



Archivos de Cardiología de México

www.elsevier.com.mx



Presentación de trabajos libres • oral

001

Tratamiento intervencionista para la permeabilización de conductos nativos y quirúrgicos ocluidos en pacientes con cardiopatías congénitas de hipoflujo pulmonar

Jiménez MG, Salgado A, Flores RA, Antúnez SP

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE

Introducción: Los pacientes con cardiopatías congénitas de hipoflujo pulmonar precisan de la permeabilidad del conducto arterioso, hoy en día con posibilidad de preservar el flujo mediante implantación de *stents* de forma percutánea. La mayoría se somete a fistulas sistémico-pulmonares (FSP) quirúrgicas, aunque se han informado complicaciones como la oclusión aguda o crónica de ellas. El objetivo es presentar la experiencia en métodos intervencionistas para la preservación y restablecimiento de flujo pulmonar a través de conductos nativos o quirúrgicos ocluidos.

Material y métodos: Estudio observacional, ambilicéptico en el que se incluyó a 22 pacientes tratados con cateterismo cardiaco intervencionista entre marzo de 2004 y junio de 2015 con diagnósticos de cardiopatía congénita de hipoflujo pulmonar con requerimiento de preservación del flujo. El seguimiento fue mediante estudio clínico, radiológico y ecocardiográfico.

Resultados: Se realizaron 25 procedimientos en 22 pacientes. La mediana de edad fue de cinco meses. El diagnóstico más frecuente fue atresia pulmonar con CIV (siete pacientes). De 18 pacientes sometidos a FSP modificada con tubo de Goretex®, a ocho se les realizó plastia del tubo y en 10 (56%) se colocó uno o más *stents* dentro de él, entre cuatro días y 180 meses después de la cirugía. A dos pacientes se les implantó de primera intención *stents* en ducto arterioso y a dos más en colaterales aortopulmonares. En el 55% de los sujetos se usó ácido acetilsalicílico + clopidogrel para la prevención de nuevos episodios de trombosis. La complicación más frecuente fue el espasmo arterial femoral transitorio en ocho pacientes (75% sometidos a implantación de *stent* en FSP); ocurrió una muerte periprocedimiento. Nueve pacientes se encontraron libres de intervención a seis meses del cateterismo cardiaco.

Conclusiones: Tanto la implantación de *stent* ductal y en colaterales sistémico-pulmonares como la plastia y *stent* en FSP (con trombosis aguda y crónica), en relación con el uso de antiagregación plaquetaria, son alternativas efectivas de rescate en la preservación y restablecimiento del flujo pulmonar en pacientes graves con cardiopatías de hipoflujo, incluso en recién nacidos y lactantes.

003

Angioplastia con balón y *stent* de fenestración en pacientes con mala evolución en el periodo inmediato posterior a la cirugía de Fontan en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez en el periodo comprendido entre enero de 2000 y diciembre de 2014

Mijangos R, García JA, Buendía A, Zabal C

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Objetivos: Presentar la experiencia en la realización de angioplastia con balón y *stent* para la apertura de fenestración en pacientes con mala evolución en el periodo inmediato posterior a la cirugía de Fontan en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

Métodos: Se revisaron los expedientes de pacientes sometidos a cirugía de Fontan con fenestración en el instituto desde enero de 2000 hasta diciembre de 2014. Las variables prequirúrgicas evaluadas fueron la fracción de expulsión del ventrículo sistémico, la presión media de arteria pulmonar, presión telediastólica del ventrículo sistémico, índice de McGoon y Nakata; las variables quirúrgicas fueron circulación extracorpórea y pinzamiento aórtico; las variables posquirúrgicas fueron FEVS, nivel de lactato, presión media de arteria pulmonar, presión parcial de oxígeno y saturación de oxígeno.

Resultados: Del total de pacientes, en 20 se practicó angioplastia de la fenestración con *stent* (80%) y en cinco pacientes (20%) angioplastia con balón de la fenestración. En estos pacientes se encontró que la saturación de oxígeno posterior al procedimiento disminuyó con un valor medio de $82.6\% \pm 6.1$. Fallecieron siete pacientes, lo cual representó el 28% del total de pacientes en el estudio; la mayor causa de muerte fue el choque cardiogénico en tres pacientes (12%). Se efectuó un análisis correlacional y se encontró que los pacientes que fallecieron presentaban FEVS prequirúrgica con valor medio de $55\% \pm 4$, y los pacientes que no fallecieron cursaban con una FEVS con un valor medio de $64\% \pm 6.3$, el comparativo entre ambos grupos tuvo diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.002$). Cuatro pacientes (16%) fueron sometidos a cierre de la fenestración.

Conclusiones: Se propone que el manejo intervencionista temprano con realización de angioplastia con balón o *stent* en la fenestración puede instituirse de forma efectiva y con riesgo aceptable para lograr mejorar las condiciones hemodinámicas en el periodo posquirúrgico inmediato o tardío de estos pacientes. Este abordaje representa una gran promesa en el manejo agudo de la circulación de Fontan fallida.

002

Cateterismo intervencionista como puente en pacientes con tetralogía de Fallot no elegibles para cirugía de corrección. Serie de casos de experiencia local

De Jesús R, García J, Zabal C

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

La tetralogía de Fallot (TF) es una cardiopatía congénita con una incidencia de 1 a 3/10 000 nacimientos. En la actualidad, el tratamiento de elección está dirigido a la cirugía de corrección total. Cuando el tratamiento correctivo no es posible, la cirugía paliativa de la fistula sistémica pulmonar (FSP) es el tratamiento de elección y se pospone la corrección total. La implantación de un *stent* en el tracto de salida del ventrículo derecho (TSVD) parece ser una alternativa a la paliación de este tipo de pacientes con hipoplasia de las arterias pulmonares y se ha convertido de esta manera en una alternativa a la paliación quirúrgica convencional en pacientes con TF.

Se trata de una serie de casos consecutivos realizada entre el 1 de enero de 2006 y el 31 de diciembre de 2014, en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, con el diagnóstico de TF. Se incluyó a 15 pacientes con ventrículo izquierdo hipoplásico o hipoplasia del árbol vascular pulmonar. A todos los pacientes se les realizó ecocardiografía transtorácica (ECOTT) y tomografía cardiaca (TC), antes y después (seis y 12 meses) al cateterismo. Se realizó prueba de Wilcoxon para diferencia de medias de grupos dependientes. Se considera un valor de $p < 0.05$ como significativo.

Resultados: La edad media fue de 3.4 ± 2.8 años, 53% masculinos y con peso y talla promedio de 11.6 ± 5.8 kg y 90.4 ± 24.6 cm. Tanto el anillo como las ramas pulmonares eran hipoplásicos. El diámetro diastólico del ventrículo izquierdo fue de 20.1 ± 6.8 mm ($Z = -3.4 \pm 0.7$), lo que representó ser hipoplásico. Fueron llevados a cateterismo cardiaco en calidad de urgencia en el 40% de los casos. La intervención inició con desaturación sistémica (PaO_2 previa = 45.5 ± 22.9 mmHg), la cual al final de la intervención mostró un incremento significativo (PaO_2 final = 121.1 ± 54.5 mmHg, $p = 0.002$). No se registró mortalidad por el procedimiento. Como parte de las complicaciones se notificó el desplazamiento del *stent* en el 13.3% de los casos.

Conclusión: En la experiencia local de los autores, el tratamiento intervencionista como puente a cirugía en pacientes con TF sin anatomía favorable para corrección total es un procedimiento seguro y efectivo y se ha convertido así en una opción viable. Se necesita mayor evidencia para demostrar sus beneficios en supervivencia a largo plazo.

004

Caso pesadilla. Perforación aórtica yatrogénica durante punción transeptal y oclusión exitosa de ésta con dispositivo Amplatzer en un caso de cierre de fuga paravalvular mitral

Mijangos R, García JA, Buendía A, Zabal C

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Presentación de caso: Paciente femenino de 48 años de edad con antecedente de cardiopatía reumática inactiva y valvulopatía mitral reumática. Llevada a cambio valvular mitral (1981), con endocarditis de la prótesis, por lo que fue sometida el mismo año a recambio valvular con prótesis biológica. Después se realiza por disfunción de la prótesis cambio por válvula mecánica en posición mitral.

Inicia padecimiento actual 15 días antes de su ingreso hospitalario con disminución notoria de clase funcional, disnea de pequeños esfuerzos, disnea paroxística nocturna, ortopnea de dos almohadas e ictericia de 30 días de evolución.

A la exploración física: palidez de tegumentos, con ictericia ++/+++; precordio con choque de punta en 6° EIC y línea axilar anterior, ruidos de prótesis normales; se ausculta chasquido protésico, soplo en foco mitral expulsivo grado II/VI y regurgitante grado III/VI con irradiación axilar, hepatomegalia de 6 cm debajo del borde costal derecho y pulsos periféricos débiles en cuatro extremidades.

Laboratorios de ingreso: Hb de 7.9 g/dl. Se realizó ecocardiograma que informó prótesis mecánica en posición mitral disfuncional por fuga anterolateral ligera, insuficiencia tricuspídea grave, PSAP de 47 mmHg y FEVI de 62%.

Se decide llevar a cateterismo con plan de realizar cierre percutáneo de la fuga con dispositivo ocluser. Durante el estudio (03.03.15), en registro de presiones con presión pulmonar de 30/10/18 mmHg, durante el procedimiento al intentar realizar punción transeptal con aguja de Brockenbrough, se perfora la raíz aórtica por lo que se decide no retirar la vaina de la aguja de punción y a través de ella se avanzó dispositivo Amplatzer para PCA 6/4 mm y se ocluyó el sitio de perforación de forma exitosa. Con posterioridad se cierra fuga paravalvular con dispositivo vascular Plug III 10/5 mm.

La paciente presenta mejoría posterior al intervencionismo, con menores datos clínicos de hemólisis y egrasa tres días después del procedimiento.

Conclusión: La punción transeptal es un procedimiento que permite el acceso a cavidades izquierdas desde el sistema venoso derecho, que es imprescindible durante el cierre de la fuga en válvula protésica en posición mitral. Una de las complicaciones durante este procedimiento es la punción de la raíz aórtica. Se presenta este caso de perforación aórtica como complicación yatrogénica durante la punción transeptal y su oclusión con dispositivo Amplatzer para PCA 6/4 como medida terapéutica exitosa.

005

Cierre percutáneo primario del defecto del tabique interventricular posinfarto con el dispositivo de Amplatzer. Resultados inmediatos y seguimiento de largo plazo

Palacios JM, García JC, Becerra CA, Salinas M, García J, Núñez DI, Cruz E, López HA

Departamento de Hemodinamia e Intervención, UMAE No. 34, IMSS, Monterrey NL

Introducción: La reparación quirúrgica inmediata de una comunicación interventricular que complica el infarto de miocardio agudo (CIV pos-IAM) se relaciona con alta mortalidad. El cierre con dispositivo percutáneo parece ser segura y efectiva en pacientes con CIV pos-IAM; se informan los resultados inmediatos y de largo plazo en la utilización del dispositivo Amplatzer en el cierre primario de una CIV pos-IAM.

Material y métodos: De junio de 2006 a enero de 2014, 17 pacientes portadores de una CIV pos-IAM se sometieron a un cierre percutáneo con Amplatzer, con una edad promedio de 66.8 ± 5.5 , 82.4% en choque cardiogénico; 35.3% recibió tratamiento trombolítico (TT) en ventana; el tiempo promedio del diagnóstico de CIV al cierre percutáneo (IP) fue de 8.7 ± 5.8 días.

Resultados: El seguimiento actual fue de 13.25 ± 12.6 meses. El éxito del procedimiento fue del 100%, el cortocircuito (QP:QS) se redujo de 2.9 ± 0.95 a 1.5 ± 0.40 l/min, $p = 0.0001$; 12 pacientes (70.6%) se someten a una ACP del vaso afectado posterior al cierre de la CIV. La mortalidad a 30 días fue de 52.9% y fue más alta en el paciente con choque cardiogénico, en comparación con la ausencia de éste, 64.3 vs 0% , $p = 0.043$, $\sigma 2.8$ (IC 95%, 1.38-5.6).

Conclusión: El cierre primario de CIV posIAM es una técnica muy promisoriosa que puede realizarse con una elevada tasa de éxito y mínimas complicaciones y puede tomarse como una alternativa a la cirugía. Sin embargo, a pesar de ser una técnica menos invasiva, la mortalidad permanece alta, algo muy evidente en el paciente en choque cardiogénico.

007

Evaluación de la calidad en la atención médica en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST atendidos en el Hospital Médica Tec100/Instituto de Corazón de Querétaro

Alcocer MA, García LN, Franco JA, Morales JA, Medina J, Lugo M, Montalvo A

Instituto de Corazón de Querétaro, Hospital Médica Tec100, Facultad de Medicina, UAQ

Introducción: El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es hoy día una de las principales causas de muerte en México. De acuerdo con las guías internacionales, el tiempo puerta/balón, el cual se define como el momento desde que el paciente llega al hospital hasta que se logra el paso de la guía en la arteria culpable, debe ser menor a 60 min en hospitales que tienen oportunidad de intervención coronaria percutánea primaria (ICP).

Objetivo: Evaluar la atención al paciente con IAMCEST en el Hospital Médica Tec100/ Instituto de Corazón de Querétaro (MT/ICQ), desde su llegada al hospital hasta el momento de la perfusión mecánica, incluido el tiempo de ingreso a la sala de hemodinamia, el de acceso a vascular.

Material y métodos: Se revisaron los expedientes clínicos del periodo de enero de 2014 a mayo de 2015 de pacientes en el MT/ICQ. Se incluyó a los pacientes con diagnóstico de IAMCEST, documentado por electrocardiograma y sometidos a ICP. Se documentó el tiempo de puerta-sala de hemodinamia (PS), sala de hemodinamia-acceso vascular (SV), acceso vascular-paso de guía en arteria culpable (VC), y se corroboró el tiempo total puerta/balón (PB).

Resultados: Se evaluó a 43 pacientes, de los cuales 86% correspondió a hombres. La media de edad es de 65 ± 11 años. Los tiempos de atención fueron: PS (14 ± 15.6 min), SV (24.7 ± 14.7 min), VC (20.9 ± 12.4). El PB fue de 59.69 ± 20.49 con un mínimo de 23 min y un máximo de 116 min.

Conclusión: El MT/ICQ cumple con las metas establecidas en el tiempo puerta/balón, si bien dicho tiempo podría disminuirse con estrategias futuras para su mejoramiento.

006

Angioplastia de tronco, manejo y seguimiento. Experiencia en los últimos cinco años en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Ricalde A, Acuña J, Dorantes J, Payró G, Narváez R, Galindo J, Gómez DG, Nieto A, Oseguera J

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Introducción: La enfermedad de tronco coronario (TCI) significativa está presente en un 4 a 6% de los pacientes enviados a coronariografía. El 70% de las ocasiones es parte de enfermedad multivascular. La mayoría de los pacientes se mantiene asintomática, pero con alto riesgo de episodios cardiovasculares mayores, ya que el compromiso del flujo en el TCI (no protegido) afecta al menos al 75% del flujo del ventrículo izquierdo. La sobrevida a tres años sin manejo es del 37%. El abordaje terapéutico de la enfermedad de TCI es controversial, si bien se ha considerado la cirugía de revascularización coronaria (CRVC) como el tratamiento de elección y se ha restringido el manejo intervencionista (ICP) a los pacientes con contraindicación para cirugía. En estudios observacionales y ensayos clínicos se ha demostrado nula diferencia entre ambas técnicas en cuanto a mortalidad e infarto de miocardio, con la única desventaja de la necesidad de reintervención en el grupo de ICP vs CRVC. En este estudio se expone la experiencia del centro en cuanto al manejo de la enfermedad de tronco.

Objetivo: Demostrar la experiencia de un centro de tercer nivel en el tratamiento de la enfermedad significativa del tronco coronario.

Material y métodos: Se realizó un análisis retrospectivo, retrolectivo observacional y descriptivo de los expedientes de pacientes que ingresaron de forma consecutiva a coronariografía de 2010 a 2015 en el INCMNSZ. Se buscaron pacientes con enfermedad significativa de TCI (obstrucción mayor del 50%) y se dividieron en tres grupos (pacientes con manejo médico, ICP y CRVC). Se realizó seguimiento telefónico y por expediente clínico hasta mayo de 2015. Se atribuyó la presencia de episodios cardiovasculares mayores adversos (MACCE) para cada uno de los grupos. Se realizó una comparación entre los tres grupos.

Resultados: Se identificó a 30 pacientes con enfermedad de tronco que acudieron a coronariografía durante los cinco años. De ellos, 29 (96.6%) tuvieron seguimiento completo con una mediana de 21 meses. De los 29 pacientes con seguimiento, 18 se trataron con ICP (62%), entre los cuales se documentó una tasa de episodios cardíacos mayores (MACCE) del 27.7% y 16.6% correspondió a infarto y 11.1% a revascularización del vaso tratado; la mortalidad fue de 16.6%. De los 11 pacientes no tratados, cuatro tenían antecedente de CRVC y los otros siete no recibieron ningún tipo de tratamiento de revascularización (por diferentes causas). La mortalidad en este último grupo fue del 50%, más del doble de los tratados con ICP.

008

Estudio retrospectivo del costo/efectividad del reemplazo valvular aórtico transcáteter vs quirúrgico en el Hospital Central Militar

Aguilar R, Martín P, Gutiérrez H, Ojeda JL, Páez LM, Hernández L, Berumen LE, Blásquez MR, Barrios R, Rodríguez M, Cortez A

Hospital Central Militar

El implante valvular aórtico transcáteter (IVAT) se ha convertido en método estándar para pacientes con estenosis aórtica (EA) grave que se consideran con alto riesgo quirúrgico. Sin embargo, este tratamiento es costoso por el precio de la prótesis valvular. Los estudios costo/efectividad son una herramienta de ayuda para tomar decisiones, con la finalidad de identificar la manera más eficaz, desde el punto de vista económico, de alcanzar un objetivo.

Objetivo: Los resultados, aunque no son comparables por ser poblaciones diferentes en tiempos distintos, sirven de base para valorar los resultados clínicos en ambos brazos y los costos en el centro de los autores en pacientes con EA grave de alto riesgo quirúrgico, y determinar si el IVAT está dentro del umbral establecido por la OMS que lo considera un procedimiento eficaz, y de alguna manera, comparar los gastos realizados, tiempo de estancia, complicaciones y mortalidad con ambas técnicas.

Material y método: El análisis económico que determinó costo/efectividad de los procedimientos se obtuvo a partir de los años de vida ajustados a calidad ganados en los seis meses posteriores a su intervención y la inversión realizada para cada paciente en ambos grupos. Se efectuó un promedio de éstos y luego se comparó con el umbral aceptado, según la OMS.

Resultados: Para el grupo de IVAT se obtuvo una relación costo/efectividad de MX\$ 461 765.43 por años de vida ajustados a calidad y en los que fueron sometidos a reemplazo valvular aórtico quirúrgico esta relación fue de MX\$ 280 370.58. Según los resultados, el límite aceptado es de MX\$ 486 760.44 por años de vida ajustados a calidad, lo que clasifica a ambos tratamientos eficaces en el tratamiento de EA grave, si se considera que la población de IVAT son pacientes que fueron rechazados por tener un alto riesgo quirúrgico y una alta probabilidad de muerte durante el procedimiento.

