al tratamiento de pacientes inestables; hay estudios en marcha que pretenden esclarecer estos puntos (ARREST, DISCO). El estudio TOMAHAWK junto a estos y otros ensayos contemporáneos (como el español COUPE) terminarán por desterrar el cateterismo urgente en estos pacientes.

Referencia

[Angiography after out-of-hospital cardiac arrest without ST-segment elevation](#)

Web Cardiología hoy

[Angiografía tras parada cardíaca extrahospitalaria sin elevación del ST en ECG](#)

Dapagliflozina en pacientes con enfermedad renal estadio 4

Dr. Alfonso Valle Muñoz

20 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

En el estudio DAPA-CKD, se incluyen pacientes con tasa de filtrado glomerular estimada (TFGe) de 25 a 75 ml/min por $1,73 \text{ m}^2$ y una relación de albúmina/creatinina en orina de 200 a 5.000 mg/g, siendo aleatorizados a recibir dapagliflozina 10 mg/día o placebo.

En este subanálisis se valora en efecto de la dapagliflozina en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en estadio 4 (definido como TFGe entre 15-30 ml/min/ $1,73 \text{ m}^2$) al inicio del estudio.

El objetivo primario fue la combinación de tiempo hasta una disminución sostenida de $> 50\%$ en TFGe, progresión a enfermedad renal terminal (definido como necesidad de diálisis durante al menos 28 días, trasplante renal, TFGe $< 15 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ confirmado en una segunda determinación en al menos 28 días) o muerte de causa renal o cardiovascular. Los objetivos secundarios fueron los *endpoints* renales (objetivo primario sin muerte cardiovascular), una combinación de muerte cardiovascular u hospitalización por insuficiencia cardíaca y muerte por cualquier causa.

Del total de pacientes incluidos, 293 en el brazo de dapagliflozina y 331 con placebo cumplían criterios de estadio 4 de ERC. Los pacientes con ERC en estadio 4 aleatorizados a dapagliflozina experimentaron un 27% de reducción en el objetivo primario, y reducciones del 29%, 17% y 32% en los criterios de valoración renal, cardiovascular y de mortalidad, respectivamente frente a placebo. La pendiente

de descenso del TFGe fue de 2,15 en el grupo de dapagliflozina y 3,38 ml/min/1,73 m² por año en la rama de placebo.

El efecto beneficioso de dapagliflozina era constante independientemente del estadio renal del paciente, fuese ERC estadio 4 o bien estadio 2 o 3. Además, el fármaco demuestra seguridad en su uso con tasas similares de eventos adversos.

COMENTARIO

Entre los pacientes con ERC en estadio 4 y albuminuria, con y sin diabetes tipo 2, los efectos de dapagliflozina sobre la reducción de los riesgos de eventos renales y cardiovasculares, así como la atenuación de la pérdida progresiva de TFGe, son consistentes con los observados en el ensayo en general.

Aunque DAPA-CKD incluye pacientes diferentes de DAPA-HF, con un porcentaje mínimo de antecedentes de IC, este análisis nos vuelve a demostrar cómo dapagliflozina presenta beneficios en los pacientes de más alto riesgo, como son, entre otros, los pacientes con ERC estadio 4. Esto hace que recientemente se modificase la ficha técnica de dapagliflozina para dar cabida a los datos de protección renal y cardiovascular de estudios como DAPA-CKD y DAPA-HF (TFGe límite de 25 ml/min/1,73 m²) más allá de la eficacia hipoglucémica. Nuevamente tenemos datos sobre la protección cardiorrenal y seguridad de los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2) en pacientes con enfermedad renal avanzada tan habitual en nuestros pacientes.

Referencia

[Effects of dapagliflozin in stage 4 chronic kidney disease](#)

Web Cardiología hoy

[Dapagliflozina en pacientes con enfermedad renal estadio 4](#)

Marcapasos transitorio e IAMCEST

Dr. Carlos Ferrera Durán

21 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Estudio observacional retrospectivo unicéntrico en el que se analizaron pacientes consecutivos con infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) tratados con angioplastia primaria, que desarrollaron bloqueo auriculoventricular (BAV) de alto grado que precisara implante de marcapasos transitorio.