009

Ablación septal con alcohol en la miocardiopatía hipertrófica. Experiencia de 10 años de un centro de cardiología. Resultados inmediatos y seguimiento a 12 meses

López G, Palacios JM, Cantú S, Galván E, Tolosa G, Ontiveros R

Depto. de Hemodinamia e Intervención, UMAE No. 34, IMSS, Monterrey, NL

Objetivo: Conocer las características demográficas, clínicas, hemodinámicas y su evolución intrahospitalaria a mediano plazo en la miocardiopatía hipertrófica septal obstructiva.

Material y métodos: Estudio observacional, longitudinal con dirección retrospectiva, descriptivo y no comparativo (serie de casos) que incluyó a 21 pacientes con diagnóstico de miocardiopatía hipertrófica septal obstructiva con los siguientes criterios: clase funcional III-IV de la *New York Heart Association* refractarios a tratamiento o con gradiente ≥ 30 mmHg en reposo o ≥ 60 mmHg provocado y además con movimiento sistólico anterior o insuficiencia mitral $>$ GII por ecocardiografía.

Resultados: Variables demográficas: la edad promedio de la cohorte fue de 50 ± 16 ; distribución por género: hombres, $n = 8$ (38.1%); mujeres, $n = 13$ (61.9%); síntomas: angor, $n = 9$ (42.9%); disnea, $n = 18$ (85.7); síncope, $n = 5$ (23.8); clases funcionales (*New York Heart Association*) (preablación): clase funcional 3, $n = 12$ (57.1%); clase funcional 4, $n = 1$ (4.8%); uso de fármacos: BB, $n = 15$ (71.4%); verapamilo, $n = 13$ (61.9%); IECA, $n = 3$ (14.3%); ECG: HVI, $n = 17$ (81%); FA, $n = 1$ (4.8%); BCRHH, $n = 3$ (14.3%); ecocardiográficas: eco basal PPVI, 14.9 ± 4.4 mm; SIV, 22.7 ± 4.9 mm; FE, $65.5 \pm 7\%$; Gte TSVI, 106.9 ± 29.9 mmHg; grado IM-3, $n = 7$ (33.3%); grado IM-4, $n = 10$ (47.6%); posintervención Eco Gte TVSI, 44.6 ± 24.3 mm; grado IM-3, $n = 3$ (14.3%); grado IM-4, $n = 1$ (4.8%); alcohol, 3.4 ± 0.9 ml; estancia intrahospitalaria, 5.9 ± 3 días; CPK-total, 1466 ± 924 ; CK-MB, 215 ± 128 ; complicaciones eléctricas: BAV transtorácico, $n = 11$ (52.9%); MCPD, $n = 1$ (4.8%); hemodinámicas: FE basal, 65.5 ± 16 ; FE post, 62.2 ± 6.5 ; Gte basal, 106.33 ± 37 mmHg; Gte-post, 44 ± 34 mmHg; evolución: 1 año CF-NYHA, CF1, $n = 19$ (90.5%); CF2, $n = 2$ (9.5%); eco Gte TSVI, 22.0 ± 5.7 mmHg; SIV, 20.7 ± 3.1 mm; FE ($68.7 \pm 6.2\%$); IM-0, $n = 11$ (52.4%); IM-1, $n = 6$ (28.6%); IM-2, $n = 4$ (19%); mortalidad intrahospitalaria del 0%.

Conclusión: La ablación septal con alcohol es un método que tiene una alta tasa de éxito con una mejoría en cuanto a la calidad de vida del paciente y con un índice de complicaciones baja.

011

Anudamiento del catéter de Swan-Ganz fijado en el plano tricuspídeo y extracción en sala de hemodinamia

Coca R, Angulo JC, Arreguin F, Todd J, García A

Hospital de Especialidades del CMN La Raza, IMSS

Introducción: Las complicaciones derivadas de la colocación del catéter de Swan-Ganz varían; las más frecuentes son punción, arritmias, rotura o infarto pulmonar y las más raras el anudamiento del catéter que puede localizarse en aurícula, ventrículo, arteria pulmonar u otros; los factores de riesgo predisponente son: colocación a ciegas, catéteres delgados, calentamiento del catéter, falta de insuflación del globo, múltiples intentos, introducción de gran parte del catéter, dilatación de cavidades cardíacas derechas que producen formación de asas y nudos. El diagnóstico se establece con radiografía de tórax, fluoroscopia, ecocardiografía; el abordaje terapéutico puede ser quirúrgico y no quirúrgico de acuerdo con las características del nudo.

Informe de caso: Paciente masculino de 53 años con antecedentes de diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, y con cardiopatía isquémica en fase dilatada, FEVI de 23%, enfermedad coronaria trivascular, reestenosis interna del *stent*. Acudió por síndrome coronario agudo e insuficiencia cardíaca, por lo que se decide en unidad coronaria instalación de catéter de Swan-Ganz por vía subclavia derecha con introductor 6FR; se introdujo en varias oportunidades más de 50 cm sin lograr enclavamiento y con resistencia al intentar su retiro, por lo que pasa a sala de hemodinamia en donde la fluoroscopia evidencia anudamiento fijo apretado pequeño de la punta del catéter en plano tricuspídeo; se intenta primero la técnica de guía interna sin éxito, pero por vía venosa femoral derecha se avanza catéter guía AR1 6FR con introductor 8 FR hasta las cavidades derechas; con una guía hidrofílica se atraviesa nudo del catéter de flotación, se avanzan dos guías intracoronarias Progress 120 que se alojan distales en la arteria pulmonar y se lleva un balón Maverick 6.0 x 20 mm dentro el nudo y se insufla a 8 a 20 atm hasta lograr deshacer el nudo con éxito y extraer el catéter íntegro y sin complicaciones.

El anudamiento del catéter de Swan-Ganz es muy poco frecuente, pero tiene que considerarse por los médicos; se debe tener en consideración y evitar los factores de riesgo que promueven esta complicación; el anudamiento puede resolverse sin necesidad de cirugía en algunos casos.

010

Pericardiotomía percutánea con balón: una opción terapéutica al derrame pericárdico recurrente

Ochoa V^{1,2,3}, Gutiérrez H³, Sliwinski F³, Vera L³, Amat IJ³, Serrador AM³, Ramos B³, Gimeno de Carlos F³¹Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México D.F.²Fundación Clínica Médica Sur A.C., México D.F.³Instituto de Ciencias del Corazón del Hospital Clínico Universitario de Valladolid, España

Introducción: La pericardiotomía percutánea con balón (PPB) es una técnica útil en el tratamiento del derrame pericárdico grave recurrente, cuya etiología más frecuente son las metástasis pericárdicas de tumores extracardíacos. Se presentan dos casos realizados en 2014 de un registro en progreso.

Caso 1: Varón de 64 años, con tabaquismo activo y claudicación intermitente. Clínica de 20 días de evolución de disnea progresiva, hasta hacerse de mínimos esfuerzos, con edema en extremidades inferiores. El ecocardiograma documenta FEVI conservada, ausencia de valvulopatías y un derrame pericárdico grave con fibrina, compresión de cavidades derechas y variación del flujo transmital. Se realiza en varias ocasiones pericardiocentesis de manera infructuosa. Una TAC toracoabdominal muestra una masa pulmonar con adenopatías paratraqueales e hiliares, derrame pleural pericárdico y metástasis suprarrenales: T1-N2-M1. Se indica PPB previa extracción de 600 ml de líquido hemático sin complicaciones. Al seguimiento por oncología, sin derrame pericárdico significativo.

Caso 2: Mujer de 72 años, alérgica al grupo PARA, padece DM dependiente de insulina, HTA, dislipidemia, Ca de mama ductal infiltrante pTxN1M0 que se ha tratado con cirugía, Rt y Qt hace 10 años (aparición de nuevas adenopatías y nódulos mamaros). Presenta episodio presincope. El ecocardiograma muestra derrame pericárdico circunferencial, con compromiso de cavidades derechas y variación del flujo transmital. Se realiza PPB con extracción de 850 ml de líquido serohemático sin complicaciones. Al seguimiento, sin evidencia de derrame pericárdico.

Discusión: La tasa de recurrencia de derrame tras una pericardiocentesis por etiología tumoral es alta (13 a 50%). Las pericardiocentesis repetidas y la inyección intrapericárdica de agentes esclerosantes se han abandonado. El tratamiento ofrecido es la ventana pericárdica subxifoidea. La PPB se describió en la década de 1990 con resultados similares a los quirúrgicos. Se informa un éxito del procedimiento en 92% sin recurrencias en el 90% a 14 meses. No existe coincidencia en el mecanismo de drenaje pericárdico tras la PPB. Las complicaciones notificadas se relacionan con la pericardiocentesis. El pronóstico depende de la enfermedad de base.

012

Evaluación multiimagen de una masa intracardiaca

Sánchez R, Domínguez A, Pérez L, Herrera JC, Cabrera C, Urbina M, Sánchez K, Rojas A

Fundación Madonna di Guadalupe Puebla, Pue

Introducción: Paciente femenino de 76 años de edad con antecedente de insuficiencia cardíaca con fracción de expulsión conservada, que presenta una clase funcional NYHA IV, y por laboratorio un péptido natriurético de 1479 pg/ml y dímero D de 809 ng/ml. Al realizar ecocardiograma (Figura 1: eje 4, cámaras con zoom; Figura 2: eje parasternal en modo M) de control se notifica una masa móvil dependiente de la pared anterior de aurícula izquierda. Se realiza angiogramografía de 32 cortes GE (Figura 3: eje corto; Figura 4: medición de UHF en dos cámaras) para valorar densidades de la masa, la cual identifica un trombo (52.7 UHF) que abarca el 50% de la aurícula.

Discusión: Las posibilidades diagnósticas de las masas intracardiacas serían más concluyentes si se utilizan otros estudios de gabinete.



Figura 1

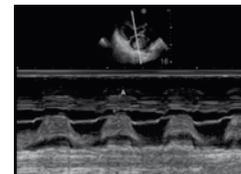


Figura 2

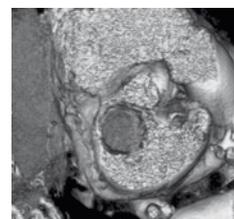


Figura 3



Figura 4

013

Mixoma ventricular recidivante: Informe de un caso

Reyes J, Meave A, Meléndez G, Iñarra Talboy F, Cano R

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: Los mixomas son los tumores primarios cardíacos más frecuentes, se encuentran en el 75% de los casos en la aurícula izquierda, 15 a 20% tienen su origen en la aurícula derecha y sólo un 3 a 4% se origina en el ventrículo izquierdo. Se presenta el caso de un paciente masculino de 20 años de edad con un mixoma recidivante del ventrículo izquierdo.

Caso: Cuenta con antecedentes de episodios de síncope más crisis convulsivas tónico-clónicas generalizadas dos años antes de su ingreso; llevó protocolo diagnóstico en otra institución; se identificó una tumoración cardíaca ventricular izquierda. Se sometió a resección de la lesión adherida a válvula mitral y se identificó aspecto coloidal gelatinoso. Se mantuvo asintomático hasta el día de su ingreso, dos años después de la resección tumoral, cuando al realizar esfuerzo mínimo presentó pérdida súbita del estado de alerta, movimientos anormales tónico-clónicos generalizados, cianosis bucal y distal de miembros superiores con recuperación espontánea e integra 10 min después. Acude a la institución de los autores y a su llegada a urgencias se encuentra con signos vitales estables y la exploración física revela ruidos cardíacos normales. ECG muestra tumoración ventricular izquierda dependiente de músculo papilar anterior de 22 mm de diámetro, sin obstrucción del tracto de salida; pasa a resección de tumoración cardíaca y cambio valvular mitral por prótesis biológica como consecuencia de afectación de músculos papilares dos días después de su ingreso a urgencias. En el informe se documenta diagnóstico histológico de mixoma.

Discusión: Se presenta el caso raro de mixoma ventricular recidivante. Se ha registrado la recurrencia de un mixoma con incidencia de 1 a 3% de los casos; la mayor parte de las recurrencias ocurre en los primeros cuatro años después de la extirpación y el diagnóstico de elección es ecocardiográfico. Las recurrencias son casi siempre asintomáticas. En este caso, el paciente se presentó con los mismos síntomas que llevaron al diagnóstico del primer mixoma, caracterizado por episodios de síncope con movimientos tónico-clónicos generalizados. El tratamiento definitivo es la resección quirúrgica; los resultados de este procedimiento son buenos con una mortalidad informada menor del 5% en la mayoría de las series. Éste fue el tratamiento instituido en el paciente y se notificó como hallazgo tumoración única en músculo papilar anterior de 2 cm con lesiones pequeñas, aisladas, con afectación de ambos músculos papilares, por lo que fue necesario el cambio de la válvula mitral. El paciente egresó asintomático y continuará seguimiento como paciente externo con ecocardiografía de control anual.

014

Tumores cardíacos: 16 años de experiencia en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Naranjo JM, Ramos E, Méndez A

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Objetivo: Conocer la casuística de tumores cardíacos en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, así como su correlación entre factores epidemiológicos, tipo histológico, localización anatómica, desenlace clínicos y mortalidad.

Material y métodos: En el período de tiempo comprendido entre enero de 1998 y diciembre de 2014 se analizó en el INC de manera retrospectiva a 99 pacientes diagnosticados con tumoraciones intracardiacas, de los cuales 72 eran mujeres (72%) y 27 hombres (28%), con edades que oscilaban entre los 19 días y los 78 años de edad. El diagnóstico se estableció mediante ecocardiografía, resonancia magnética y estudio histopatológico. En algunos casos, la extensión de la enfermedad (en casos de neoplasias malignas de origen extracardiaco) se documentó mediante tomografía computarizada. Se analizó el tamaño de la tumoración, localización anatómica, tipo histológico, complicaciones embólicas, desenlace clínico y mortalidad.

Resultados: De los 99 pacientes analizados, en 74 pudo establecerse el diagnóstico de tumoración intracardiaca; de éstos, 19 tenían neoplasias malignas; las más frecuentes fueron el sarcoma con 63%, en sus variantes angiosarcoma y rabdomiosarcoma, además de dos teratomas y cinco neoplasias extracardiacas metastásicas al corazón.

En cuanto a tumores benignos, se identificaron en 51 pacientes; 96% de dichas neoplasias correspondió a mixomas y 0.01% a fibroelastoma y rabdomioma. Fallecieron 14 pacientes, ocho con tumoración maligna y seis con tumoración benigna subyacente, 12 de los cuales fueron llevados a cirugía de manera urgente con evolución tórpida y defunción; de los dos pacientes restantes, el diagnóstico se estableció *post mortem* mediante necropsia en uno de ellos y en otro el diagnóstico histológico no pudo efectuarse ante la negativa para la necropsia. De los siete pacientes fallecidos con neoplasia intracardiaca benigna, cuatro correspondieron a mixoma, un caso a fibroelastoma papilar y otro a rabdomioma.

La localización global más frecuente fue la aurícula izquierda y las dimensiones de las tumoraciones oscilaron entre 12 mm y 85 mm de diámetro. Once pacientes presentaron complicaciones embólicas.

Conclusiones: Los tumores cardíacos histológicamente benignos fueron los predominantes en esta casuística; los mixomas fueron el tipo histológico más frecuente. Los tumores con requerimiento quirúrgico por dimensiones o síntomas obstructivos se acompañaron de mayor mortalidad.

015

Miocardopatía helicoidal en dientes de sierra

Iñarra Talboy F, Berrios A, Barrero A, Cruz JR, Guinto GY, De la Fuente JC, Oropeza M, Monroy AG, Meave A, Alexanderson E

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Antecedentes: Los raros casos de insuficiencia cardíaca temprana relacionada con miocardiopatía helicoidal en dientes de sierra (CMHDS) no se han estudiado bien y su diagnóstico y tratamiento representan un reto clínico.

Caso clínico: Paciente femenino de cinco meses de edad con antecedente de múltiples infecciones respiratorias que presenta dificultad respiratoria progresiva. El estudio ecocardiográfico demostró una fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) de 30%, así como dilatación de cavidades cardíacas.

Toma de decisiones: Se inició tratamiento médico estándar para insuficiencia cardíaca, con lo cual la paciente presentó mejoría clínica, con un ecocardiograma subsecuente con FEVI de 48%. Durante el seguimiento, uno de los estudios ecocardiográficos realizado a los 15 años de edad reveló la presencia de un aneurisma apical y acinesia de la pared inferior. En este momento, la paciente permanecía asintomática. El estudio de perfusión reveló un defecto no transmural irreversible en la pared inferolateral del tercio medio y apical, presentando arterias coronarias con orígenes normales y sin lesiones estenóticas en la angiografía coronaria. Debido a la alta sospecha clínica de miocardiitis crónica, se solicitó estudio con resonancia magnética cardíaca (RMC), la cual reveló sustitución fibrótica y proyecciones musculares del tabique a la pared lateral del ventrículo izquierdo, consistentes con CMHDS. Debido al inicio temprano de la miocardiopatía y a los hallazgos en la RMC, se determinó una etiología congénita como la más probable. En el seguimiento a cinco años la paciente permaneció asintomática.

Conclusiones: Este caso demuestra el reto diagnóstico y terapéutico que representa una rara displasia fibrosa del miocardio sin presentar ninguna alteración mayor de la función ventricular ni formación de trombos intracavitarios. Hasta la fecha, la RMC es la norma de oro para la evaluación no invasiva de las miocardiopatías, influye directamente en el tratamiento y proporciona información pronóstica.

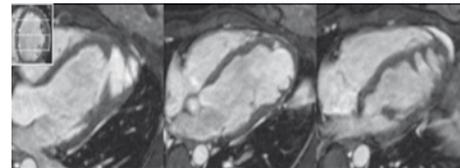


Figura 1

016

Enfermedad de Davies: A propósito de un caso

Juárez J, Ramos L, Hernández A, Juárez M, Meave A

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La fibrosis endomiocárdica es una miocardiopatía restrictiva de etiología desconocida frecuente en regiones tropicales y subtropicales. Se caracteriza por proliferación de tejido fibroso endocárdico univentricular o biventricular, que da lugar a disfunción diastólica. Anatómicamente, la afectación más frecuente es biventricular (50%), univentricular izquierda (40%) y ventricular derecha (10%). Puede cursar con derrame pericárdico, afecta sobre todo a niños y adultos jóvenes; el inicio de la enfermedad es insidioso y progresivo y se estabiliza en raras ocasiones y con mal pronóstico. No existe un tratamiento específico y por lo general tiene un mal pronóstico. Se han descrito supervivencias de 12 años; el fallecimiento ocurre por insuficiencia cardíaca progresiva o muerte súbita de probable origen arritmogénico.