De un total de 3.063 pacientes analizados, 180 (5,9%) desarrollaron BAV de alto grado durante el cateterismo y 114 pacientes precisaron implante de marcapasos transitorio. La baja fracción de eyección del ventrículo izquierdo y la insuficiencia renal se asociaron de forma independiente con una mayor mortalidad en esta población. Un aspecto interesante es que, dentro de esta población, los pacientes con infarto anterior mostraron una mortalidad casi 4 veces mayor que los pacientes con infarto inferior. En el seguimiento, el 7% de los pacientes de la muestra requirieron el implante de un marcapasos definitivo.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: Interventional Cardiology* siguiendo el enlace [“Marcapasos temporal en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST complicado con bloqueo auriculoventricular de alto grado”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: CARLOS FERRERA DURÁN

REC Interv Cardiol ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea del trabajo surge a partir de la práctica clínica. En nuestro trabajo en la unidad de cuidados agudos no es infrecuente atender a pacientes con IAMCEST que requieren el implante de un marcapasos transitorio. La mayoría de los estudios realizados en esta población de pacientes que identifican predictores de pronóstico y recuperación de la conducción son de la era de la fibrinólisis. En la actualidad, la angioplastia primaria es el tratamiento de elección en el IAMCEST en nuestro medio. Por este motivo nos lanzamos a realizar este trabajo de investigación con el fin de obtener información actual que nos ayudase en la toma de decisiones.

REC Interv Cardiol ¿Cuál es el principal resultado?

Por un lado, en el trabajo se identifica que los pacientes con menor fracción de eyección y aquellos con IAMCEST anterior son los que muestran un mayor riesgo de complicaciones y mortalidad. En segundo lugar, los resultados de este estudio se alinean con la propuesta de las actuales guías de práctica clínica en las que se recomienda esperar al menos 5 días tras el evento coronario para el implante de marcapasos definitivo. Los resultados de nuestra serie revelan que solo el 7% de la muestra de pacientes precisó implante de marcapasos definitivo.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Se trata de un estudio observacional retrospectivo y unicéntrico, cuyos resultados deben interpretarse siempre en consideración. A partir de los resultados del estudio podemos concluir que el desarrollo de BAV de alto grado, sobre todo en paciente con disfunción ventricular y localización anterior del infarto confiere muy mal pronóstico. En este grupo de pacientes debemos tener un elevado nivel de alerta y ser especialmente rápidos y cuidadosos en la toma de decisiones y el tratamiento. Por otra parte, una vez superada la fase más aguda del infarto, conviene ser prudentes en la indicación de implante de marcapasos definitivo. Los pacientes con tiempos de isquemia mayores y bloqueo de rama izquierda tienen mayor riesgo de necesitar estimulación definitiva.

REC Interv Cardiol ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Los estudios retrospectivos siempre requieren un gran esfuerzo para asegurar la calidad de los datos recogidos y la garantizar la ausencia de sesgos evitables. En

este estudio se incluyen pacientes a lo largo de un periodo de tiempo muy prolongado. Asegurar la calidad de los datos fue la tarea más difícil del estudio.

REC Interv Cardiol ¿Hubo algún resultado inesperado?

Los resultados del estudio se encuentran en consonancia con los trabajos previamente publicados. Un resultado sorprendente fue la elevada mortalidad de la cohorte estudiada (24,5%). Tal y como se recoge en la discusión, probablemente estas cifras de mortalidad no son consecuencia directa del desarrollo de BAV, sino que debido al diseño del estudio se ha seleccionado una población con tamaños del infarto grandes, tiempos de reperfusión prolongados y menores tasas de éxito en la reperfusión.

REC Interv Cardiol ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

La proporción de pacientes incluidos con IAMCEST anterior y BAV de alto grado fue baja. La realización de un estudio multicéntrico podría haber logrado incluir un mayor número de pacientes de este subgrupo además de aumentar la capacidad de extrapolación de los resultados.

REC Interv Cardiol ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Sería interesante realizar un estudio de seguimiento de los pacientes que requirieron el implante de marcapasos definitivo tras un IAMCEST con el fin de evaluar la proporción de ellos que finalmente precisa estimulación en el seguimiento a largo plazo y estudiar los predictores de recuperación de la conducción.

REC Interv Cardiol Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

“Hypothermia versus normothermia after out-of-hospital cardiac arrest”. N Engl J Med. 2021 Jun 17;384(24):2283-2294.

Interesante estudio sobre el impacto de la hipotermia terapéutica en pacientes recuperados de una parada cardiaca extrahospitalaria. Se trata un tema de intenso debate en la actualidad y es posible que los resultados de este estudio tengan gran impacto en la práctica clínica.

REC Interv Cardiol Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Recomiendo visitar la comarca de La Vera en el norte de Extremadura. Es un lugar ideal para desconectar.

Referencia

Marcapasos temporal en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST complicado con bloqueo auriculoventricular de alto grado

Blog REC: Interventional Cardiology

Marcapasos transitorio e IAMCEST

GUIDE-HF: la monitorización guiada por la presión pulmonar invasiva en el punto de mira

Dr. Juan Carlos López-Azor García

22 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El CardioMeMS es un dispositivo inalámbrico que se implanta de forma invasiva en la arteria pulmonar y funciona por radiofrecuencia. A través del registro diario de la presión arterial pulmonar (PAP) permite realizar una telemonitorización de la situación hemodinámica de un paciente. Su eficacia se ha demostrado en pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) en clase funcional III y con un ingreso previo.

Frente al manejo médico estándar, en el ensayo clínico *The CardioMEMS Heart Sensor Allows Monitoring of Pressure to Improve Outcomes in NYHA Class III Heart Failure Patients* (CHAMPION) demostró reducir el ingreso hospitalario por IC un 33% a los 6 meses y un 16% por cualquier causa, sin demostrar un impacto significativo sobre la mortalidad, que no se incluyó como objetivo primario¹. En estudios comparativos observacionales posteriores de poblaciones reales, CardioMEMS tiene unos resultados espectaculares: reduce hasta un 80% la hospitalización, disminuye la mortalidad y mejora la calidad de vida².

El estudio *Haemodynamic-guided management of heart failure* (GUIDE-HF) amplió la inclusión a pacientes con IC en clase funcional II-IV, con un ingreso por IC en los 12 meses previos o con péptidos natriuréticos elevados (NT-proBNP > 1000 pg/ml o BNP >250 pg/ml). Aleatorizó de forma 1:1 y multicéntrica a un total de 1.000 pacientes a recibir tratamiento médico estándar (grupo control) frente al además guiado por las cifras de PAP (grupo de intervención). La intervención consistió en

modificar el tratamiento diurético o vasodilatador atendiendo a los síntomas y signos de IC y a los valores de la PAP. En todos los pacientes se implantó el dispositivo CardioMEMS. Los pacientes eran ciegos para el brazo al que fueron aleatorizados, pero no los investigadores, aunque estos no tuvieron acceso a las cifras de PAP del grupo control. El objetivo principal fue el combinado de hospitalización, atención hospitalaria urgente no planificada y muerte por IC a los 12 meses. Como objetivos secundarios se incluyeron cada una de las variables del objetivo primario por separado, la tasa de ingresos y de atención hospitalaria no planificada por IC pre y posimplante del dispositivo, la clase funcional a los 6 y 12 meses medida por el test de la marcha de los 6 minutos y la calidad de vida a los 6 y 12 meses según los cuestionarios EQ-5D-5L y KCCQ-12.

Se incluyó una población con una edad mediana de unos 70 años, compuesta por un 63% de hombres y en su mayoría de raza blanca (81%). Si desgranamos la clase funcional, el 65% se encontraba en clase funcional III (65%), y en menor proporción en II (30%) o IV (5%). El valor mediano de NT-proBNP fue de 1377, el 59% presentaba diagnóstico de fibrilación auricular, el 47% tenían una fracción de eyección (FEVI) > 40% y el 53% disfunción ventricular.

En el análisis de eficacia, el manejo guiado por CardioMEMS no demostró alcanzar su objetivo primario. La incidencia acumulada del objetivo primaria ocurrió en 253/497 pacientes del grupo intervención y en 289/503 pacientes del grupo control (riesgo relativo [RR] 0,88; intervalo de confianza [IC 95%]: 0,74-1,05; $p = 0,16$). Sí se apreció una tendencia para reducir la hospitalización por IC (RR 0,83; IC 95%: 0,68-1,01; $p = 0,064$). No hubo diferencias en la incidencia de atención hospitalaria no planificada ni en la mortalidad. Considerando que el seguimiento se extendió hasta marzo de 2021, se realizó un análisis de sensibilidad para valorar qué efecto podría haber tenido la pandemia COVID-19 en los resultados del estudio. Antes de la declaración de la emergencia COVID-19 en marzo de 2020, CardioMEMS demostró reducir de forma significativa la incidencia de la variable principal (RR 0,81, IC 95% 0,66-1,00; $p = 0,049$) y la hospitalización por IC (RR 0,72; IC 95%: 0,57-0,92; $p = 0,007$). En el análisis por subgrupos, CardioMEMS pareció demostrar una mayor eficacia en mujeres, individuos de raza negra, clase funcional II-III y con cifras de NT-proBNP mayores. CardioMEMS no demostró beneficio sobre la calidad de vida ni impactar sobre el resultado del test de la marcha de los 6 minutos, aunque su realización se vio limitada por la pandemia. El efecto sobre la PAP media fue modesto: en el grupo intervención se redujo un 7%, y en un 5% en el grupo control³.