Caso clínico: Mujer de 44 años de edad, sin antecedentes de importancia, con disnea desde los 25 años, la cual progresó paulatinamente hasta los pequeños esfuerzos desde cuatro años antes; en clínica, sin cianosis, con plétora yugular grado III, cardiomegalia global, con tercer ruido, insuficiencia mitral moderada y tricuspídea importante, derrame pleural y hepatomegalia dolorosa; electrocardiograma con dilatación de aurícula derecha, flúter auricular; radiografía de tórax con derrame pericárdico y pleural bilateral; se realizó ecocardiograma que mostró enfermedad de Ebstein con adosamiento del 50%, FEVI de 68%, insuficiencia tricuspídea moderada y derrame pericárdico sin compromiso hemodinámico; se inició tratamiento para insuficiencia cardíaca con lo que mejoraron los síntomas; egresó por mejoría; ingresa nuevamente por progresión de la disnea y síncope por lo que se realizó ventana pericárdica por derrame pericárdico, pericardiectomía y pleurodesis bilateral. La resonancia magnética cardíaca documentó miocardiopatía restrictiva del ventrículo derecho por fibrosis endomiocárdica: enfermedad de Davies. Dos años después del alta hospitalaria, la paciente acude a revisiones periódicas y se encuentra en clase funcional I de la NYHA, con buena adherencia al tratamiento.

Conclusión: En fecha reciente se ha utilizado la resonancia magnética cardíaca para confirmar el diagnóstico y hacer un seguimiento evolutivo tras el tratamiento médico o quirúrgico.

017

Miocarditis fulminante: Presentación de un caso

Jaimes JE, Fuentes PM, Sierra CR, Meléndez G, Fuentes JJ, González H, Cano R, Meave A

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

La miocarditis aguda fulminante se define en clínica y patología como inflamación del miocardio, lo que posibilita la insuficiencia cardíaca súbita de reciente inicio, arritmias, colapso hemodinámico fulminante y muerte súbita. Se desconoce la incidencia de MF, pero se ha calculado que representa casi 10% de los casos de miocarditis diagnosticados por biopsia.

No existe tratamiento específico; la primera línea es el apoyo hemodinámico.

Se presenta el caso de un hombre de 26 años de edad sin antecedentes de importancia. Inició dos semanas antes de su ingreso con astenia, adinamia, odinofagia, tos y fiebre de 38.3 °C. Dos días antes del ingreso presentó dolor torácico, mialgias y artralgias. Acudió a valoración al instituto, donde se documentó palidez de tegumentos, FC de 110 lpm y TA de 102/70; el electrocardiograma reveló taquicardia sinusal y elevación del segmento ST en cara lateral alta, con troponina I positiva y proteína C reactiva elevada; la sospecha de miocarditis llevó a realizar resonancia magnética que señaló acinesia anterior, septal e inferior con hipocinesia del resto de las paredes y el ventrículo derecho. Disfunción biventricular, FEVI de 26% y FEVD de 30%. Edema difuso, con reforzamiento tardío intramiocárdico anterior, septal e inferior. Evolucionó de forma tórpida, presentó hipotensión y datos de bajo gasto cardíaco y se inició tratamiento inotrópico y vasopresor sin respuesta, por lo que se indicó el implante de balón de contrapulsación intraaórtico; durante el procedimiento presentó dos episodios de taquicardia ventricular monomórfica sostenida con inestabilidad hemodinámica que requirió descarga de 200 J; luego nuevo episodio de taquicardia ventricular monomórfica sostenida con inestabilidad hemodinámica; se instituyeron maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada sin respuesta; como causa de defunción se estableció miocarditis aguda.

019

Miocarditis secundaria a enfermedad periodontal

Sánchez R, Domínguez A, Herrera JC, Cabrera C, Urbina M

Fundación Madonna di Guadalupe Puebla, Pue

Introducción: La etiología de la miocarditis puede tener origen infeccioso por virus, bacterias, hongos, condiciones físicas o enfermedades sistémicas, pero por lo regular la causa no logra identificarse.

Descripción: (Tabla 1) Pacientes que acuden a consulta externa en los meses de abril y mayo de 2015 por presentar malestar general, palpitaciones y presíncope. A la exploración física se encontró enfermedad periodontal y se tomó muestra para cultivo. Asimismo, el ECG (Figura 1) mostró extrasístoles ventriculares, aumento de las enzimas cardíacas y alteraciones de la contractilidad por ecocardiografía.

Conclusión: Luego de la administración de macrólido, los cuatro pacientes tuvieron una evolución satisfactoria, con desaparición de los síntomas y ECG (Figura 2) normal.

Tabla 1 Informe de cultivos de cavidad bucal

PACIENTE 1: Femenino de 52 años con antecedente de tromboembolia pulmonar	<i>Tannerella forsythia</i> , <i>Porphyromonas intermedia</i> , <i>Eikenella corrodens</i>	Sensible a claritromicina
PACIENTE 2: Masculino de 75 años con antecedente de cirugía de revascularización	<i>C. gingivalis/ochrac</i> , <i>Fusobacterium sp.</i> , <i>P. gingivalis</i> , <i>T. denticola</i>	Sensible a claritromicina
PACIENTE 3: Femenino de 58 años con antecedente de trombosis venosa profunda	<i>Fusobacterium sp.</i>	Sensible a claritromicina
PACIENTE 4: Masculino de 17 años con antecedente de síncope	<i>Fusobacterium sp.</i> , <i>Parvimonas micra</i>	Sensible a claritromicina



Figura 1 Miocarditis.

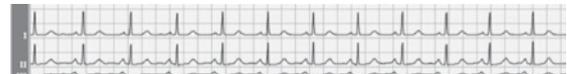


Figura 2 Posttratamiento.

018

Miocarditis lúpica vs. miocarditis viral: Características distintivas en resonancia magnética cardiovascular

Morelos M, Espinoza A, Flores M, Roldán E, Fragozo I, Galindo J

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Hospital Médica Sur

Introducción: La inflamación miocárdica puede tener origen infeccioso, tóxico y autoinmunitario. La resonancia magnética cardiovascular es una herramienta útil por ser una técnica no invasiva y por su capacidad de caracterización tisular.

Objetivo: Identificar las características diferenciales entre miocarditis lúpica y viral por resonancia magnética cardiovascular.

Método: Se realizó resonancia magnética cardiovascular a pacientes con sospecha clínica de miocarditis: 30 pacientes con diagnóstico de lupus eritematoso sistémico con criterios de actividad y 29 pacientes previamente sanos que acuden a urgencias con cuadro clínico.

Resultados: La presentación clínica más frecuente en las pacientes con lupus fue disnea (83%); en los sujetos con miocarditis viral el síntoma que predominó fue el dolor torácico (72%) y de estos últimos el 62% tenía el antecedente de un cuadro viral reciente. Hubo elevación de troponinas (I) en ambos grupos, aunque en las miocarditis virales se observaron cifras más altas. Al analizar los valores de proteína C reactiva se observó que ésta fue positiva en todos los casos de miocarditis viral y en la mayoría de las miocarditis lúpicas, aunque los valores fueron mayores que los del grupo de miocarditis viral. En las miocarditis lúpicas hubo mayor afectación de la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, compromiso pericárdico (derrame pericárdico de 60% y 73% de pacientes con pericarditis) y valvulitis (86%), características que no se identificaron en las miocarditis virales. Criterios de Lake Louis; en ambos grupos el reforzamiento relativo y global fueron con más frecuencia negativos; en el reforzamiento relativo se encontró un porcentaje de positividad de 44 y 33 para miocarditis lúpica y viral, respectivamente. El reforzamiento global fue positivo sólo en el 31% de los casos de lupus y en el 44% de los virales. El realce tardío con gadolinio fue positivo en la mayoría de los pacientes con lupus (63%) y en menos de la mitad de los individuos con miocarditis viral (41%). La localización de estas lesiones tuvo un comportamiento similar en ambas etiologías; los segmentos anteroseptales e inferoseptales fueron los más afectados.

Conclusiones: La miocarditis de origen lúpico, a diferencia de la miocarditis viral, cursa de manera característica con pancarditis con alteración pericárdica, valvular, y además compromete con mayor frecuencia la función ventricular. El reforzamiento tardío fue el criterio que predominó en la miocarditis lúpica. No hubo diferencias en la localización de las lesiones de realce tardío entre ambas etiologías.

020

Presentación clínica y patrones de daño miocárdico por resonancia magnética en miocarditis viral en México

Morelos M, Flores MJ, Roldán E

Fundación Clínica Médica Sur México, D.F.

Introducción: Miocarditis se define como la inflamación del miocardio que puede ser focal o difusa. La forma viral es la más común. Inicialmente se creía que el virus relacionado con más frecuencia era Coxsackie, pero Mahrodt describió después diferentes virus, como adenovirus, CMV, EBV, parvovirus B19, herpes virus tipo 6, estos dos últimos en relación con mayor riesgo de miocardiopatía dilatada.

Materiales y métodos: Estudio retrospectivo, transversal, de pacientes diagnosticados con miocarditis viral con resonancia magnética cardíaca. Se llevó a cabo en el Hospital Médica Sur durante el periodo de 2013 a 2015. Se utilizaron pruebas paramétricas para correlación bivariada y regresión logística. Se consideró significativo un valor de $p < 0.05$.

Resultados: Se estudió a 29 casos consistentes con miocarditis viral, 19 hombres y 10 mujeres, con edad promedio de 33 años en hombres y 42 años en mujeres. Se encontró en 41.4% de los individuos virus positivo; el más frecuente fue adenovirus seguido de parvovirus B19 e influenza B. La manifestación clínica más común fue dolor torácico en 72%; en estudios de gabinete se encontró con más frecuencia BRIHH, seguida de supradesnivel del ST y extrasístoles ventriculares. Por RM se encontró con FEVI ligeramente comprometida con media de 53 y volumen telediastólico disminuido ($p < 0.04$). Se observó que el reforzamiento tardío era mayor en segmentos medios del corazón, hasta en un 83% en segmento anteroseptal, mientras que en los segmentos basales y apicales era escaso. También se presentó afectación en la motilidad de forma más difusa en los diferentes segmentos, pero con mayor prevalencia en segmentos medios. En 44.8% de los pacientes se presentó reforzamiento global seguido en 41.6% con reforzamiento tardío. El 27.6% presentó pericarditis y el 20.7% derrame pericárdico. No se encontró nexo entre segmentos afectados y panel viral, ni tampoco se confirmó peor pronóstico.

Conclusiones: Se identificó mayor prevalencia de adenovirus en la población mexicana que difiere de otras poblaciones; se observó compromiso de la FEVI, la cual es factor pronóstico. También se describe mayor afectación de segmentos medios y no hay correlación con segmentos afectados, virus y pronóstico.

Es el primer estudio en México que estudia la epidemiología de la miocarditis viral, sus características por resonancia magnética y su correlación clínica.

021

Amiloidosis primaria con afectación cardíaca asintomática: un verdadero reto diagnóstico

Legorreta SL, Vásquez ZY, Orihuela C, Hernández JP, Benavides F, García E, Orozco C, Valderrábano B, Oseguera J

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Introducción: La amiloidosis primaria por mutación del gen de transtiretina (TTR) con afectación cardíaca se caracteriza por una infiltración miocárdica difusa de amiloide. Si su curso clínico no se modifica, su pronóstico es malo a mediano plazo. Esta entidad representa un importante reto diagnóstico debido a los síntomas inespecíficos e incluso puede ser asintomática. El uso de nuevas técnicas ecocardiográficas como la deformación global longitudinal (DGL) con cálculo del gradiente apical relativo es útil en la caracterización de la afección miocárdica por amiloidosis y en el diagnóstico diferencial con otras causas de incremento en el grosor miocárdico, como la miocardiopatía hipertrófica.

Caso clínico: Mujer de 58 años con antecedente de un hermano con muerte súbita a los 42 años, que inició su padecimiento actual tres meses antes de su ingreso con parestesias de ambos brazos y disminución de la fuerza proximal en cintura escapular (3/5). En su abordaje inicial todos los estudios de laboratorio y gabinete neurológico fueron normales. Su electrocardiograma mostró un ritmo sinusal de 80 lpm, con bloqueo de la subdivisión anterior de rama izquierda del haz de His, y en el ecocardiograma destacó cavidades cardíacas de dimensiones normales, función biventricular normal, disfunción diastólica de tipo relajación lenta y disminución de la deformación de la pared anterolateral e inferolateral en sus tercios basal y medio, con DGL de -20.1%. La resonancia magnética cardíaca evidenció en dicho territorio infiltración miocárdica difusa, sugestiva de amiloidosis cardíaca, y ésta se confirmó con el hallazgo de una mutación en el gen de transtiretina (p.S50R). En el ecocardiograma de seguimiento la DGL evolucionó a disfunción sistólica subclínica (-17.4%) con mayor predominio en tercio basal y gradiente apical relativo de 1.0.

Discusión: En este caso se logró mostrar ecocardiográficamente la evolución de la amiloidosis primaria con afectación miocárdica, desde sus etapas iniciales (con DGL normal) hasta el gradiente apical relativo de uno con disfunción sistólica subclínica, lo cual fue útil para el diagnóstico inicial, seguimiento clínico y decisión de tratamiento definitivo.

Conclusiones: El análisis del gradiente apical relativo, tanto en el diagnóstico diferencial como en el seguimiento de los pacientes con amiloidosis cardíaca, es fundamental y representa un cálculo factible y reproducible en la práctica ecocardiográfica actual.

022

Prevalencia de alteraciones cardiovasculares en arteritis de Takayasu: evaluación por resonancia magnética

Pérez M, Meléndez G, Soto ML

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Antecedentes: El daño cardiovascular en la arteritis de Takayasu (AT) es frecuente; sobresalen la insuficiencia aórtica, estenosis aórtica, hipertensión, arteritis y aneurismas coronarios, infarto de miocardio, miocarditis e insuficiencia cardíaca. Poco se han estudiado su prevalencia y correlación clínica.

Objetivo: Describir la prevalencia y tipo de alteraciones cardiovasculares en pacientes con AT a través de resonancia magnética cardíaca (RMC), las variables relacionadas con su desarrollo y su correlación clínica.

Métodos: Estudio ambispectivo que incluyó a 81 pacientes con AT sometidos a RMC. Los estudios se evaluaron para determinar la presencia y tipo de daño cardiovascular y se correlacionaron con variables clínicas.

Resultados: Se incluyó a 81 pacientes, 70 mujeres (86.4%), y edad promedio de 36.4 ± 16.3 años. La mediana entre el diagnóstico y el estudio fue de cinco años y nueve años entre el inicio de síntomas y el estudio. De la clasificación de Numano, los tipos 5 y 1 fueron los más frecuentes (61.7 y 13.6%, respectivamente). En 65 (80.25%) pacientes había una alteración cardiovascular: hipertensión en 45 (55%) pacientes, disfunción sistólica del VI en 34 (41.9%) y una mediana de FEVI de 58.7% (15 a 82.2). Insuficiencia aórtica en 24 (29.6%) individuos; de éstos, las insuficiencias ligera y moderada fueron las más frecuentes (54.1 y 25%, respectivamente). En 22 sujetos se encontró realce miocárdico tardío (27.1%) y de ellos sólo tres (14.3%) correspondieron a infarto y el resto a patrón no isquémico. Otras alteraciones encontradas fueron insuficiencia mitral y tricúspide, hipertrofia del ventrículo izquierdo, hipertensión pulmonar y dilatación de la raíz aórtica.

Conclusiones: Las alteraciones cardíacas en AT son muy frecuentes y empobrecen más el pronóstico. El realce tardío no isquémico indicativo de miocarditis y la insuficiencia aórtica por dilatación de la raíz aórtica sugieren proceso inflamatorio a este nivel. La evaluación con RMC y el tratamiento multidisciplinario son necesarios en pacientes con AT.

023

Miocardiopatía hipertrófica por enfermedad de Fabry: informe de un caso y revisión de las publicaciones médicas

Marín FJ, Martínez CG, Silva JA, Ramos D, González GE, Gómez JJ

Hospital de Especialidades No. 50, IMSS, SLP

La enfermedad de Fabry es una rara afección caracterizada por manifestaciones multiorgánicas en piel, corazón, nervios periféricos, cerebro, riñón, tracto gastrointestinal y vasos sanguíneos. Consiste en una deficiencia de la enzima α -galactosidasa, ligada al cromosoma X, que produce depósitos lisosomales; el tratamiento actual se basa en la administración del sustrato de la enzima. El tratamiento no es curativo y debe administrarse de forma continua para evitar la muerte del paciente. Se presenta este caso en el cual la afección principal es cardíaca y renal, y cursó con falla al tratamiento con α -galactosidasa, con cambio de tratamiento a β -galactosidasa. Se presentan también los hallazgos de imagen y la comparación con los métodos diagnósticos actuales.

Presentación del caso: Paciente masculino de 35 años de edad. Antecedente de un hermano fallecido por enfermedad renal de diagnóstico no especificado; sin otro antecedente relevante. En la biopsia realizada como protocolo de estudio se le diagnosticó enfermedad de Fabry. Inició tratamiento con β -galactosidasa al mismo tiempo. Se realizó un ecocardiograma en ese momento que indicó dilatación ligera del VI (51 mm), hipertrofia concéntrica (13 y 14 mm, respectivamente, de las paredes septal e inferior) y FEVI de 71% con una movilidad global y segmentaria normales. Sin anomalías valvulares señaladas. El paciente se mantuvo en seguimiento médico con buena evolución y asintomático, en espera de trasplante renal. A finales de 2013 presentó deterioro de su CF de I a II (NYHA) por lo que se realizó un nuevo ecocardiograma en cuyo resultado se reconoció una mayor hipertrofia del VI (21 y 23 mm de las paredes septal e inferior, respectivamente), FEVI de 62%, masa ventricular calculada en 536 g y movilidad global y segmentaria normales. La PSAP se registró en 42 mmHg. Se solicitó un ECG de 12 derivaciones en las que se observó HVI con sobrecarga diastólica y anomalías de la repolarización. Como parte del protocolo se indicó una IRM para determinar si la hipertrofia ventricular se debía a HTAS o a la enfermedad de Fabry.

Discusión: Más del 50% de los pacientes con enfermedad de Fabry tienen compromiso cardíaco (miocardiopatía por Fabry); la más frecuente es la hipertrofia ventricular izquierda concéntrica, con un grosor telediastólico de las paredes del VI = 16 mm. Esta hipertrofia se incrementa conforme progresa la enfermedad. El patrón típico es un engrosamiento concéntrico sin obstrucción en el tracto de salida del VI. En estos pacientes, la función sistólica del VI medida con la fracción de expulsión suele ser normal. Esto distingue a la miocardiopatía por Fabry de la miocardiopatía hipertrófica idiopática, y puede utilizarse como tamiz para diferenciar a pacientes con enfermedad de Fabry cuando existe HVI inexplicable. La miocardiopatía por enfermedad de Fabry terminal se caracteriza por fibrosis intramural que se limita a la pared posteroinferior del VI. El estudio de elección no invasivo para el diagnóstico es la IRM con reforzamiento tardío con gadolinio. Una forma indirecta de evaluación para evaluar la fibrosis regional es la evaluación funcional con *strain rate* por ecocardiografía.

024

Cuantificación de reforzamiento tardío de gadolinio y su relación con episodios arrítmicos en pacientes con miocardiopatía hipertrófica

Berrios E¹, Meléndez G², Meave A², Alexanderson E², Bustamante S², Lainez J², Hernández H²

¹Hospital Español de México

²Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La miocardiopatía hipertrófica (MCH) se caracteriza por pérdida en la configuración mural que favorece el desarrollo de arritmias ventriculares malignas; la fibrosis intersticial es el sustrato anatómico para este desequilibrio eléctrico. Evidencia reciente demuestra sólida relación entre el reforzamiento tardío de gadolinio (RTG) en resonancia magnética cardíaca (RMC) y el riesgo de muerte y TVMNS, pero aún no está claro su nexa con muerte súbita. El propósito es evaluar la relación de RTG cuantitativo y episodios relacionados con arritmias en pacientes con MCH.

Métodos: Se incluyó a pacientes con evidencia por ecocardiograma de hipertrofia de VI > 15 mm en > 1 segmento, sin causa aparente, referidos al departamento de RMC del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, entre agosto de 2007 y octubre de 2013. Se realizó RMC en equipo de 1.5 T (Magnetom Avanto, Siemens Medical System; Erlange, Alemania). Se efectuó cuantificación de masa y RTG con software CMR-42 de Circle Cardiovascular Imaging Inc. (Calgary, Canadá). El desenlace primario fue un constructo que incluye síncope, TVNS en Holter, descarga apropiada de DAL, muerte súbita abortada y muerte por cualquier causa.

Resultados: Se incluyó a 90 pacientes, con edad de 42 ± 21 años, 55% de hombres. El máximo grosor de VI fue de 22 mm (19,27), con masa de 85 g/m² (67,115). Hasta 14% se encontraba en edad pediátrica y el fenotipo más frecuente fue septal o anterior en 81% y apical en 15%. Los individuos presentaron SAM en 35% y 24% tienen riesgo alto de muerte súbita. Existe una correlación moderada entre la masa de VI y los gramos de RTG (Rho, 0.66; $p < 0.001$). Se observó el desenlace primario en 10 pacientes, que presentaron mediana de 21.5 g de RTG (4.5, 26.2) vs 15.5 g (3.2, 37) en los pacientes sin desenlace ($p = 0.7$). La proporción de episodios fue de 0% en personas con RTG ausente, 13% en RTG de 1 a 10%, y 23% en RTG > 10% de masa de VI, a tres años de seguimiento ($p = 0.4$).

Conclusiones: En pacientes con MCH, la presencia de RTG no se vincula en grado significativo con episodios relacionados con arritmias, si bien se observan tendencias positivas en especial cuando RTG > 10% de masa de VI. Se necesita un número mayor de pacientes para dilucidar el papel de RTG en el tamizaje de muerte súbita en pacientes con MCH.

025

Evaluación de la deformación miocárdica ventricular izquierda mediante *speckle tracking* 2D y 3D en pacientes con amiloidosis hereditaria relacionada con transtiretina (mutaciones Ser50Arg, Ser52pro y Gly47Ala)

Vásquez ZY, Vásquez M, Hernández P, Orozco C, Orihuela C, Oseguera J

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Introducción: El valor diagnóstico del *speckle tracking* bidimensional (2D) para diferenciar la amiloidosis cardíaca de otras causas de hipertrofia del ventrículo izquierdo constituye un patrón caracterizado por reducción del *strain* basal y variaciones regionales de la base al ápex, así como un gradiente apical relativo (porcentaje del *strain* apical/porcentaje del *strain* longitudinal basal + e, preciso y reproducible medio for the diagnosis of cardiac amyloidosis. Heart 2012;98:1442-8. n using two-dimensional speckle el *strain* longitudinal medio).

Material y métodos: Se analizó a 24 pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán con la mutación positiva para amiloidosis hereditaria relacionada con transtiretina (Ser50Arg, Ser52Pro, Gly47Ala). De estos pacientes, 12 tenían infiltración miocárdica y 12 eran portadores. La confirmación de los casos de amiloidosis hereditaria se efectuó mediante estudio genético y biopsia confirmatoria de amiloidosis.

Resultados: A pesar de la ausencia de cambios en la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo 2D (62.9 ± 4.1 vs 57.9 ± 12.2 , $p = 0.19$) y 3D (64.6 ± 5.8 vs 60.8 ± 11.1 , $p = 0.30$), el *strain* longitudinal global mostró diferencias en 2D (-20.4 ± 2.7 vs -13.0 ± 5.9 , $p = 0.001$) y 3D ($-19.5 [-23.8 - 16.3]$ vs $-10 [-15.8 - 8.3]$, $p = 0.002$). El *strain* circunferencial (-19.5 ± 3.1 vs -16.1 ± 5.0 , $p = 0.056$) y el *strain* de área (-20.3 ± 5.5 vs -17.7 ± 4.8 , $p = 0.23$) se encontraban disminuidos sin cambios significativos. El *strain* radial 3D mostró cambios significativos con valores normales en portadores y bajas en infiltrados ($55.0 [43.8 - 74]$ vs $31.5 [29.0 - 59.8]$, $p = 0.01$). El gradiente apical-relativo reveló diferencias en 2D ($0.54 [0.50 - 0.61]$ vs $1.13 [0.87 - 1.51]$, $p < 0.001$) y en 3D ($0.52 [0.47 - 0.63]$ vs $1.11 [0.83 - 1.49]$, $p < 0.001$), con correlación significativa ($r = 0.677$, $p < 0.001$). La relación más sólida se encontró entre el gradiente apical relativo 2D y el grosor parietal medio ($r = 0.719$, $p < 0.001$).

Conclusiones: El gradiente apical relativo derivado del *strain* longitudinal 2D es el mejor parámetro ecocardiográfico del *speckle tracking* para diferenciar infiltración miocárdica en pacientes con amiloidosis hereditaria relacionada con transtiretina con valor de corte de 0.69 y con una alta correlación con el grosor parietal medio ($r = 0.719$, $p < 0.001$). El *strain* circunferencial y el *strain* de área 3D se hallan disminuidos en ambos grupos, lo que revela alteraciones de la mecánica ventricular desde etapas tempranas.

026

Hallazgos de la anatomía auricular en corazones de deportistas de alto rendimiento

Rojano J, Illaraza H, García M

Unidad de Cardiología Integral Yestli

El aneurisma del tabique interauricular es una malformación sacular constituida de tejido redundante del tabique, con abovedado para la aurícula derecha, izquierda o ambos. La prevalencia, inicialmente definida en 1% en estudios de necropsia, es hoy día de 2 a 9%, utilizando la ecocardiografía como método diagnóstico. Existe una relación frecuente con el orificio oval permeable, que puede observarse hasta en 60% de los casos, con prolapso de válvula mitral y otras malformaciones como comunicación interauricular, prolapso valvular tricúspideo, aneurisma del seno de Valsalva, enfermedad de Ebstein y arritmias supraventriculares. En fecha reciente, el aneurisma del tabique interauricular se ha vinculado con episodios embólicos cerebrovasculares (EECV), incluidos el ataque isquémico transitorio y la apoplejía. La red de Chiari es un remanente de la válvula del seno venoso derecho que se presenta en 2% de la población general y casi siempre es asintomática pero puede acompañarse de arritmias, obstrucción al flujo, formación de trombos y atrapamiento de catéteres.

Material y métodos: Se evaluó una cohorte de 25 deportistas de alto rendimiento (futbolistas de primera división) en junio de 2015, con electrocardiograma de 12 derivaciones, prueba de esfuerzo y ecocardiografía bidimensional, modo M, Doppler pulsado, continuo y a color. El estudio se realizó con ecocardiógrafo General Electric Vivid-e, transductor de 2.5 MHz. En todos los pacientes se obtuvieron vistas convencionales incluidas las paraesternales, ejes largo y corto, las apicales 5, 4, 3 y 2 cámaras, así como las subcostales 4C y eje corto. Los resultados se registraron en una base de datos en Excel.

Criterios diagnósticos de aneurisma del tabique interauricular: saculación o protrusión en el tabique interauricular con excursión ≥ 10 mm hacia la AD, AI. La amplitud mínima de la base es de 15 mm de diámetro.

Resultados: Se identificó una prevalencia de 12% (3/25 pacientes), uno de ellos relacionado con presencia de red de Chiari. En los estudios realizados no se encontraron trombos, tumoraciones o malformaciones congénitas. Se valoró con Doppler a color y no se reconoció agujero oval permeable en los sujetos con aneurisma del tabique interauricular.

027

Evaluación de la dispersión transmural de la repolarización en niños con miocardiopatía dilatada antes y después del tratamiento de resincronización cardíaca

Cano K, Balderrábano N, Suárez E, Becerra R, Segura B, Tamayo T, Erdmenger J

Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez"

Introducción: La repolarización transmural ventricular (RTV) da lugar a la onda T en el electrocardiograma de superficie de 12 derivaciones (ECG-12). La dispersión transmural de la repolarización (DTR) es la diferencia de tiempo que existe entre las células del epicardio con las células M en la RTV. La medición desde el pico máximo de la onda T hasta el final de ella (Tpe), su corrección con la frecuencia cardíaca (TpeC), adaptando la fórmula de Bazett (Tpe/RR') y el radio Tpe/QT son útiles para interpretar la RTV y por tanto la DTR. El aumento de DTR predispone a arritmias malignas. En la miocardiopatía dilatada (MCD) existe desorganización de las fibras miocárdicas, lo que provoca diferencias en el tiempo de RTV. Los estudios muestran que la TRC puede aumentar el DTR.

Objetivos: Analizar si existe aumento de la DTR en un grupo de niños con MCD sometidos a TRC.

Material y métodos: Estudio retrospectivo y analítico. Se comparó la DTR midiendo Tpe, TpeC y Tpe/QT en derivaciones precordiales del ECG-12 en niños con MCD, antes y después de la TRC y con un grupo control de niños sanos.

Resultados: 10 niños con MCD recibieron TRC (siete mujeres y tres varones), con edades de 2.45 a 15 años (9.44 ± 4.37). Grupo control de 36 niños (14 mujeres y 22 varones), con edades de 1 a 17 años (8.32 ± 4.47). Los niños con MCD antes y después de la TRC mostraron valores más prolongados de Tpe y TpeC en todas las derivaciones precordiales en comparación con el grupo control; la medición de Tpe/QT en V2 antes de TRC fue la única con valor menor que el grupo control. Tpe: antes de TRC vs grupo control en V1, V3 y V4 ($p \leq 0.05$), después de TRC vs grupo control en V1, V2 y V4 ($p \leq 0.01$), V5 ($p = 0.011$). TpeC: antes de la TRC vs grupo control en V3, V4 y V5 ($p \leq 0.05$); después de la TRC vs grupo control en V1 y V5 ($p \leq 0.05$), V2, V4 y V6 ($p \leq 0.01$). Tpe/QT: antes de TRC en V6 vs grupo control ($p = 0.009$). Después de TRC vs grupo control en V1, V2 y V4 ($p \leq 0.05$). Antes de TRC vs después de TRC, en V2 ($p = 0.045$).

Conclusiones: La relevancia estadística de los valores Tpe, TpeC y Tpe/QT indican que la DTR es mayor en este grupo de niños con MCD antes y después de la TRC en comparación con un grupo control. No se diluyó un aumento significativo de la DTR después de la TRC, excepto en el Tpe/QT en V2; es necesario ampliar el número de la muestra.

028

Análisis del patrón electrocardiográfico y búsqueda de criterios eléctricos relacionados con la respuesta al tratamiento de resincronización cardíaca en niños con miocardiopatía dilatada

Cano K, Balderrábano N, Suárez E, Becerra R, Segura B, Tamayo T, Erdmenger J

Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez"

Introducción: Existen criterios electrocardiográficos establecidos para el tratamiento de resincronización cardíaca (TRC) en adultos con miocardiopatía dilatada (MCD), pero estos criterios no se aplican a niños.

Objetivos: Identificar criterios electrocardiográficos relacionados con la respuesta a la TRC en niños con MCD.

Material y métodos: Estudio transversal y analítico. Se analizaron los electrocardiogramas de superficie de 12 derivaciones (ECG-12) en niños con MCD antes de la TRC y la respuesta al tratamiento.

Resultados: Diez niños recibieron TRC, siete mujeres, edad de 2.45 a 15 (9.44 ± 4.37) años. Ocho niños mostraron mejoría clínica (clase funcional) y ecocardiográfica (FEVI) tres meses después de la TRC. Dos niños no mejoraron después de la TRC. Una niña mejoró luego de la TRC, pero falleció seis meses después. Tres niños fallecieron. La Tabla 1 muestra los valores del ECG-12 antes y tres meses después de la TRC. Tres niños tuvieron QRS > 120 ms, dos con bloqueo completo de la rama izquierda del haz de His, cinco con bloqueo incompleto de la rama izquierda del haz de His, tres con bloqueo incompleto de la rama derecha del haz de His y uno con bloqueo completo de la rama derecha del haz de His más bloqueo del fascículo anterosuperior; cinco tuvieron bloqueo AV de primer grado y siete mostraron datos de isquemia miocárdica. No hubo correlación entre los hallazgos del ECG-12 con la respuesta a la TRC en este grupo pequeño de casos.

Conclusiones: La TRC permitió mejorar algunos parámetros del ECG-12 en niños con IC. Con base en el QRS, sólo tres niños cumplían los criterios actuales para adultos para recibir la TRC. No se hallaron criterios electrocardiográficos relacionados con la respuesta a la TRC en este grupo pequeño de casos.

Tabla 1

Ritmo	BASAL		3 m	p
	Sinusal	Estimulación biventricular		
FC	75-130 (102 ± 23)	63-125 (95 ± 22)		
PR	80-192 (134 ± 33)	80-160 (120 ± 28)		0.34
QRS	60-160 (87 ± 27)	40-132 (91.4 ± 27)		0.68
QTc	359-507 (447 ± 49)	374-461 (426 ± 32)		0.93

029

Seguimiento a largo plazo de pacientes con miocardiopatía hipertrófica portadores de un desfibrilador automático implantable

Karabut E, Márquez MF, Ruiz TJ, Méndez R, Morales JL, Gómez J, Nava S, Colín L, Iturralde P

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La miocardiopatía hipertrófica (MCH) es la enfermedad cardíaca hereditaria más común y se considera la principal causa de muerte súbita en adultos jóvenes. Se recomienda el implante de un desfibrilador automático (DAI) cuando hay antecedentes de muerte súbita abortada o se haya documentado una taquicardia ventricular sostenida (prevención secundaria), así como en aquellos que presenten factores considerados de alto riesgo de desarrollar estas complicaciones (prevención primaria).

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional y retrospectivo con el objetivo de evaluar las diferencias potenciales entre los grupos de prevención primaria y secundaria en lo que respecta a mortalidad y tratamientos del DAI. Se revisó a todos los pacientes con diagnóstico confirmado de MCH entre enero de 2000 y agosto de 2014 y el grupo de estudio fueron los portadores de un DAI. El punto final primario fue la mortalidad por todas las causas y el punto final secundario fue la institución de tratamientos (apropiados e inapropiados).

Resultados: Se confirmó el diagnóstico de MCH en 136 pacientes, en 40 de los cuales se implantó un DAI, y constituyeron el grupo de estudio (edad promedio de 27 ± 14 años, 65% de hombres). En 33 se implantó el DAI para prevención primaria (82.5%) y en el resto para prevención secundaria ($n = 7$, 7.5%). En el seguimiento (promedio de 111 meses) fallecieron cuatro pacientes, dos de ellos por muerte súbita. Ambos tenían antecedente de un episodio de fibrilación ventricular adecuadamente detectado, diagnosticado y tratado (mediante descarga) por el DAI. Diez individuos recibieron algún tratamiento eléctrico en el seguimiento, seis de ellos apropiados (para una incidencia del 15% en el grupo de prevención primaria y del 14% en el de prevención secundaria). Hubo un 10% de tratamientos inapropiados.

Conclusiones: Se encontró una elevada tasa de mortalidad a largo plazo (10%) en esta cohorte con MCH, incluso con muerte súbita a pesar de contar con un DAI. La incidencia de tratamientos apropiados fue del 14 y 15% en los grupos de prevención secundaria y primaria, respectivamente. La baja tasa de descargas inapropiadas en comparación con otras series (10 vs 25%) puede deberse a que en este centro se programa por lo general una única zona de tratamiento con detección a alta frecuencia (≥ 200 lpm) en los pacientes con MCH y un DAI para prevención primaria.

031

Primeros casos de extracción de electrodos en pacientes con dispositivos de estimulación cardíaca en México

Rivera J, Gallegos A, Alonso N, Machuca J, Nava S

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez
Hospital General Regional. ISSSTE, Zaragoza

Introducción: La tasa de implantes de dispositivos de estimulación cardíaca aumenta, así como algunos de los riesgos relacionados con el procedimiento (exteriorización, infección, endocarditis). La infección de estos dispositivos (en cualquier parte de su sistema) es un reto para el cardiólogo porque conlleva una tasa elevada de mortalidad. El tratamiento antibiótico es en casi todos los casos insuficiente para resolverla, mientras que la extracción quirúrgica con circulación extracorpórea se vincula con una elevada mortalidad, sobre todo en aquellos con disfunción ventricular grave. El advenimiento de sistemas de extracción endovasculares ha permitido que el procedimiento sea relativamente fácil y que los riesgos de complicaciones graves se mantengan en un nivel mucho más bajo.

Descripción: Se describen los primeros casos de retiro de cables mediante sistemas de extracción endovasculares con dispositivos de tecnología Cook. Se incluyó a siete pacientes con 15 electrodos: a un paciente se le retiraron cuatro cables en la misma sesión, cinco individuos con dispositivos bicamerales y otro sujeto con electrodo de desfibrilación. El total fue de siete electrodos auriculares y ocho ventriculares. Las indicaciones del retiro de los electrodos fueron: exteriorización en cuatro, infección del bolsillo en uno y deseo de cambio a un sistema prorransancia magnética en dos casos. Ningún electrodo tuvo evidencia clínica de compromiso de infección en su porción endovenosa. No existió aislamiento de microorganismos en hemocultivos en ninguno. Todos los electrodos ventriculares tenían una disposición de su punta en el ápex del VD. Cuatro pacientes tenían dispositivo del lado derecho y cuatro del lado izquierdo (uno de ellos tenía un dispositivo bicameral en cada lado). Todos los individuos fueron informados sobre el procedimiento y los riesgos y firmaron una carta de consentimiento. Con excepción de dos, todos fueron sometidos a anestesia general e intubación bucotraqueal con asistencia de un anestesiólogo. En todos los casos existía un equipo de cardiocirugía en espera de llamado. En dos pacientes, el cirujano cardiovascular participó para preparación de la herida y el electrodo. Todos los casos fueron retirados con ayuda fluoroscópica. El tiempo promedio de cada procedimiento fue de 1.5 h desde la preparación de la herida para liberar el primer electrodo problema hasta la extracción del último electrodo. Dos pacientes tuvieron una extracción con éxito clínico (retención de una pequeña parte del electrodo que no afectó negativamente el resultado) y en los otros cinco pacientes el resultado fue "éxito completo del procedimiento. No existieron complicaciones mayores y sólo uno presentó una complicación menor: hemorragia profusa del sitio de acceso venoso yugular que resolvió un cirujano vascular. A ningún paciente se le reimplantó otro dispositivo el mismo día para asegurarse de no tener ninguna complicación relacionada.