COMENTARIO

Actualmente sabemos que la cadena fisiopatológica que desencadena una descompensación de IC se inicia mucho antes de que aparezcan los síntomas. La elevación de las presiones intracavitarias y del circuito pulmonar precede a la disnea, los crepitantes, los edemas y al incremento de peso. El dispositivo CardioMEMS surgió con la intención de incrementar la precisión en el manejo de la IC. Mediante el seguimiento de la PAP, permite realizar una valoración hemodinámica seriada para potencialmente intervenir precozmente y evitar una descompensación y el ingreso. Sin embargo, y a pesar de los prometedores resultados del estudio CHAMPION y de varios registros en vida real, no ha conseguido validar su eficacia en GUIDE-HF, donde tampoco demuestra mejorar la calidad de vida ni la clase funcional.

Parecen ser múltiples los factores que justifican estos resultados. En primer lugar, se incluyó una población con un riesgo heterogéneo (diferente clase funcional, función ventricular, péptidos natriuréticos elevados pero con una alta proporción de pacientes con fibrilación auricular, etc.) y con una baja incidencia de eventos en el seguimiento, con una mortalidad tan solo del 5%. En segundo lugar, el tratamiento guiado por CardioMEMS tiene un impacto reducido sobre la PAP, lo que traduce que quizás este parámetro hemodinámico no es la diana terapéutica ideal para todos los pacientes. En tercer lugar, el protocolo de tratamiento según la PAP es poco preciso, y considerando la reducción pequeña de la PAP media podría haber estado limitado por otros condicionantes clínicos no recogidos por el estudio. En cuarto lugar, llama la atención que al final del seguimiento una menor proporción de pacientes tomen tratamiento médico óptimo, y que no se hayan monitorizado variables como la tensión arterial, la función renal y la variación de péptidos natriuréticos, cardinales en el manejo médico estándar de la IC, y cuya variación ha podido influir en los resultados. Por último, parece importante el efecto de la pandemia COVID-19, que se manifestó principalmente por una reducción de eventos en el grupo control en un 21%. Esto puede justificarse por la limitación que la emergencia supuso para el acceso sanitario a otras patologías, el miedo al contagio, la posible reducción de la limitación sintomática en un contexto de aislamiento domiciliario, los cambios de hábitos de vida, etc.

Por todo lo anterior, el resultado de GUIDE-HF no permiten sacar una conclusión en firme sobre el valor del CardioMEMS en IC. En futuros estudios, un diseño más dirigido, con protocolos de tratamiento más concretos, y una metodología dispuesta a valorar de forma fidedigna el impacto de la infección COVID-19, podrían arrojar más luz al campo de la telemonitorización invasiva.

Referencia

Haemodynamic-guided management of heart failure (GUIDE-HF): a randomised controlled trial

Bibliografía

- ¹ Abraham WT, Stevenson LW, Bourge RC, Lindenfeld JA, Bauman JG, Adamson PB. Sustained efficacy of pulmonary artery pressure to guide adjustment of chronic heart failure therapy: Complete follow-up results from the CHAMPION randomised trial. *Lancet* [Internet]. 2016;387(10017):453–61. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00723-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00723-0)
- ² Assaad M, Sarsam S, Naqvi A, Zughhaib M. CardioMems® device implantation reduces repeat hospitalizations in heart failure patients: A single center experience. *JRSM Cardiovasc Dis*. 2019;8:204800401983329.
- ³ Lindenfeld J, Zile MR, Desai AS, Bhatt K, Ducharme A, Horstmanshof D, et al. Haemodynamic-guided management of heart failure (GUIDE-HF): a randomised controlled trial. *Lancet* [Internet]. 2021;6736(21):1–11. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01754-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01754-2)