Conclusiones: El retiro de electrodos por vía endovenosa con el material y preparación apropiados puede ser seguro y factible en el medio de los autores y una opción terapéutica en pacientes con alto riesgo de complicaciones en una cirugía cardíaca. Se deben calcular los riesgos potenciales relacionados con el procedimiento y estar preparados siempre para un desenlace adverso. El número de estos procedimientos se incrementa en la misma proporción que aumenta el número de implantes en México.

030

Primeros 50 casos de crioblación de fibrilación auricular en México

Rodríguez G, Ortiz M, Bello E, Solís JC, Melgarejo J, Pacheco S, Torres O y Robledo R

Centro Médico Nacional "20 de Noviembre". ISSSTE

La fibrilación auricular (FA) es un problema de salud pública en crecimiento y existen pocas medidas para atenuar su efecto; la más efectiva hasta ahora es la ablación de las venas pulmonares. En la actualidad existe una nueva técnica para el aislamiento mediante crioterapia con balón. Esta técnica es prometedora y de reciente disposición en México. El objetivo de este estudio es mostrar la experiencia con los primeros 50 casos en un centro único, el primero en México en alcanzar esta cifra.

Pacientes y métodos: Se incluyó a pacientes consecutivos desde el 27 de marzo de 2014 hasta el 16 de junio de 2015, que estuvieran referidos para ablación de FA en el centro de los autores. Se usaron medidas de tendencia central para el análisis estadístico.

Resultados: Se incluyó a 50 pacientes (42 FA paroxísticas, seis persistentes tempranas y dos persistentes de larga duración). Hombres en 68%, 73% con hipertensión arterial sistémica y 22% con DM2. El tamaño auricular fue de 47 ± 7 y 15 pacientes se sometieron además a ablación del istmo cavotricuspidio. Cinco pacientes eran portadores de marcapasos. El éxito agudo fue de 98%, a los tres meses de 86% (38 de 44 pacientes en seguimiento) y a los seis meses de 84% (28 de 33 pacientes en seguimiento). Dentro de las complicaciones sólo hubo dos fístulas arteriovenosas en el sitio de punción que fueron sometidas a tratamiento quirúrgico. No se registraron complicaciones mayores, como taponamiento cardíaco, episodio vascular cerebral o muerte.

Conclusiones: La ablación de la FA mediante la técnica de crioblación es una realidad en México y representa una técnica segura y efectiva, con pocas complicaciones en el procedimiento y con una curva de aprendizaje más segura que otras técnicas de ablación.

032

Evolución clínica y hemodinámica de los pacientes sometidos a cirugía de Fontan después de 10 o más años del Glenn

Ulloa J, Arévalo LA, Erdmenger J, Segura B, Magaña A, Sandoval L, Hernández R, Zárate A, Navarro I, Tamayo T, Narváez E

Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez"

Antecedentes: En los pacientes con afecciones univentriculares se sugiere hoy día realizar cirugía de Fontan en un solo tiempo, pero la práctica quirúrgica más común es efectuar en un primer tiempo cirugía de Glenn y completar la circulación de Fontan de forma cada vez más temprana. Por tanto, existen pacientes operados hace 10 años o más de cirugía de Glenn y no está claramente descrito el beneficio que podrían obtener, al completar la circulación de Fontan, en caso de deterioro de su clase funcional y desaturación de oxígeno, así como las complicaciones posquirúrgicas que podrían presentar.

Objetivos: Describir la evolución clínica y hemodinámica de los pacientes sometidos a operación de Fontan 10 o más años después del Glenn.

Método: Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo; revisión de 10 años, de febrero de 2005 a febrero de 2015; el tamaño de la muestra se obtuvo por muestreo no probabilístico de casos consecutivos, con inclusión de cinco pacientes. El análisis de la información se basó en estadística descriptiva e inferencial.

Resultados: La edad media del Glenn fue de 3.8 años y la media entre Glenn y Fontan fue de 12 años; la indicación del Fontan (100%) fue deterioro de la clase funcional y desaturación (media, 72%). El cateterismo anterior al procedimiento de Fontan mostró resistencias vasculares pulmonares entre 0.84 y 2.7 UWM² (media, 1.8), presión telediastólica del ventrículo izquierdo de 0 a 5 mmHg (media, 3.2) y presión media de la arteria pulmonar de 5 a 10 mmHg (media, 6.4). En un paciente se realizó embolización con espiral de una colateral venovenosa. La cirugía de Fontan se realizó extracardiaca y con fenestración en el 100% de los casos. Las complicaciones fueron dos choques hipovolémicos, dos derrames pleurales, un bloqueo AV completo, un neumotórax, una neumonía nosocomial, una parálisis diafragmática y un paciente presentó epilepsia secundaria a episodios isquémicos. El promedio de ventilación mecánica fue de 6.4 días. El promedio de días en la unidad de terapia intensiva fue de nueve. La mortalidad posquirúrgica fue de 0%. Un paciente falleció en casa un mes después de la cirugía, el resto de pacientes se encuentra en clase funcional I, con saturaciones de oxígeno de 81 a 91% (media, 88%).

Conclusiones: Cuando los pacientes operados de cirugía de Glenn presentan deterioro de la clase funcional y desaturación, resulta beneficioso completar la circulación de Fontan cualesquiera que sean los años transcurridos después del Glenn y la edad del sujeto. Las complicaciones posteriores a la operación de Fontan son independientes de los años transcurridos entre una etapa y otra y de la edad del paciente.

033

Experiencia en la corrección anatómica de la transposición de grandes arterias en el Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez"

López L, Erdmenger J, Alomía C, Salazar D, Segura B, Solano L, Sánchez E, Segura L, Rosete D, Viteri V, Bustillo F

Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez"

La transposición de grandes arterias (TGA) es una lesión en la cual hay discordancia ventriculoarterial; se calcula su incidencia en 4.7 por 10 000 nacidos vivos. La TGA representa alrededor del 3% de todas las cardiopatías congénitas y casi el 20% de las cardiopatías cianógenas. En México, la D-TGA ocupa el octavo lugar en frecuencia dentro de las cardiopatías congénitas. La corrección anatómica fue desarrollada en 1975 por Jatene y éste ha sido el procedimiento de elección para corregir la D-TGA sin obstrucción significativa del tracto de salida del ventrículo izquierdo. En el HIMFG se practica la técnica de Jatene a partir de 1986.

Objetivo: Enumerar las características clínicas, evolución y complicaciones que presentan los pacientes pediátricos con transposición de grandes arterias sometidos a cirugía de Jatene.

Materiales y métodos: Estudio observacional, descriptivo, del tipo serie de casos pediátricos. De acuerdo con la base de datos de bioestadística, se identificaron y analizaron los expedientes clínicos de los pacientes pediátricos tratados en el Hospital Infantil de México Federico Gómez en el periodo descrito y que presentaron transposición de grandes arterias y se sometieron a cirugía de Jatene, en el periodo comprendido entre el 15 de mayo de 2005 y el 15 de mayo de 2015.

Resultados: En el periodo descrito se revisaron los expedientes de 43 pacientes con D-TGA sometidos a corrección anatómica (procedimiento de Jatene), de los cuales TGA tipo 2 fue el 60% de los casos. El 37% de los casos se cateterizó, 32% se sometió a auriculoseptostomía de Rashkind, en 2% se realizó preparación del ventrículo izquierdo con bandaje y fistula sistémico-pulmonar antes de la corrección. El 20% presentó complicación infecciosa en el posquirúrgico y 4% presentó arritmias en el posquirúrgico inmediato. Se efectuó un seguimiento de los pacientes hasta la fecha actual para evaluar las complicaciones tardías: 29% de estenosis neopulmonar leve, 16% de insuficiencia neoaórtica leve, 9% de disfunción ventricular, 2% requirió marcapasos definitivo, tres pacientes (9%) han requerido reintervención; se practicaron cinco cateterismos en el seguimiento en tres pacientes.

Conclusiones: La corrección anatómica de la transposición de las grandes arterias ha permitido cambiar la evolución natural de este padecimiento. Las complicaciones posquirúrgicas se encuentran en el seguimiento tardío; al comparar con las publicaciones médicas se identifican las estenosis como primera causa de morbilidad en este grupo.

034

Correlación del diagnóstico ecocardiográfico de la CIA con la valoración hemodinámica y seguimiento ecocardiográfico posterior al cierre percutáneo

Meléndez E, Antúnez SP, Hernández C

Centro Médico Nacional "20 de Noviembre". ISSSTE

Objetivos primario y secundario: Determinar qué parámetros ecocardiográficos se correlacionan mejor con el estudio hemodinámico en pacientes con comunicación interauricular (CIA) tipo *ostium secundum*. Conocer la evolución ecocardiográfica post-cierre percutáneo de la CIA en una segunda y tercera valoración, realizada en forma inmediata, a los seis meses y al año.

Justificación: La CIA es un diagnóstico ecocardiográfico con el que se puede normar la conducta terapéutica y por tanto se buscan valores que pueden correlacionarse en gran medida con la gravedad, además de evaluar la evolución que tiene el paciente sometido a cierre de un defecto por vía percutánea.

Introducción: Las CIA pertenecen a un grupo de anomalías cardíacas congénitas que permiten la comunicación entre los lados izquierdo y derecho del corazón. Son el tercer tipo más común de enfermedad cardíaca congénita, con una incidencia calculada de 56 por 100 000 nacidos vivos. De ellos, 65 a 70% corresponden a un defecto *ostium secundum*.

Material y métodos: Es un estudio descriptivo, retrospectivo, longitudinal y observacional. Se revisó a 32 pacientes con diagnóstico ecocardiográfico de CIA, con base en los siguientes datos: tamaño del defecto, QP:QS, índice de TEI, TAPSE, onda E, E', relación E/E', relación de anillos pulmonar/aórtico y crecimiento del ventrículo derecho (VD). Se dio seguimiento de forma inmediata a los seis meses y al año posterior al cierre del defecto. En sala de hemodinamia se tomó el tamaño del defecto, PSAP y presión telediastólica del VD para el cierre percutáneo. El análisis estadístico se llevó a cabo con SPSS y Statistics mediante índices de regresión lineal entre los datos obtenidos por cateterismo y ecocardiografía.

Resultados: se sometieron a cierre percutáneo 32 pacientes, de los cuales 22 fueron mujeres y 10 hombres, con un intervalo de edad de nueve a 14 años; en nueve pacientes no se logró el cierre debido a bordes laxos o limitrofes. Correlaciones significativas: tamaño de la CIA medido por hemodinamia y ecocardiografía con una $p = 0.0003$ y $r = 0.60$; onda E medida por ecocardiografía y tamaño de la CIA medida por hemodinamia, $p = 0.02$ y $r = 0.41$; relación E/E' $p = 0.019$; crecimiento del VD, $p = 0.043$.

Conclusiones: La evolución ecocardiográfica mostró diferencias significativas en la relación E/E' ($p = 0.019$) y el tamaño del VD ($p = 0.043$). El TAPSE, índice de TEI y relación de anillos mostraron una tendencia descendente, aunque no significativas con p de 0.13, 0.36 y 0.18.

035

Bloqueo auriculoventricular completo permanente secundario a cierre quirúrgico de comunicación interventricular perimembranosa en pacientes menores de 18 años. Experiencia de 10 años

Burgoa J, Calderón J, Cervantes JL, García JA, Ramírez S

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

La comunicación interventricular (CIV) es de las cardiopatías congénitas más frecuentes, se presenta en alrededor de 2 por cada 1 000 recién nacidos vivos y constituye el 20% de todas ellas; la variedad perimembranosa es la más común. El bloqueo auriculoventricular completo (BAVC) es una potencial complicación que se presenta en la reparación quirúrgica de este tipo de defecto cardíaco congénito. Se han publicado informes que refieren una incidencia de BAVC de 2 a 3.6% y que obligan a la colocación de un marcapasos permanente. Esta complicación alarga las estancias hospitalarias y los costos de atención. Se revisaron 462 expedientes clínicos de pacientes menores de 18 años operados de cierre de comunicación interventricular perimembranosa durante el periodo del 2003 al 2012. Se obtuvieron medidas de tendencia central, t de Student, así como riesgo y Ji cuadrada. La incidencia del bloqueo auriculoventricular completo permanente posterior a cierre quirúrgico de comunicación interventricular perimembranosa fue de 3.2% ($n = 15$). La edad menor de dos años correspondió a un OR de 2.0 (IC 95%, 0.6-5.8 y $p = 1.8$), el género femenino mostró OR de 1.7 (IC 95%, 0.5-5.1 y $p = 1.0$), y en cuanto al síndrome de Down como factor de riesgo se obtuvo OR de 1.4 (IC 95%, 0.44-4.6 y $p = 0.3$); como dato de morbilidad, el tiempo de estancia mayor a 10 días en la terapia intensiva posterior a la cirugía tuvo un OR de 1.8 (IC 95%, 0.4-6.6 y $p = 0.84$). La incidencia se encuentra en el intervalo registrado en las publicaciones actuales; la edad menor a dos años al momento de la cirugía, ser portador de síndrome de Down y el género femenino se identificaron como factores de riesgo relacionados con bloqueo auriculoventricular completo posquirúrgico.

036

Corrección quirúrgica de conexión anómala total de venas pulmonares: resultados posoperatorios y seguimiento a mediano plazo

Gilles C, Calderón J, Ramírez S, Cervantes J, García J, Juanico A, Buendía A

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La conexión anómala total de venas pulmonares (CATVP) es una malformación relativamente frecuente en la población, a pesar de lo cual en las publicaciones nacionales se cuenta con pocos estudios sobre las características preoperatorias y posquirúrgicas de los pacientes con CATVP llevados a corrección quirúrgica.

Objetivos: Describir las complicaciones a corto y mediano plazos en este grupo de pacientes, así como identificar los factores de riesgo para su morbilidad.

Métodos: Se estudió a todos los pacientes con diagnóstico de CATVP sometidos a corrección quirúrgica en un periodo de 12 años (2001 a 2012); se excluyó a aquellos en quienes la CATVP formaba parte de algún isomorfismo.

Resultados: De 238 pacientes, 108 eran supracardiacos (45%), 91 intracardiacos (38%), 11 infracardiacos (5%) y 28 mixtos (12%). La edad promedio al diagnóstico fue de 5.5 meses y el peso promedio de 5 kg. Se documentó obstrucción en el 49% de los casos. La mortalidad fue del 11% (27 pacientes) y las causas fueron choque cardiogénico en el 48%, hipertensión arterial pulmonar/obstrucción residual en 41%, sepsis en 11%.

Seis sujetos requirieron reintervención quirúrgica y presentaron una mortalidad en este grupo del 50%. Hasta 21 individuos fueron llevados a cateterismo por sospecha de obstrucción y en seis de estos casos fue posible resolver la obstrucción por medio de cateterismo intervencionista. Los factores de riesgo estadísticamente significativos fueron la edad < 30 días (OR, 25), tiempo de circulación extracorpórea > 90 min (OR, 14), variedad infracardiaca (OR, 6), protocolo de esternón abierto (OR, 5), obstrucción (OR, 3) y peso < 3 kg (OR, 1).

A 211 pacientes se les dio seguimiento a mediano plazo por medio de la consulta externa; 28 perdieron seguimiento. En estos 183 pacientes, el tiempo promedio de seguimiento fue de 114 meses, con sobrevida del 85%.

Sólo se detectó obstrucción del sistema venoso en tres pacientes e hipertensión arterial pulmonar residual en cinco pacientes, los cuales se mantienen en vigilancia debido a la adecuada clase funcional. La complicación tardía que se presentó con mayor frecuencia fueron las arritmias auriculares.

Conclusiones: Los rasgos morfológicos, estado clínico preoperatorio y transquirúrgico son factores de riesgo importantes que repercuten directamente en la sobrevida del paciente.

037

Registro Nacional de Centros de Rehabilitación Cardíaca 2015

Ilarraz H, García M, Castillo J, Rius MD, Justiniano S, Mendoza P, Zavala J, Lara J, Rodríguez A, Cherebetiu G, Cassaigne ME, Cerón N, Martínez L, Hernández A, Pimentel E, Alonso J, Hinojosa T, Romo R, Aranda Z, Cantero R, Gasca D, Cortés O y Núñez JP

Sociedad Mexicana para el Cuidado del Corazón A.C

Introducción: Los programas de rehabilitación cardíaca en México existen desde 1944 y han tenido cimas y valles en su historia desde entonces. En 2009 fue publicado el primer Registro Nacional de Centros de Rehabilitación Cardíaca (RENAPREC) en el que se concentró por primera vez su casuística. Tras seis años es necesario hacer una nueva evaluación para conocer su estado actual.

Objetivo: Actualizar la información sobre los centros nacionales de rehabilitación cardíaca a seis años del RENAPREC.

Método: Se convocó inicialmente a los coautores del primer registro ($n = 14$), en el que participaron sólo 10 debido a que dos centros cerraron y otros dos no contestaron. A estos centros se reunieron 14 más en 2015. Se recabó la información sobre cada centro y de sus hospitales de referencia mediante un cuestionario enviado por correo electrónico.

Resultados: Primero, se observó un incremento del 140% de centros, con cuatro nuevos centros públicos y seis privados. En el 2015 se tienen CRHC ubicados en ocho entidades federativas de la República Mexicana, con una inclusión de tres nuevos estados y la pérdida de dos previamente cubiertos. En el 2015, la mayoría de los CRHC fueron privados ($n = 14$, 58%), el 12% ($n = 3$) pertenece a la Secretaría de Salud, 12% ($n = 3$) al IMSS, 8% ($n = 2$) al ISSSTE y el resto de los CRHC se repartió equitativamente entre PEMEX y NAVAL (4% c/u).

Se observa un incremento en los centros que cuentan con personal de fisioterapia (+66%) y enfermería (+11%). Todos los CRHC poseen actualmente un director médico, personal administrativo y al menos un médico adscrito. En 16 CRHC (67%), el director médico fue cardiólogo especialista en RHC, cardiólogo clínico en cuatro centros (17%), médico rehabilitador en tres (12%) y médico del deporte en un centro (4%). El 87% ($n = 21$) de los directores está certificado y vigente ante el consejo de su especialidad (cardiología o medicina de rehabilitación) y el 67% de ellos ($n = 16$) también contaba con la certificación específica para la alta especialidad en rehabilitación cardíaca, instaurada desde el año 2012 por el Consejo Mexicano de Cardiología.

Conclusión: Los CRHC en México han crecido en número y se ha abarcado un mayor número de estados en la República, aunque los nuevos centros requieren mejorar sus condiciones de asistencia.