Web Cardiología hoy

GUIDE-HF: la monitorización guiada por la presión pulmonar invasiva en el punto de mira

Premio al mejor artículo publicado en REC: CardioClinics en 2020

Dra. María G. Crespo Leiro

30 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El artículo ganador del Premio de la SEC al mejor artículo publicado en *REC: CardioClinics*, edición 2021, es “Pronóstico al año en pacientes con insuficiencia cardiaca en España. Registro ESC-EORP-HFA Heart Failure Long-Term”, de Crespo-Leiro MG, Barge-Caballero E, Segovia-Cubero J, et al., publicado en el volumen 55, número 4 de la revista.

Pronóstico al año en pacientes con insuficiencia cardiaca en España. Registro ESC-EORP-HFA Heart Failure Long-Term

El Registro Europeo de Insuficiencia Cardiaca (IC), ESC-EORP-HFA Heart Failure Long-Term, es uno de los registros observacionales de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) dentro del *European Observational Research Program (EORP)* en los que España participa. El objetivo es conocer las características epidemiológicas, manejo y pronóstico de los pacientes con IC, aguda o crónica. Incluye una visita basal y un seguimiento al año. Participan solo servicios de cardiología de países miembros de la ESC. Los resultados generales de la cohorte global (12.440 pacientes de 211 centros y 21 países) se publicaron en 2016 en el *Eur J Heart Fail*. En esta publicación de *REC: CardioClinics* se hace el mismo análisis general en la cohorte española que incluyó a 2.890 pacientes, procedentes de 27 centros de toda la geografía nacional y con diferente grado de complejidad.

PARA SABER MÁS

El artículo ganador del Premio de la Sociedad Española de Cardiología al mejor artículo publicado en *REC: CardioClinics* en 2020 está disponible siguiendo el enlace [“Pronóstico al año en pacientes con insuficiencia cardiaca en España. Registro ESC-EORP-HFA Heart Failure Long-Term”](#).

ENCUENTRO CON LA AUTORA: MARISA CRESPO LEIRO

REC CardioClinics ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Conozco bien el registro, ya que tuve el honor de coordinarlo inicialmente a nivel nacional y en los años 2013-2016 a nivel europeo. Y dado que España fue el país que más pacientes había aportado al registro, se nos ocurrió a Juan Delgado (coordinador nacional entonces) y a mí solicitar al EORP un análisis específico de la cohorte española. Esta es una posibilidad que ofrece el EORP a cada país participante y decidimos aprovecharla.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

La mortalidad al año de los pacientes que ingresan por un episodio de IC aguda (n = 589) fue del 29,3%, y la de aquellos seguidos en las consultas ambulatorias por IC crónica (n = 2.240), del 6,4%. Las hospitalizaciones al año eran de un 46% en IC aguda y 22% en IC crónica. Un 5,9% de los pacientes con IC aguda fallecen durante el ingreso.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Reconocer en cada episodio de hospitalización por IC un evento que marca un pronóstico desfavorable dentro de la trayectoria de la IC. Podríamos decir, simplificando, que casi un tercio de los pacientes que han precisado un ingreso por descompensación de IC fallecen antes del año y casi la mitad sufren una rehospitalización. Por tanto, tenemos que aprovechar cada ingreso para mejorar la historia natural (desfavorable) de estos pacientes y esto implica no solo mejorar los síntomas (congestión/bajo gasto), sino implementar de forma correcta el tratamiento, educar al paciente y cuidadores y garantizar la continuidad asistencial. Por suerte, cada vez tenemos más terapias farmacológicas y no farmacológicas.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Conseguir la cumplimentación exhaustiva de todas las variables del registro. Son muchas variables y esto supone mucho trabajo.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

Bueno, me llama la atención la alta mortalidad al año de pacientes que ingresan por IC.

REC CardioClinics ¿Te hubiera gustado hacer de forma distinta?

Creo que siempre hay algo que se puede mejorar. Quizás me hubiese gustado que el número de pacientes incluidos por centros de similar complejidad fuese más homogéneo. Hubo algunas diferencias.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que te gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Está ya en marcha un nuevo registro de la EORP, el Heart Failure III, cuyo coordinador europeo es Lars Lund y con un diseño similar (visita basal y seguimiento a 1 año) con más variables y en el cual uno de sus objetivos adicionales es conocer la implementación de las Guías ESC HF 2016. España participa y el coordinador nacional es José Manuel García Pinilla. La fase de inclusión ya ha finalizado y estamos ya en la fase de seguimiento. Estoy segura de que nos permitirá conocer mejor qué hacemos e identificar áreas de mejora.

REC CardioClinics Recomiéndanos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Más que trabajo científico individual, os recomiendo las Guías de Práctica Clínica de IC ESC 2021, documento que creo recoge de forma bastante exhaustiva la evidencia científica disponible. Su implementación en la práctica clínica diaria, sin duda, nos ayudará a mejorar el pronóstico de los pacientes con IC.

Blog REC: CardioClinics

Premio al mejor artículo publicado en REC: CardioClinics en 2020

Premios a los mejores artículos publicados en Revista Española de Cardiología en 2020

Dres. Sergio Raposeiras Roubín y Oriol Rodríguez Leor

30 de octubre de 2021

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Los artículos ganadores de los Premios de la SEC a los mejores artículos publicados en *Revista Española de Cardiología*, edición 2021, han sido: Primer premio (*ex aequo*) para “Impacto del bloqueo del sistema renina-angiotensina en el pronóstico del síndrome coronario agudo en función de la fracción de eyección”, de Raposeiras-Roubín S, et al. e “Impacto de la COVID-19 en el tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. La experiencia española”, de Rodríguez-Leor O, et al. El segundo premio de esta edición 2021 recayó en el artículo “Tendencias en el tratamiento del *shock* cardiogénico e impacto pronóstico del tipo de centros tratantes”, de Sánchez-Salado JC, et al.

PRIMER PREMIO (EX AEQUO): IMPACTO DEL BLOQUEO DEL SISTEMA RENINA-ANGIOTENSINA EN EL PRONÓSTICO DEL SÍNDROME CORONARIO AGUDO EN FUNCIÓN DE LA FRACCIÓN DE EYECCIÓN

La evidencia sobre el uso de los fármacos inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) en pacientes tras un infarto agudo de miocardio (IAM) en la era actual es limitado. Parece lógico extender los resultados de los ensayos

clínicos en insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) reducida a los pacientes post-IAM con disfunción ventricular. Pero en pacientes post-IAM con FEVI conservada, el impacto de los inhibidores del SRAA está menos demostrado, sobre todo en la era actual de la revascularización coronaria. Nuestro trabajo, desarrollado en la población del registro BleeMACS, con más de 15.000 pacientes, demuestra el beneficio de estos fármacos en pacientes con FEVI > 40% si se presentan con un IAM con elevación del segmento ST (IAM-CEST), y un posible beneficio en aquellos que, sin tener IAMCEST, son diabéticos, hipertensos o presentan insuficiencia renal o insuficiencia cardiaca. Se establece la duda de si estos fármacos son útiles en pacientes post-IAM con FEVI > 40% si se trata de síndromes coronarios agudos sin elevación del segmento ST en ausencia de características de alto riesgo (diabetes, hipertensión, insuficiencia renal, insuficiencia cardiaca).

PARA SABER MÁS

Este artículo, ganador *ex aequo* del primer Premio de la SEC al mejor artículo publicado en *Revista Española de Cardiología* en 2020, está disponible siguiendo el enlace [“Impacto del bloqueo del sistema renina-angiotensina en el pronóstico del síndrome coronario agudo en función de la fracción de eyección”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: SERGIO RAPOSEIRAS ROUBÍN

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Nosotros ya habíamos cuestionado en su momento el rol de los bloqueadores beta post-IAM en pacientes con FEVI > 40%, lo cual fue el fundamento para el ensayo clínico REBOOT. Quisimos extrapolar esa idea a los IECA y ARA2.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Que los IECA/ARA2 en pacientes post-IAM sometidos a revascularización coronaria son útiles tanto en pacientes con FEVI < 40%, como con FEVI > 40% si se presentan como IAMCEST o si tienen alguna característica de alto riesgo (diabetes, hipertensión, insuficiencia renal, insuficiencia cardiaca).