038

Rehabilitación cardíaca en paciente con angina refractaria al tratamiento y enfermedad coronaria no revascularizable

García M, Ilarraz H, Rojano J, Avilés J, Lugo E, Sifuentes O, Núñez JP, Rodríguez P, Rius MD, Franco E

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: Estudios previos han demostrado el beneficio del entrenamiento físico en pacientes con enfermedad arterial coronaria, con reducción de la mortalidad mediante el aumento de la tolerancia al ejercicio, reducción de isquemia miocárdica y aumento del umbral para angina y mejoría de la función endotelial. Sin embargo, la rehabilitación cardíaca (RHC) se prescribe sólo en el 20% de los pacientes con indicación. Por otro lado, existe un grupo de pacientes con riesgo cardiovascular elevado como aquéllos con enfermedad arterial coronaria (EAC) no revascularizable y angina refractaria al tratamiento médico convencional, que ameritan algún tipo de intervención que mejore su pronóstico así como su calidad de vida. El objetivo de este trabajo es presentar el caso de un paciente con EAC no revascularizable y angina refractaria ingresado a un programa de RHC.

Métodos: Presentación de un caso clínico. Paciente masculino de 66 años, con diagnóstico de cardiopatía isquémica con enfermedad coronaria fuera de revascularización, angina refractaria, diabetes y neuropatía diabética. Se realizó una estratificación de riesgo cardiovascular y se prescribió entrenamiento físico aeróbico (cicloergometría y baile), kinesioterapia, sesiones de estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) para control del dolor, identificación y control de los factores de riesgo cardiovasculares durante seis semanas. Se realizó prueba de ejercicio cardiopulmonar (PE) inicial y final.

Resultados: Asistió a un total de 58 sesiones de entrenamiento (cicloergometría 30, kinesioterapia 22 y baile seis) y 14 sesiones de TENS. Se observó mejoría en el tiempo de ejercicio de 4.8 a 5.5 min al inicio y final del programa. Con respecto al umbral isquémico, fue de 2.9 METS con DP (doble producto) de 8 919 en la primera PE y de 4.9 METS con DP de 14 260 en la segunda PE. En las cualidades físicas aumentó la fuerza y coordinación. Tuvo mejoría en calidad de vida y factores psicológicos de riesgo cardiovascular.

Conclusión: En este paciente con alto riesgo cardiovascular fue posible realizar un programa de RHC sin complicaciones mayores y lograr una mejor calidad de vida al egreso del programa, así como mejoría de la tolerancia al ejercicio y umbral isquémico. Es necesario realizar una estratificación de riesgo para tomar acciones que permitan reducir al mínimo la aparición de complicaciones.

039

Intervención psicológica para disminuir sobrecarga percibida en cuidadores primarios informales de pacientes con insuficiencia cardíaca y respiratoria

Pablo R¹, Peláez V^{1,2}, Martínez C¹, Orea A¹, González D¹, Pineda JA¹, Domínguez B³

¹Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Dr. Ismael Cosío Villegas"

²Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

³Facultad de Psicología, México, D.F

Introducción: El cuidador primario informal (CPI) es quien asume la responsabilidad del cuidado del paciente en casa, lo cual lo coloca en un estado de vulnerabilidad física y psicológica que puede resultar en sobrecarga percibida y convertirlo en un paciente más.

Objetivo: Evaluar la eficacia de un programa de intervención psicológica para disminuir la sobrecarga percibida de CPI de pacientes con insuficiencia cardíaca y respiratoria, en comparación con un grupo control.

Método: Participaron 12 CPI asignados aleatoriamente a grupo control (GC, $n = 6$, edad = 61.66 ± 16.63 años, 66.7% mujeres) o grupo experimental (GE, $n = 6$, edad = 59.36 ± 8.11 , 83.3% mujeres). Los participantes se evaluaron con la escala de sobrecarga del cuidador Zarit, compuesta por los siguientes factores: efectos de cuidado, relación interpersonal y expectativas de autoeficacia. El programa de intervención constó de cuatro sesiones con una duración de 120 min cada una, diferidas semanalmente. Se utilizaron las siguientes técnicas cognitivo-conductuales: psicoeducación, relajación muscular progresiva, entrenamiento en solución de problemas, asertividad y control conductual. Los datos se analizaron con el programa SPSS, versión 21, a través de la prueba estadística Wilcoxon y se calculó el tamaño del efecto.

Resultados: El GC no presentó cambios significativos en los puntajes de la escala Zarit ($p = 0.893$, $d = 0.25$) y se mantuvo en un intervalo de sobrecarga notable. El GE redujo significativamente el puntaje de sobrecarga percibida en la escala Zarit ($p = 0.02$, $d = 1.08$), al pasar de sobrecarga notable a leve-moderada.

Conclusiones: El programa de intervención fue eficaz. Los CPI que participaron disminuyeron el grado de sobrecarga. Brindar atención psicológica al CPI lo dota de herramientas de cuidado propio y manejo adecuado del estrés. Los resultados son preliminares; se recomienda continuar en esta línea de investigación con muestras más grandes y seguimientos.

040

Intervención psicológica para la automodulación de la variabilidad de la frecuencia cardíaca de pacientes con insuficiencia cardíaca

Peláez V^{1,2}, Martínez C², Pablo R², Orea A², González D², Pineda JA², Domínguez B³

¹Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

²Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas"

³Facultad de Psicología, México, D.F

Introducción: La variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) refleja el grado de actividad simpática y vagal, y representa una ventana óptima para estudiar la modulación autonómica del corazón. Las perturbaciones cognitivas en interacción con estrés psicológico pueden disminuir la VFC y predecir episodios cardiovasculares y mortalidad cardíaca por todas las causas.

Objetivo: Investigar el efecto de una intervención psicológica breve cognitivo-conductual en la automodulación de la VFC ante el estrés psicológico de pacientes adultos ambulatorios con insuficiencia cardíaca crónica estable.

Método: Estudio experimental, pretest-postest, con grupo control, y seguimiento a tres meses. Se asignaron aleatoriamente 53 pacientes a grupo control (GC): tratamiento médico usual (TMU), o grupo experimental (GE): TMU e intervención psicológica (respiración diafragmática, relajación y solución de problemas, cuatro sesiones de 90 min). Se midió la VFC con perfil de estrés y análisis espectral. El efecto de la intervención se calculó con ANOVA de medidas repetidas.

Resultados: GC/GE: $n = 27/26$, edad = $61.07 \pm 15.96/58.42 \pm 16.42$ ($p > 0.05$), género = 55.6% hombres/65.4% mujeres ($p > 0.05$). El GC no mostró cambios significativos. El GE incrementó significativamente la VFC en alta frecuencia, 31.2 a 47.2% ($F = 0.92$ [8,352], $p < 0.05$), es decir, producción de actividad parasimpática. También redujo la actividad simpática: Baja frecuencia, 28.2 a 26% ($F = 1.61$ [8,352], $p < 0.05$) y muy baja frecuencia, 33.7 a 22.6% ($F = 0.92$ [8,352], $p < 0.05$). Los cambios fueron consistentes en el seguimiento.

Conclusiones: Incluir la intervención propuesta en el tratamiento usual favoreció la capacidad del paciente para automodular su actividad autonómica, traducida en menor vulnerabilidad al estrés psicológico, mayor capacidad de relajación y modulación de la disregulación autonómica propia de la insuficiencia cardíaca, lo cual puede repercutir positivamente en su pronóstico y bienestar, por lo que se recomienda ahondar en esta línea de investigación.

041

Relación entre depresión y capacidad funcional del paciente con insuficiencia cardíaca y respiratoria

Pablo Ruth¹, Peláez V^{1,2}, Martínez C¹, Orea A¹, González D¹, Pineda JA¹, Domínguez B³

¹Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Dr. Ismael Cosío Villegas" ²Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

³Facultad de Psicología, México, D.F.

Introducción: En pacientes con insuficiencia cardíaca y respiratoria (ICR) existe una alta incidencia de depresión, la cual se vincula con un peor pronóstico y aumento de hospitalización y mortalidad. La prueba de caminata de seis minutos es un recurso útil para medir capacidad funcional y el estado clínico de los pacientes.

Objetivo: Comparar el desempeño en la prueba de caminata de seis minutos entre pacientes con ICR que presentan síntomas depresivos y pacientes con ICR que no los presentan.

Método: Estudio descriptivo transversal. Participaron 120 pacientes evaluados con la escala de ansiedad y depresión hospitalaria (HADS), formada por 14 ítems, siete para cada trastorno. A partir de la puntuación obtenida, los participantes fueron divididos en dos grupos: 1) pacientes con síntomas depresivos (79.2%; edad media, 65.04 ± 16.30 años; 54.3% hombres) y 2) pacientes sin síntomas depresivos (20.1%; 52.54 ± 20.00 años; 53.8% mujeres). Se comparó el desempeño de ambos grupos en la prueba de caminata en la que se evaluó distancia recorrida, tiempo utilizado, nivel de esfuerzo (escala de Borg), nivel subjetivo de cansancio físico inicial y final. Los datos se analizaron con el programa SPSS, versión 21, mediante la prueba estadística t de Student para muestras independientes.

Resultados: Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en las siguientes variables (grupo 1/grupo2): tiempo (5.7/6 min, $p = 0.007$), distancia (279.35/331.39 m, $p = 0.002$), nivel de esfuerzo (2.01/1, $p = 0.019$). No se encontraron diferencias en el nivel subjetivo de cansancio físico inicial (1.36/1.28, $p = 0.68$) y final (1.91/1.60, $p = 0.19$), aun cuando en ambos casos se observan puntajes menores para el grupo 2.

Conclusión: Los pacientes con síntomas depresivos tuvieron un menor desempeño y mayor percepción de esfuerzo, lo cual es predictor de un peor pronóstico. Se requiere la implementación de tratamiento integral que aborde los factores psicológicos en esta población.

043

Estudio de células progenitoras endoteliales como biomarcadores de riesgo cardiovascular en pacientes con artritis reumatoide

Viveros ME¹, García N¹, Gutiérrez S¹, Álvarez M, Areán C²

¹División de Posgrado, Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas Ignacio Chávez, UMSNH, Morelia, Mich.

²Hospital General "Dr. Miguel Silva", Morelia, Mich.

Introducción: La enfermedad cardiovascular (ECV) constituye la causa más importante de morbimortalidad en pacientes con artritis reumatoide por el desarrollo de aterosclerosis acelerada, la cual no guarda relación con factores de riesgo tradicionales. La inflamación sistémica y los mecanismos fisiopatológicos propios de AR podrían desempeñar un papel en el aumento del riesgo cardiovascular. Diversos estudios sugieren una correlación entre las células progenitoras endoteliales (EPC) y un aumento de la enfermedad cardiovascular, si bien la función exacta de las EPC en la patogenia de AR aún no se conoce, y su papel como marcador pronóstico no está claro.

Material y métodos: Se midieron EPC tempranas (eEPC), EPC tardías (lEPC) y células endoteliales (EC) en sangre periférica de pacientes con AR y controles sanos (CS) por citometría de flujo con base en expresión de CD34, CD45, CD133 y VEGFR2. Se cuantificaron concentraciones séricas de IL-6, TNF- α , P-selectina.

Análisis estadístico: Kolmogorov Smirnov, U de Mann Whitney, rho de Spearman y Kruskal Wallis.

Resultados: 50 pacientes: 30 AR, 20 CS. lEPC disminuidas en AR vs CS ($p = 0.0001$); EC aumentadas en AR ($p = 0.002$); de acuerdo con la actividad de la enfermedad se observaron diferencias significativas en lEPC, EC, IL-6, TNF- α y P-selectina. Concentraciones séricas incrementadas en AR vs CS: IL-6 ($p = 0.0001$); TNF- α ($p = 0.0003$); P-selectina ($p = 0.021$). Se correlacionó negativamente IL-6 vs lEPC ($p = 0.0005$); TNF- α vs lEPC ($p = 0.001$) y positivamente IL-6 vs EC ($p = 0.004$); TNF- α vs EC ($p = 0.012$).

Discusión: Los niveles disminuidos de EPC podrían ser efecto de la inflamación crónica presente en pacientes con AR. Los niveles incrementados de EC parecen indicar que estos pacientes presentan un proceso de apoptosis inducida por pérdida de anclaje de la célula endotelial a la matriz extracelular o por interacciones célula-matriz inapropiadas, lo cual sugiere que a mayor actividad de la enfermedad mayor daño endotelial. Las concentraciones de IL-6, TNF- α y P-selectina fueron significativamente mayores en el grupo con AR que en el grupo control, lo que apoya el uso de EPC e interleucinas como biomarcadores indirectos de daño endotelial y elevado riesgo cardiovascular.

Conclusión: Los porcentajes de lEPC y EC y las concentraciones de IL-6, TNF- α y P-selectina presentan una variación notoria en los diferentes grados de actividad de la AR y podrían utilizarse como biomarcadores celulares y séricos de riesgo cardiovascular en esta afección.

042

Estudio de células progenitoras endoteliales y biomarcadores de activación plaquetaria y daño endotelial en pacientes con enfermedad cardiovascular isquémica

Arean C, Rentería L, Gutiérrez S, Viveros ME

Hospital General "Dr. Miguel Silva", Morelia, Michoacán

Unidad de Posgrado, Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas, Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo

Introducción: La enfermedad cardiovascular isquémica es la primera causa de muerte en el mundo. La isquemia secundaria desencadena liberación de factores de crecimiento que estimulan a la médula ósea para la liberación de células progenitoras endoteliales (CPE). Estas células participan en la neoangiogénesis y el rejuvenecimiento del endotelio, existiendo una interacción entre dichas células y los factores de riesgo cardiovascular, por lo que es de suma importancia su estudio como un nuevo marcador diagnóstico y pronóstico en esta afección, en relación con la cuantificación de otros biomarcadores, así como con las características clínicas de los pacientes.

Objetivo: Correlacionar la cantidad de CPE con los niveles plasmáticos de biomarcadores protrombóticos y de daño endotelial en pacientes con enfermedad cardiovascular isquémica.

Método: Se cuantificaron CPE mediante citometría de flujo y se determinaron biomarcadores protrombóticos (FvW, P-Selectina, LCD40, PAI-1, Adiponectina) por técnica de ELISA, los cuales se correlacionaron con parámetros clínicos de los pacientes. Se utilizó prueba de Kolmogorov Smirnov. Para variables con distribución normal t de Student y ANOVA y en el resto U de Mann-Whitney. Programa SPSS v22. Significancia de $p < 0.05$.

Resultados: Se incluyó a 88 pacientes, 69 con diagnóstico de cardiopatía isquémica: 22 pacientes en el grupo de angina estable, 24 en el de IAMSEST y 23 en el de IAM-CEST y 19 sujetos sanos. Se identificaron niveles elevados de PAI-1 en los pacientes con cardiopatía isquémica, CPE en cantidad disminuida en sujetos con angina estable ($p = 0.001$), en diabéticos descontrolados ($p = 0.042$), en mujeres e individuos de edad avanzada. La adiponectina se encontró elevada en pacientes con menor riesgo cardiovascular de Framingham ($p = 0.000$).

Conclusiones: La cantidad de CPE se encuentra disminuida en personas con angina estable y diabéticos descontrolados, lo cual es un reflejo de la disfunción endotelial crónica y el estrés oxidativo que presentan estos pacientes. La adiponectina es un biomarcador útil que se correlaciona inversamente con el riesgo cardiovascular.

044

Grosor de la íntima media carotídea elevado (GIME) y presencia de placa carotídea (PC) en pacientes con enfermedad arterial coronaria (EAC) prematura y su relación con factores de riesgo cardiovascular (FRCV)

Martínez R, Torres M, Medina A, Juárez J, Jorge E, Cardoso G, Posadas R, Posadas C

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: A pesar de que el GIME se relaciona con la EAC, el desarrollo de la aterosclerosis no es uniforme en los diferentes sitios anatómicos.

Objetivo: Investigar la relación del GIME y la presencia de PC con FRCV en pacientes con EAC prematura en el INC.

Métodos: Se incluyó a pacientes con EAC estable, de ambos géneros, de 30 a 70 años de edad. Se aplicaron cuestionarios para obtener información demográfica y de FRCV. Se realizó antropometría, se midió tensión arterial, glucosa, insulina y perfil de lípidos. Se cuantificaron la grasa abdominal y el calcio coronario. Por ultrasonido en modo B se efectuó la medición del GIM en la pared posterior de ambas carótidas comunes y se identificó la presencia de placas en carótidas y bulbo. Se definió GIME de acuerdo con el valor $>$ de la $p75$ para edad y género y PC a la placa con grosor $>$ 1.5 mm. La población se dividió en cuatro grupos, de acuerdo con la presencia de GIME o PC.

Resultados: Se incluyó a 815 pacientes, con edad de 55.6 ± 7.1 años (hombres, 79%). El 45.7% no tenía GIME ni PC, el 31% sólo GIME, un 8.7% con PC y 14.2% con GIME y PC. Al comparar los cuatro grupos hubo diferencias significativas en edad, índice de masa corporal, tensión arterial sistólica (TAS), colesterol total, C-HDL, C-LDL, glucosa, insulina, grasa abdominal total (GAT) y subcutánea (GAS). Se observó una mayor prevalencia de hipertensión arterial y DM en los sujetos con GIME y PC en comparación con el grupo de GIM normal (78.4 vs. 61.4%, $p = 0.001$) y (50 vs 35.1%, $p < 0.001$), respectivamente.

En el análisis de regresión, tomando como referencia al grupo sin GIME y sin PC, se identificó que GIME se relacionó de forma independiente con la TAS (RM, 1.017; IC 95%, 1.005-1.029; $p = 0.006$) y C-LDL (RM, 1.007; IC95%, 1.004-1.011; $p < 0.001$). La PC se vinculó con edad (RM, 1.11; IC95%, 1.075-1.16; $p < 0.001$), C-LDL (RM, 1.032; IC95%, 1.003-1.063; $p = 0.003$) y DM (RM, 1.8; IC 95%, 1.015-3.18; $p = 0.04$), mientras que la combinación de GIME y PC se relacionó de forma independiente con tensión arterial sistólica (RM, 1.021; IC 95%, 1.007-1.03; $p = 0.004$), DM (RM, 1.44; IC 95%, 1.08-1.91; $p < 0.001$), edad (RM, 1.04; IC 95%, 1.02-1.06; $p < 0.001$) y C-LDL (RM, 1.003; IC 95%, 1.001-1.006; $p = 0.05$).

Conclusiones: Se identificó una prevalencia de GIME del 45.5% y con PC en el 23% de la población con EAC. Los FRCV que se relacionaron de forma independiente con GIME y PC fueron TAS, DM, edad y colesterol LDL.

045

Estado inflamatorio en pacientes con enfermedad ectásica coronaria que desarrollan síndromes isquémicos coronarios agudos

Robles CA, González H, Briseño JL, Arias A, Azar F, Álvarez A, Altamirano A, Mendoza S, Martínez C

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: Los síndromes isquémicos coronarios agudos (SICA) en pacientes con enfermedad ectásica coronaria (EEC) no se explican por mecanismos convencionales. Es importante definir si el estado inflamatorio interviene en el desarrollo de SICA en dichos pacientes. El objetivo del estudio es conocer el estado inflamatorio en los individuos con EEC, atendidos en el INC por un SICA.

Material y métodos: Se incluyó a pacientes con SICA objeto de coronariografía durante su estancia en la UCC. Se midieron leucocitos, albúmina sérica y proteína C reactiva (PCR), en una muestra de sangre venosa bajo una técnica regular y por un equipo automatizado tras su ingreso a la UCC.