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Pues la de cuestionar el posible beneficio de los fármacos inhibidores del SRAA en pacientes con SCA sin alto riesgo una vez han sido revascularizados. Hasta hace unos años eran uno de los pilares del tratamiento del SCA, junto con la doble antiagregación, los bloqueadores beta y las estatinas. Ahora ya hay dudas con los bloqueadores beta, y con este estudio nosotros establecemos dudas sobre los IECA/ARA2.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

La imputación de valores perdidos y la sofisticación del análisis estadístico, que se repitió por diversos métodos para darle más consistencia.

REC ¿Hubo algún resultado o dato inesperado?

Lo más sorprendente fue que, por el hecho de tener un IAMCEST, aun en ausencia de diabetes, hipertensión, insuficiencia renal o insuficiencia cardiaca, el paciente obtenía beneficio de los IECA/ARA2, algo que no ocurría en el IAM sin elevación del segmento ST.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Me gustaría llevarlo a cabo en una población de mayor tamaño, de más pacientes, pero no tengo acceso a un registro mayor.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Lo que más me gustaría sería montar un ensayo clínico sobre el rol de los fármacos del SRAA en estos pacientes con IAM y FEVI conservada, similar al REBOOT, pero en lugar de bloqueadores beta, con IECA-ARA2-ARNI.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que te haya parecido interesante.

Pues en relación con este tema y en espera de la publicación del artículo original, recomiendo el *paper* del diseño del PARADISE-MI trial: *Eur J Heart Fail.* 2021;23:1040-1048 [2021;23:1040-1048](#).

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Con mis entrenadoras personales, que nunca se cansan y siempre tienen diversión... [aclaración: son mis hijas].

PRIMER PREMIO (EX AEQUO): IMPACTO DE LA COVID-19 EN EL TRATAMIENTO DEL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST. LA EXPERIENCIA ESPAÑOLA

Este trabajo tenía como objetivo valorar la influencia de la pandemia de COVID-19 en la atención al infarto en nuestro país. Un trabajo previo de nuestro grupo había mostrado que, en los primeros días tras la instauración del estado de alarma y el confinamiento domiciliario, el número de pacientes con infarto con elevación de ST atendidos en los centros hospitalarios había disminuido de forma alarmante, en comparación con las semanas previas. Este trabajo tuvo una gran repercusión científica y mediática. A partir de estos resultados, nos propusimos valorar de una forma mucho más precisa la influencia de la COVID-19 en la atención al infarto. Para ello tomamos la información clínica, los datos del procedimiento y el seguimiento clínico a 30 días de pacientes que habían sido incluidos en el Registro de Código Infarto ACI-SEC en marzo-abril de 2019, y los comparamos con pacientes con infarto con elevación de ST atendidos durante el mismo periodo de tiempo pero en 2020, durante la pandemia de COVID-19.

El principal hallazgo fue la confirmación de una disminución del 28% en el número de pacientes atendidos en las redes de infarto. Otro hallazgo importante fue que, a pesar de la tensión a la que se vio sometido el sistema sanitario, la terapia de reperfusión no cambió, siendo la angioplastia primaria el tratamiento en más del 94% de los pacientes en ambos periodos. Los pacientes atendidos durante la pandemia presentaron un tiempo entre el inicio de los síntomas y la reperfusión más prolongado, pero no hubo diferencias en el tiempo entre el primer contacto médico y la reperfusión. Esto nos da una idea de que, a pesar de que los pacientes consultaban de forma más tardía, una vez entraban en el sistema sanitario el tratamiento no se retrasaba, a pesar de la situación de casi colapso del sistema sanitario. Un último hallazgo del estudio, este bastante preocupante, fue un incremento de la mortalidad durante la pandemia de COVID-19, que se mantenía tras ajustar por posibles factores de confusión (OR 1,88). Este incremento de la mortalidad posiblemente fue multicausal y nuestro estudio no permitió detectar el motivo por el que se produjo.

PARA SABER MÁS

Este artículo, ganador *ex aequo* del primer Premio de la SEC al mejor artículo publicado en *Revista Española de Cardiología* en 2020, está disponible siguiendo el enlace [“Impacto de la COVID-19 en el tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. La experiencia española”](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: ORIOL RODRÍGUEZ LEOR

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

El trabajo nace a partir del Grupo de Trabajo de Código Infarto de la ACI-SEC. Yo soy la parte más visible, pero debo resaltar el gran trabajo que se ha venido realizando por parte de todos los componentes del grupo en los últimos años, y que ha permitido realizar este estudio y otros que han tenido y van a tener un gran impacto. La idea surgió tras analizar los resultados de un estudio preliminar en el que objetivamos una disminución del 40% en los pacientes atendidos dentro de las redes de infarto durante los primeros días del estado de alarma, en comparación con los días previos a este. Este hallazgo, completamente inesperado, tuvo un gran impacto mediático. En ese momento nos planteamos dar un paso más, e intentar cuantificar un poco más la influencia de la pandemia en la atención al infarto. Tuvimos la suerte de que durante los mismos meses del año 2019 se realizó un registro exhaustivo de Código Infarto promovido desde la Asociación de Cardiología Intervencionista de la SEC, por lo que se daban las circunstancias ideales para replicar el registro, ahora durante la pandemia.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El estudio tuvo 3 resultados principales: primero, se confirmó una disminución en los casos de infarto atendidos dentro de las redes de código infarto; segundo, los pacientes que consultaban lo hacían de forma más tardía; en tercer y último lugar, hubo una mortalidad a 30 días significativamente superior, que no se explicaba únicamente por el COVID-19.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

El estudio tuvo una alta repercusión, y desde la propia SEC, entre otros, se hizo una campaña de divulgación centrada en la importancia de la atención médica en los

pacientes con infarto agudo de miocardio, y en la importancia de solicitar atención médica lo antes posible, dado que el retraso en el tratamiento se relaciona directamente con la mortalidad y con las secuelas que puede dejar el infarto, y es muy superior a la mortalidad propia de la COVID-19.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

La mayor dificultad de este estudio fue la coordinación de todos los centros implicados. No debemos olvidar que participaron un total de 75 centros en las 17 comunidades autónomas, y que en aquel momento en muchas zonas todos los recursos estaban destinados a la atención de pacientes con COVID-19. La respuesta fue magnífica en todos los centros, con una gran implicación, que permitió obtener los datos de forma muy rápida. El tiempo era un factor fundamental en ese momento, y la respuesta de todos los investigadores fue excelente. Tuvimos la suerte de disponer de una infraestructura de trabajo proporcionada por el registro realizado durante el año anterior a la pandemia.

REC ¿Hubo algún resultado o dato inesperado?

Los resultados constataron lo que ya preveíamos, si bien el incremento en mortalidad, bajo mi punto de vista, fue inesperado.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Creo que el registro cumplió con los objetivos planteados, por lo que no cambiaría la forma en la que lo llevamos a cabo. Quizá, viendo los resultados, habría recopilado información que nos hubiera permitido conocer la causa del incremento de mortalidad observado durante la pandemia de COVID-19.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer después de haber visto los resultados?

Como he comentado, personalmente me hubiera gustado profundizar en las causas del incremento en la mortalidad a 30 días. Con la información disponible no fue posible obtener una conclusión definitiva. Esta información hubiera sido útil para sacar conclusiones sobre cómo se deberían afrontar nuevas olas de casos de COVID-19 y minimizar sus efectos sobre la mortalidad del infarto.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que te haya parecido interesante.

Me gustaría recomendaros un trabajo publicado recientemente en *REC: Interventional Cardiology* (Gutierrez et al. Valoración de la función endotelial y provocación de vasoespasmo coronario mediante infusión intracoronaria de acetilcolina. Documento técnico de la ACI-SEC. REC Interv Cardiol. 2021). Revisa de forma excelente la valoración de la función endotelial en pacientes con INOCA, MINOCA, o en los que se sospeche que puede haber vasoespasmo coronario (muerte súbita sin diagnóstico etiológico o síncope con dolor torácico). El documento describe de forma muy entendible conceptos complejos de fisiología coronaria, y da unas recomendaciones claras sobre a quién y cómo deben realizarse estos tests de provocación de vasoespasmo y valoración de la función endotelial. A pesar de que tiene algunos apartados muy dirigidos a cardiólogos intervencionistas, en general creo que puede ser de mucha utilidad a cardiólogos clínicos que atiendan a este tipo de pacientes.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

En mi caso, hacer senderismo. Es una actividad ideal para hacer en buena compañía o solo (en este caso ideal estar acompañado de buena música). Personalmente intento recorrer rincones perdidos de los Pirineos, en los que es fácil aislarse del estrés de la actividad diaria, pero también en los alrededores de donde vivo, más accesibles, aunque también más concurridos.

Blog REC

Premios a los mejores artículos publicados en Revista Española de Cardiología en 2020