Resultados: Se identificó a 5 310 pacientes atendidos entre septiembre de 2005 y julio de 2014, de los cuales 43 (0.80%) tuvieron EEC pura, 326 (6.13%) EEC + lesiones obstructivas coronarias (LOC) y 4 941 (93%) pacientes sin EEC. La media de la cuenta leucocitaria para sujetos con EEC pura fue de $9\,400 \pm 7\,000$ vs $9\,750 \pm 7\,800$ en el grupo de EEC + LOC vs $9\,600 \pm 7\,700$ en el grupo sin EEC ($p = 0.211$). En lo que respecta a la albúmina, 4.1 ± 3.7 fue la media en el grupo con EEC pura vs 3.8 ± 3.6 en el grupo de EEC + LOC vs 3.80 ± 3.5 en el grupo sin EEC ($p = 0.005$). En cuanto a la proteína C reactiva, el grupo con EEC pura mostró una mediana de 11.4 ± 4.62 vs 15.0 ± 6.37 en el grupo de EEC + LOC vs 13.3 ± 5.86 en el grupo sin EEC ($p = 0.364$).

Conclusiones: La EEC se observó en un 7% de los pacientes con SICA que ingresan a la UCC del INC. No existieron diferencias significativas en el estado inflamatorio, aunque existe una tendencia a que los pacientes con SICA en los que se evidencian EEC + LOC tengan mayor estado inflamatorio, lo que podría explicarse por la rotura de la placa aterosclerosa.

046

Relación del hipotiroidismo subclínico con la enfermedad arterial coronaria subclínica y los factores de riesgo cardiovascular

Acuña J, Posadas C, Martínez R

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La elevación de la hormona estimulante de la tiroides (TSH) en asintomáticos se utiliza para determinar la presencia de hipotiroidismo subclínico (HSC). El HSC se ha catalogado como factor de riesgo cardiovascular (FRC) por algunos autores, pero en otros estudios se ha cuestionado esta relación, de tal manera que se considera controversial. La calcificación arterial coronaria (CAC) determinada por tomografía computarizada simple se correlaciona con la presencia de aterosclerosis y se considera un subrogado de enfermedad arterial coronaria (EAC).

Métodos: Es un subestudio del proyecto GEA (genética de la enfermedad aterosclerosa) del Departamento de Endocrinología del Instituto. Se tomaron sujetos sin enfermedad cardiovascular conocida. Se realizaron mediciones antropométricas, bioquímicas y tomográficas. Se clasificó a la población de acuerdo con su función tiroidea mediante el valor de TSH y fracción libre de tiroxina (T4). Se clasificaron también de acuerdo con la presencia de CAC.

Resultados: Se estudió a 1 600 sujetos, de los cuales 50.81% correspondió a mujeres. La edad media de la población fue de 53.25 ± 9.35 años. Las prevalencias de función tiroidea anormal fueron de 16.25% para HSC, 2.25% para hipotiroidismo franco, 1.38% para hipertiroidismo subclínico y 0.38% para hipertiroidismo franco. Hubo diferencias significativas en ambos géneros en estas anomalías. En el análisis por grupos de edad, la prevalencia de HSC fue casi el doble en los sujetos de 50 años o más, comparados con los individuos de 49 años o menos, lo cual alcanzó significado estadístico. La prevalencia de CAC ≥ 1 fue de 24.82%, que fue significativamente más alta en hombres. Los FRC como DM, HAS y obesidad son significativamente más prevalentes en quienes tienen EAC subclínica. En cuanto a los valores medios, las concentraciones séricas de glucosa, creatinina, colesterol total, triglicéridos, C-LDL y apolipoproteína B fueron significativamente más altas en aquellos individuos con CAC ≥ 1 , mientras que el C-HDL fue más bajo. Las concentraciones de insulina, PCR y, de manera interesante de TSH, fueron similares en ambos grupos. Cuando se analizaron los pacientes al dividirse en eutiroideos y aquellos con HSC, se encontró que la grasa abdominal subcutánea y grasa abdominal total, y el HOMA-RI, eran mayores en aquellos con HSC, pero los demás valores medios o la prevalencia de los FRC no fueron diferentes en ambos grupos. Se hicieron análisis multivariados de regresión logística y no se encontró que el valor de TSH, T4 libre o la presencia de HSC se vincularan con CAC ≥ 1 .

Conclusiones: La presencia de HSC o el valor medio de TSH no se relacionan con EAC subclínica en individuos asintomáticos.

047

Relación de polimorfismos del gen BMPR2 en la sobrevida de pacientes pediátricos con hipertensión arterial pulmonar vinculada con cardiopatía congénita reparada

García H, Meléndez E, García NG, Salgado A, Flores RA, Antúnez P, Rosales N

Centro Médico Nacional "20 de Noviembre". ISSSTE

Introducción: La hipertensión arterial pulmonar (HAP) en la población pediátrica se relaciona con un mal pronóstico de sobrevida. Las alteraciones genéticas de la HAP se han demostrado en HAP familiar, así como en algunos tipos de HAP adjunta. La mutación más ampliamente estudiada es la del gen *BMPR2*, que a nivel endotelial y del músculo liso se relaciona con cambios en la apoptosis, proliferación y desarrollo de lesiones plexiformes.

Material y método: Se estudió a un grupo de pacientes con diagnóstico de HAP grave relacionada con cardiopatía congénita reparada, a quienes se les realizó secuenciación del gen *BMPR2*. Se analizaron en conjunto los resultados obtenidos por ecocardiografía TT, angiografía resonancia cardíaca, prueba de caminata de seis minutos y clase funcional (CF) para determinar evolución y mortalidad.

Resultados: Un total de 20 pacientes, con estudio genético de secuenciación para el gen *BMPR2*, presentaron cambios en el 55%, con los siguientes polimorfismos: E369K (5), E489K (3), R509K (3). El 90% de los pacientes tenía CF III y 10% CF IV. La disfunción ventricular se demostró con una media de 58% y mediana de 62%. El 50% de los enfermos con cambios en el gen *BMPR2* cursaba con insuficiencia cardíaca derecha. La adaptabilidad del VD estudiado por la RM se agrupó en mal adaptado (dilatación) (25%) y bien adaptado (75%). Se presentaron dos defunciones (10%) en relación con el polimorfismo E369K, que tenían relación con un VD mal adaptado, CF IV y FEVI del 25%.

Discusión: El polimorfismo del gen *BMPR2*, E369K, en esta población se relacionó con hipertensión pulmonar grave y muerte prematura. Se propone un estudio más amplio.

048

El uniportador de calcio mitocondrial es un blanco terapéutico en el daño por hipoxia/reoxigenación

García-Rivas G, Oropeza-Almazán Y, Silva-Platas C, Youker KA, Torre-Amione G

Cátedra de Cardiología y Medicina Vascular. Escuela Nacional de Medicina. Tecnológico de Monterrey. Monterrey, NL

Introducción: Las alteraciones en la homeostasis del Ca^{2+} intracelular y la producción de energía son mecanismos patogénicos relevantes en la insuficiencia cardíaca (IC). Estos mecanismos son mediados por una sobrecarga de Ca^{2+} en la mitocondria, llevada a cabo por el uniportador de calcio mitocondrial (MCU). Recientemente, la caracterización molecular y bioquímica del MCU fue revelada, lo cual ha permitido ampliar el conocimiento acerca de su papel en la fisiología cardíaca, pero aún no está clara su participación como mediador de los mecanismos que alteran la homeostasis de Ca^{2+} mitocondrial presentes en la IC.

Métodos: Se disminuyó la expresión de forma transitoria del MCU en células de mioblasto cardíaco mediante técnicas de siRNA. El mRNA del MCU se midió mediante qRT-PCR, y el nivel de expresión a nivel proteínico del MCU se determinó mediante un análisis por Western Blot. Posteriormente, los mioblastos se expusieron a un protocolo de hipoxia/reoxigenación. Se determinó necrosis, apoptosis, Dy_m y transición de la permeabilidad mediante técnicas de citometría de flujo y microscopía confocal. Adicionalmente, la expresión del MCU y MICU1 se determinó en muestras de tejido humano de ventrículo izquierdo, tomadas al momento de un trasplante ortotópico o durante la inserción de un dispositivo de asistencia ventricular en pacientes con IC.

Resultado: La expresión del MCU se redujo en un 80%, con una consecuente disminución en el transporte de Ca^{2+} mitocondrial. Los efectos del silenciamiento del MCU redujeron el daño por hipoxia/reoxigenación en los mioblastos, reduciendo la necrosis y apoptosis en un 30% y 40%, respectivamente a las 3 horas de reoxigenación, con una reducción en la actividad de caspasas 3 y 7. La expresión del MCU en el tejido ventricular con IC fue significativamente alto comparado con los controles. También se encontró que el nivel de expresión de MICU1, proteína reguladora que interactúa con la subunidad que conforma el poro del MCU, está sobre-expresada dos veces en el tejido con IC.

Conclusiones: La reducción del daño por hipoxia/reoxigenación sugiere que el MCU tiene un papel importante en la disfunción cardíaca posisquémica. Por otra parte, la sobre-expresión del MCU y MICU1 en el tejido cardíaco con IC también sugiere que la sobrecarga de Ca^{2+} y la disfunción cardíaca dependen de la disregulación de MCU y MICU1. La inhibición farmacológica del MCU o la disminución de su expresión puede ser utilizado como una estrategia terapéutica para prevenir la sobrecarga de Ca^{2+} mitocondrial, que promueve patologías como el daño por isquemia/reperfusión, arritmias e IC.

049

La cooperación entre *Trypanosoma cruzi* y endotelina 1 induce en miocardiocitos la producción de óxido nítrico y péptido natriurético mediada por el factor de transcripción GATA4

Rigazio CS, Corral RS

Hospital de Niños "Dr. Ricardo Gutiérrez", Servicio de Parasitología-Chagas, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Objetivo: Se confirmó primero que la acción conjunta del parásito *T. cruzi*, causante de la enfermedad de Chagas, y el vasoconstrictor endotelina 1 (Tc + ET-1) sobre miocardiocitos induce, por la vía de Ca^{2+} /calcineurina/NFAT, la expresión de la enzima COX-2 y la liberación de eicosanoides con actividad inflamatoria. Otro regulador clave de la transcripción de diversos genes en miocardio, relacionado con NFAT y mecanismos fisiopatogénicos, es GATA4. La finalidad fue investigar si Tc + ET-1 promueve en miocitos cardíacos la activación de GATA4 y una mayor producción de mediadores cardiopatogénicos bajo control de dicho factor.

Material y método: Se infectaron cultivos de miocardiocitos murinos HL-1 con tripomastigotes de *T. cruzi* ± ET-1 [0.3 nM] a diversos tiempos. La activación de GATA4 y enzima iNOS se analizó por *immunoblotting* y transfección con siARN específico. La interacción GATA4-ADN se verificó por análisis inmunoenzimático. La biosíntesis de NO y péptido BNP se midió por métodos de Griess y ELISA, respectivamente. También se efectuó estudio histopatológico e inmunohistoquímico del miocardio de ratones BALB/c a cabo de 100 días de infección chagásica experimental con cepa Tulahuén.

Resultados: Tc + ET-1 induce en fase temprana la fosforilación de GATA4 en Ser 105, la cual se inhibe por interferencia con siARN del gen correspondiente, así como su unión a sitios específicos en el ADN, confirmada mediante oligonucleótidos competidores. Tc + ET-1 también genera en los miocardiocitos incrementos significativos ($p < 0.1$) en la expresión de iNOS y la liberación de NO y BNP, superiores a los observados para cada estímulo de modo independiente. Los estudios *in vivo* revelaron un intenso infiltrado inflamatorio de células mononucleares en el músculo cardíaco infectado, acompañado por niveles aumentados de iNOS, BNP y GATA4 en las lesiones crónicas.

Conclusiones: En los miocitos cardíacos, la activación de GATA4 por acción cooperativa de Tc + ET-1 contribuye a una producción exacerbada de mediadores potencialmente patogénicos en relación con la cardiopatía causada por la infección con *T. cruzi*. Estos hallazgos abren nuevas perspectivas de comprensión del complejo interjuego parásito-miocardiocito y revelan potenciales blancos terapéuticos de utilidad para modular la progresión de la enfermedad chagásica en miocardio.

050

El TRPV1 endotelial participa en el mecanismo de la relajación en anillos de aorta de ratas con hipertensión arterial sistémica

Torres JC, Valle L, Oidor VH, Castrejón V, Varela E, Pérez I, Martínez R, Pastelín G

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

El receptor TRPV1 es una estructura de membrana en diferentes tipos celulares y sus características funcionales están relacionadas con la producción de óxido nítrico (NO) en el endotelio vascular. El TRPV1 regula el flujo de iones como el Na^+ , el Ca^{2+} y el K^+ y responde a estímulos como el *shear stress*. La relajación vascular se genera como respuesta a diferentes sustancias que se producen en la célula endotelial (CE) entre las que se encuentra el NO. En la hipertensión arterial sistémica se incrementa el estrés oxidativo y disminuye la biodisponibilidad del NO. Existen informes de que el TRPV1 es una alternativa para regular la relajación vascular por un mecanismo relacionado con la vía del NO/cGMP. En este trabajo se estudia la posibilidad de que el TRPV1 esté presente en la CE de aorta de rata Wistar y participe en la relajación vascular de ratas normotensas (N) e hipertensas (H) (L-NAME 200 mg/L en el agua de bebida). Se usó el modelo de anillos de aorta que se obtuvieron de ratas N y H sin tratamiento y con un tratamiento de capsaicina (CS) (20 mg/kg) para activar al TRPV1 y también con un tratamiento de capsazepina (CZ) como antagonista (16 mg/kg) durante cuatro días antes del experimento para formar los siguientes grupos: 1) N; 2) N+CS; 3) N+CZ; 4) N+CZ+CS; 5) H; 6) H+CS; 7) H+CZ; 8) H+CZ+CS. Los resultados mostraron que en la condición H la relajación fue de un 30% comparada con la condición N con un 80%. La CS tuvo un efecto relajante en los grupos N+CS 90% y H+CS 60%. Estos efectos fueron inhibidos por acción de la CZ. Los niveles de NO en cultivo de células endoteliales se incrementaron en presencia de CS e inhibidos por la CZ. Se concluyó que el TRPV1 se localiza también en la célula endotelial de aorta de rata Wistar y participa en la relajación de la aorta de ratas N y de ratas H por un mecanismo que en parte es dependiente de NO.

051

Evaluación y análisis de la participación de moléculas de adhesión solubles en plasma de pacientes con ectasia coronaria aislada y estenosis coronaria

Reyes MA, Soto ME

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Resumen: La etiopatogenia de ectasia coronaria (EC) no se ha definido bien; por lo tanto en la actualidad el tratamiento está dirigido sólo a evitar fenómenos trombóticos. Aunque se ha informado la participación de un proceso inflamatorio, éste no se ha confirmado y no hay sustento para proponer en estos pacientes tratamiento antiinflamatorio.

Objetivo: Determinar la presencia de moléculas de adhesión y otros marcadores inflamatorios en EC aislada y estenosis coronaria, así como comparar dichos resultados con los hallazgos hemodinámicos (afección multivascular, flujo TIMI).

Métodos: Se incluyó a un total de 23 pacientes con diagnóstico de EC aislada y 23 con lesiones obstructivas coronarias pareadas por edad y sexo. Se compararon variables clínicas, angiográficas y cifras de VCAM, ICAM, PCR, IL-6, adiponectina.

Resultados: En el grupo con ectasia, la mediana de VCAM fue de 1 700 (ng/ml) con intervalo mínimo y máximo (900 a 4 050), ICAM de 550 (370 a 1 530) vs el grupo con lesiones obstructivas de 1 150 (650 a 2 000) y 370 (150 a 480), respectivamente, ambas con diferencia estadística significativa $p = 0.0001$; los niveles de ICAM fueron más elevados dentro del primer año posterior a la coronariografía, aunque los resultados de VCAM no mostraron variación al medirlos en diferentes periodos de tiempo, por lo que puede realizarse su determinación como marcadores inflamatorios, sin la influencia de un episodio agudo.

Conclusiones: Los niveles incrementados de moléculas de adhesión solubles en plasma en pacientes con ectasia coronaria aislada, su persistencia en el tiempo y la afección multivascular sugieren la presencia de inflamación subclínica persistente y extensa en la pared vascular que podría tener una función importante en su fisiopatogenia.

052

Angioplastia carotídea en pacientes con evidencia de trombo carotídeo

Orendáin V, Zúñiga JJ, Velasco G, García R, García R, Sánchez S, Álvarez H, Martín F, Zamora J, Mayagoitia I, García JM

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro, Centro Cardiovascular Chapalita, Guadalajara, Jalisco

La presencia de defecto de llenado (trombo) en una lesión de la arteria carótida interna se considera un factor adverso para el tratamiento de los pacientes con enfermedad carotídea. Se describe una serie de pacientes con esta presentación tratados con revascularización percutánea.

En esta serie de 152 pacientes con angioplastia carotídea durante los últimos seis años se encontró a 18 pacientes (12%) con imagen angiográfica de defecto de llenado. En este grupo ($n = 18$) de edades de 57 a 72 (66) años, 15 (83%) eran hombres, ocho (44%) tenían diabetes, 15 hipertensión arterial (83%), tres síntomas cardíacos previos (17%), cinco EPOC (28%), tres insuficiencia cardíaca (17%), cuatro enfermedad vascular periférica (22%) y 11 alto riesgo quirúrgico (61%). La presentación clínica fue de isquemia cerebral transitoria en 17 (94%). Se efectuó angioplastia con protección distal en todos; en ocho (44%) IIb/IIIa, en uno (16%) trombólisis intraarterial coadyuvante y en todos se usó tratamiento dual antiplaquetario. El éxito angiográfico fue del 100%. De las complicaciones sólo un paciente (6%) tuvo episodio transitorio de isquemia cerebral que se resolvió en menos de una hora. Todos los pacientes, excepto uno, se dieron de alta a las 24 h.

En casos seleccionados se puede efectuar angioplastia de arterias carotídeas con trombo intraluminal con baja morbilidad.

053

Angioplastia carotídea con *stent* en pacientes mayores de 75 años. Experiencia en un centro de tercer nivel (IMSS Monterrey). Resultados y seguimiento a largo plazo

Blanquet DI, Palacios JM, García JC, Becerra CA, Salinas M, García J, Cruz E, López HA

Unidad Médica de Alta Especialidad No. 34, IMSS, Monterrey, N.L.

Objetivo: Analizar la morbimortalidad a 30 días y seis meses posteriores a angioplastia de la carótida con *stent* debido a enfermedad oclusiva carotídea en pacientes mayores de 75 años.

Métodos: Se estudiaron 341 lesiones en 279 pacientes, con edad promedio de 67.35 ± 8.3 . Se utilizaron los criterios de edad > 75 años, EVC previo, sexo femenino, síntomas neurológicos ipsolaterales, enfermedad bilateral carotídea mayor del 50% y enfermedad multivasculosa coronaria; se obtuvo un total de 275 (81%) casos en el grupo de menores de 75 años y 66 (19%) casos en el grupo de mayores de 75 años.

Resultados: El éxito clínico y angiográfico en el grupo de mayores de 75 años se alcanzó en 97%. Se empleó protección distal en 94% de los casos. El *stent* fue primordialmente de celdas cerradas. En las mediciones de diámetros y porcentaje de estenosis antes y después de la colocación del *stent* no se observó una diferencia estadísticamente significativa. La mortalidad total a los 30 días fue de 0.4% en pacientes mayores de 75 años contra 5% en sujetos menores de 75 años sin presentar significancia estadística. La mortalidad neurológica, mortalidad cardíaca y quirúrgica intrahospitalaria no tuvo significancia estadística en los grupos.

Se realizó seguimiento a seis meses en el grupo de mayores y menores de 75 años y se presentó un porcentaje de reestenosis del *stent* del 1.5 y 2.9%, respectivamente, sin significancia estadística. Se registró una mortalidad general a los seis meses del 5.7% en el grupo menor y del 0.7% en los mayores de 75 años, sin presentar significancia estadística.

Conclusión: El tratamiento endovascular de la enfermedad carotídea es una alternativa al tratamiento quirúrgico en pacientes mayores de 75 años, resultado que se contrapone con las estadísticas generales, motivo por el cual el tratamiento con colocación de *stent* carotídeo en este subgrupo de pacientes es una buena opción terapéutica, cuyos resultados podrían relacionarse con la experiencia del operador, tipo de *stent*, uso de protección distal y una adecuada evaluación de *euroscore*.

055

Tratamiento de revascularización percutánea en pacientes portadores de estenosis crítica carotídea-coronaria: Resultados en hospital y de largo plazo

Palacios JM, García JC, Becerra CA, Salinas M, García J, Núñez DI, Cruz E, López HA

Unidad Médica de Alta Especialidad No. 34, IMSS, Monterrey, NL

Objetivo: Analizar la morbimortalidad a 30 días y seis meses en pacientes sometidos a una intervención percutánea (IP) por estenosis crítica carotídea (EAC)-coronaria (EACo) en un centro hospitalario de alto volumen experto en el tratamiento de la enfermedad multivasculosa.

Antecedentes: El tratamiento óptimo de los pacientes con EAC y EACo concomitante es todavía controvertido. Se ha notificado una variedad de medidas terapéuticas, incluida la cirugía de revascularización coronaria (BACo), sola o en combinación con la revascularización percutánea o quirúrgica de la arteria carótida.

Material y métodos: Entre enero de 1998 y junio de 2013, 118 (149 lesiones) pacientes consecutivos con EAC (estenosis carotídea sintomática en el 37.6%) y EACo fueron tratados en forma estadiada o simultánea con intervención percutánea carotídea-coronaria con *stent*. El objetivo primario (PP) era evaluar la incidencia de episodios cardíacos y cerebrovasculares mayores (muerte, infarto de miocardio, accidente vascular cerebral mayor) en los 30 días posteriores al primero como segundo procedimiento.

Resultados a 30 días: Con un *euroscore* (ES) promedio de 2.75 ± 1.5 , la incidencia de PP fue de 4.02%; la muerte global, infarto agudo de miocardio (IAM) y accidente vascular cerebral mayor (AVCM) ocurrieron en el 2.01, 1.34 y 0.67%, respectivamente, sin identificar diferencia en AVC mayor y muerte en el grupo sintomático carotídeo (Sx) vs asintomático carotídeo (Asx), 2.14 vs 2.14% , $p = 0.809$, ambos grupos; sin embargo, en el infarto fue mayor en Asx vs Sx (4.3 vs 0% , $p = 0.053$). A seis meses se efectuó seguimiento de 140 lesiones tratadas, cuatro pacientes se sometieron a revascularización coronaria, uno murió, tres presentaron IAM y muerte cardiovascular, 0% de AVC ipsolaterales, 1.4% presentaron reestenosis en el *stent* carotídeo tratada con angioplastia con balón (ATP).

Conclusiones: En los pacientes con EAC y EACo concomitante, un tratamiento percutáneo combinado se compara de modo muy favorable con las experiencias quirúrgicas o híbridos con menos episodios cardiovasculares y cerebrales mayores (ECVM). Tal medida puede ser más adecuada para pacientes complejos con alto riesgo quirúrgico.

054

Stent carotídeo en pacientes con riesgo alto y bajo: estudio comparativo, resultados y seguimiento a mediano plazo

García J, Palacios JM, Salinas M, López HA, Becerra CA, Núñez D, Cruz R

Unidad Médica de Alta Especialidad No. 34, IMSS, Monterrey, NL

Objetivo: Analizar la morbimortalidad a 30 días y seis meses después de angioplastia de la carótida con *stent* debido a enfermedad oclusiva carotídea en pacientes con alto y bajo riesgo.

Métodos: Se estudiaron 341 lesiones en 279 pacientes, con edad promedio de 67.35 ± 8.3 . Se utilizaron los criterios de edad > 75 años, EVC previo, sexo femenino, síntomas neurológicos ipsolaterales, enfermedad bilateral carotídea mayor del 50%, enfermedad multivasculosa coronaria, FEVI < de 45%; se encontraron 156 casos (45.7%) en el grupo de alto riesgo.

Resultados: El éxito clínico y angiográfico se alcanzó en 98.8 y 96.4%. Se usó protección distal en 97.3% de casos de bajo riesgo y 93.6% de casos de alto riesgo. El *stent* fue primordialmente de celdas cerradas. En las mediciones de diámetros y porcentaje de estenosis antes y después de colocación del *stent* no se observó una diferencia estadísticamente significativa. El riesgo acumulado fue de 5.4% y 7.1% en casos de bajo y alto riesgo ($p = NS$). La mortalidad neurológica a los 30 días fue menor en el grupo de bajo riesgo, 0% contra 1.9%, con significancia estadística ($p \leq 0.05$), no así en la mortalidad cardiológica y quirúrgica: 1.6 vs 1.3% y 3.2 vs 1.9%. Seguimiento a seis meses de 179 casos (96.8%) y 153 casos (98.1%) en el grupo de bajo y alto riesgo, respectivamente, con un porcentaje de reestenosis del *stent* de 2.7% y 2.6%, $P = NS$. La mortalidad total a los seis meses fue de 5.9% y 4.5% sin significancia estadística.

Conclusión: El tratamiento endovascular de la enfermedad carotídea es una alternativa al tratamiento quirúrgico en pacientes con alto y bajo riesgo; es necesario una adecuada técnica, dispositivos de protección, experiencia y un equipo multidisciplinario para reducir al mínimo las complicaciones neurológicas, así como cardiovasculares en pacientes de alto riesgo y bajo riesgo.

056

Análisis de la variabilidad de la frecuencia cardíaca en pacientes con hipertensión arterial sistémica refractaria tratados mediante deservación renal por radiofrecuencia

Galván CG, Hernández L, Ricalde A, Ojeda JL, Meneses A, Martín P

Hospital Central Militar.

Instituto Nacional de Ciencias Médicas Salvador Zubirán

Introducción: La hipertensión arterial sistémica refractaria es la presión arterial en el consultorio por encima de la meta apropiada a pesar del uso de tres o más antihipertensivos, uno de los cuales es un diurético; la deservación renal por ablación por radiofrecuencia es un tratamiento para este padecimiento, el cual es efectivo y seguro. Se considera que la deservación renal disminuye el tono del sistema nervioso autónomo a nivel renal y hace lo mismo con la actividad del eje renina-angiotensina-aldosterona, por lo que el resultado será la reducción de la presión arterial sistémica sin afectar la variabilidad de la frecuencia cardíaca.

Objetivo: Determinar si existe modificación en la variabilidad de la frecuencia cardíaca en pacientes con hipertensión arterial sistémica refractaria que son tratados mediante deservación renal por radiofrecuencia con catéter.

Material y métodos: Estudio observacional, longitudinal y descriptivo de seis pacientes con hipertensión arterial sistémica tratados mediante ablación renal por radiofrecuencia con catéter. Se midió la variabilidad de la frecuencia cardíaca (dominio temporal, dominio de las frecuencias y por método no lineal mediante gráfica de dispersión), antes y dos meses después del procedimiento. El análisis estadístico de resultados se efectuó con la prueba t de Student para muestras relacionadas.

Resultados: En los pacientes con hipertensión arterial sistémica refractaria tratados mediante ablación renal por radiofrecuencia hubo incremento estadísticamente no significativo en la variabilidad de la frecuencia cardíaca de 24 h en las mediciones del SDNN, disminución estadísticamente significativa en la carga de la zona para LF diurno y nocturno (dominio de las frecuencias) y una disminución de la presión arterial sistólica de consultorio con significancia estadística.

057

Valor pronóstico de colesterol HDL en pacientes con infarto sometidos a angioplastia primaria

Reyes RG, González H

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción y justificación: En los síndromes coronarios agudos, los lípidos plasmáticos no se han definido como variables con valor pronóstico. No existen investigaciones que estudien el colesterol HDL como variable de valor pronóstico en pacientes con infartos y elevación del segmento ST.

Objetivo: Identificar si existe un valor predictivo de episodios intrahospitalarios adversos para los niveles de HDL medidos en el momento de admisión hospitalaria en pacientes con STEMI.

Material y métodos: Se evaluó a 960 pacientes con STEMI tratados con angioplastia. Los episodios intrahospitalarios se definieron como: muerte, reinfarto, trombosis del *stent* e insuficiencia cardiaca. Se dividió a los pacientes de acuerdo con su nivel (mediana) de colesterol HDL: bajo, 28 mg/dl; normal, 34 mg/dl; alto, 40 mg/dl; muy alto, 50 mg/dl. Después se analizaron los episodios intrahospitalarios adversos de acuerdo con la categoría de nivel de HDL y se evaluaron las diferencias entre los grupos.

Resultados: 261 tuvieron niveles bajos de colesterol HDL, 219 normales, 247 altos y 230 muy altos. Se observaron un mayor número de episodios adversos en los sujetos con muy bajo nivel (17 episodios) y niveles muy altos de colesterol HDL (17 episodios) en comparación con los demás grupos y el grupo que menos episodios tuvo fue el de HDL normal (cuatro episodios). La diferencia fue estadísticamente significativa con una $p = 0.042$.

Conclusiones: En pacientes con STEMI, los niveles de HDL muy bajos y muy altos se correlacionan con una mayor tasa de episodios intrahospitalarios. Esta información contrasta con hallazgos de otros estudios en los que los niveles más bajos siempre correlacionan con mayor número de episodios adversos.

058

Aneurisma gigante de la coronaria derecha en infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST de localización inferior: Reporte de caso

Fuentes Espinosa P, Saucedo Orozco H, Azar Manzur F, Meléndez Ramírez G, Mendoza Salvador, Meave A, González Pacheco H

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: Los aneurismas de las arterias coronarias se han reportado en 1.5% a 5% de pacientes por angiografía coronaria, pero los aneurismas gigantes definidos como >2 cm de diámetro, son raros. Se presenta el caso debido a la inusual presentación clínica del síndrome isquémico coronario agudo.

Presentación del caso: Masculino de 40 años de edad con antecedente de consumo de cocaína. Inició su padecimiento al estar en reposo con angina característica, intensidad 10/10, acompañada de disnea, náusea y vómito. Acudió a Hospital de segundo nivel con 90 minutos del inicio de síntomas, en el ECG se evidenció desnivel positivo del segmento ST de 1 mm de localización inferior. Se administró trombolisis con TNK a 0.5 mg/kg dosis, con tiempo puerta-aguja de 70 minutos, presentando criterios electrocardiográficos y clínicos de reperfusión. Fue referido a esta institución 12 horas posteriores a la trombolisis para terapia fármaco-invasiva. Signos vitales TA 120/80 mmHg, FC 89 lpm, FR 16 x min. Se realizó ECG en donde se evidenció necrosis en cara inferior, con Trop I de 6.85 ng/ml, CK-MB 8.51 U/L, DHL 3558.1 UI/L, AST 45.1 UI/L, PCR 13.7 mg/l, LDL 86.7 mg/dl. Se realizó angiografía coronaria en donde no se logró anular arteria coronaria derecha, coronaria izquierda sin lesiones angiográficas. Se realizaron angiotomografía y angioresonancia cardíacas que mostraron aneurisma gigante de la coronaria derecha parcialmente trombosado de 123 x 92 x 90 mm en sus diámetros mayores, el trombo en su interior midió 82 x 64 x 39 mm. Score de calcio de 129 UA y por RM se evidenció reforzamiento tardío transmural del tercio basal y medio de la pared inferior del VI y de la pared inferior del VD, FEVI 62%, FEVD 44%. Se realizó resección de aneurisma de coronaria derecha y cirugía de revascularización coronaria con hemoducto venoso de safena interna a descendente posterior, como hallazgos aneurisma de 11 x 9 cm, con aspecto vascular fibrótico. El paciente presentó adecuada evolución y fue egresado. Continúo seguimiento en consulta externa en donde se solicitó angiotomografía de coronarias, la cual evidenció hemoducto permeable, con saco aneurismático residual de 5.8 x 4.7 x 6.1 cm. Ha persistido asintomático y en programa de rehabilitación cardíaca.

059

Modificación de los prostanooides en el efecto de acetilcolina sobre la presión de perfusión coronaria y el inotropismo del ventrículo izquierdo en ratas Wistar expuestas a diferentes sesiones de cámara hiperbárica

Mejía R, González HO, Rivera ZX, Cruz SB, Castillo MC, Guevara G

Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional

El tratamiento con oxígeno hiperbárico se ha utilizado ampliamente para tratar diversos trastornos caracterizados por un déficit en la oxigenación del tejido comprometido, aunque el mecanismo fisiopatológico mediante el cual la oxigenación hiperbárica lleva a cabo su efecto no está del todo esclarecido. La oxigenación hiperbárica parece ejercer su efecto al actuar por un lado al compensar el déficit de oxígeno en los tejidos isquémicos y por el otro lado posee la capacidad de alterar la expresión de proteínas, modular las vías de señalización, afectar la estructura y la función cardiovascular. El efecto de este tratamiento a nivel cardiovascular aún está en estudio; uno de los objetivos de este trabajo es profundizar sobre el mecanismo de acción de esta modalidad a nivel cardiovascular, así como los efectos que tiene sobre la liberación de prostaglandinas que modifiquen la respuesta de la acetilcolina.

Objetivo: Analizar la participación de prostanooides en el efecto de acetilcolina sobre las arterias coronarias y el ventrículo izquierdo en el corazón perfundido de ratas Wistar expuestas a diferentes sesiones de oxigenación hiperbárica.

Material y métodos: Estudio experimental, transversal y comparativo. Se utilizaron ratas Wistar expuestas a diferentes sesiones de oxigenación hiperbárica y se obtuvieron los datos mediante la técnica de órgano aislado de Langendorff.

Resultados: Los resultados obtenidos sugieren que durante la primera sesión de oxigenación hiperbárica el aumento de la presión de perfusión parece deberse a un incremento de la participación de un prostanoides contráctil, mecanismo que se revierte después de la quinta sesión en la que ya no se reconocen diferencias significativas entre los grupos tratados con y sin indometacina.

060

Efecto del oxígeno hiperbárico sobre el miocardiocito de la rata después de seis horas de un infarto miocárdico agudo

Curi PJ^{1,2}, Castillo MC², González O², Loredo ML³, Chávez MA¹, Prado G¹, Guevara G²¹Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca²Instituto Politécnico Nacional³Universidad Panamericana

Antecedentes: El infarto miocárdico agudo (IAM) es la detención súbita del riego sanguíneo al corazón. Su tratamiento actual es la trombolisis o, en condiciones ideales, la angioplastia coronaria percutánea, que deben realizarse en un periodo de ventana terapéutica máxima de seis horas posteriores a su instalación. De manera alternativa, se han comunicado beneficios del oxígeno hiperbárico (OHB) durante un IAM en curso, que parece reducir la cantidad de miocardiocitos infartados y favorecer su neovascularización.

Material y métodos: Se diseñó un estudio experimental con el objetivo de determinar el efecto del OHB sobre la neovascularización del miocardiocito de la rata después de seis horas de un IAM inducido mediante ligadura de la arteria coronaria descendente anterior. El OHB se administró mediante una cámara hiperbárica al 100%, a dos atmósferas de presión, por una hora diaria durante 15 días. Al cabo de este tiempo se sacrificó a las ratas, se midió histológicamente el tamaño del área infartada, y se determinó la cantidad de botones vasculares y vasos de neoformación mediante la detección del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y CD34 por inmunohistoquímica, respectivamente. Se compararon tres grupos de 10 ratas cada uno: grupo A (OHB sin IAM), grupo B (IAM con OHB) y grupo C (IAM sin OHB).

Resultados: Histológicamente se observó que el valor absoluto del área fibrosada en el grupo C era mayor que la del grupo B (231 446.95 ± 127 445.54 vs 177 067.63 ± 104 290.87 μ²). Se encontró mayor número de botones vasculares VEGF positivas en las ratas del grupo C que en las del grupo B (7.15 vs 2.55 por campo, $p = 0.01$), pero en este último hay más vasos de neoformación CD34 positivas (7.8 vs 4.2 por campo, $p = 0.01$).

Conclusiones: El OHB tiende a reducir el área infartada y promueve la neovascularización temprana del miocardiocito de la rata después de seis horas de un IAM.

061

Eficacia del tratamiento de revascularización miocárdica extracorpórea por onda de choque

Azar F, González H, Ordaz E, Arias A, Briseño JL, Sierra C, Altamirano A, Álvarez A, López E, Sandoval J, Martínez C

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: El tratamiento de revascularización miocárdica extracorpórea (TRME) es una nueva técnica que utiliza ondas de choque de baja intensidad dirigidas en áreas de músculo cardíaco isquémico. Las ondas de choque son generadas por un dispositivo especial (CARDIOSPEC) y guiadas por ecocardiografía convencional. Esta modalidad ha demostrado inducir angiogénesis. La TRME se utiliza para el tratamiento de la cardiopatía isquémica, sobre todo en aquellos pacientes no elegibles para procedimientos habituales de revascularización miocárdica como intervención coronaria y cirugía de revascularización coronaria con angina refractaria.

Justificación: Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte a nivel mundial y dentro de ellas la cardiopatía isquémica ocupa el primer lugar. La angina refractaria define a un grupo de pacientes con cardiopatía isquémica y síntomas persistentes a pesar de recibir tratamiento farmacológico máximo o procedimientos de revascularización coronaria.

Material y métodos: Estudio prospectivo para evaluar la eficacia de TRME en pacientes con cardiopatía isquémica y angina refractaria (clase II-IV), sin posibilidad de tratamiento de revascularización por métodos convencionales (cirugía o intervencionismo). Se incluyó a 48 pacientes que contaban con estudio de perfusión miocárdica (EPM) con zonas de isquemia en las que se dirigiría el tratamiento. Los pacientes fueron tratados con nueve sesiones de TRME en las áreas isquémicas por un periodo de nueve semanas. La respuesta terapéutica se evaluó con nuevo estudio de perfusión miocárdica en los siguientes cuatro meses después de recibir el tratamiento.

Resultados: De los 48 pacientes, sólo 42 finalizaron el estudio. Las características de la población son: edad de 64 años, DS \pm 10.74 (49 a 82), 95% de hombres (40), DM de 57%, HAS de 52%, DLP de 61%, IAM previo en 100% y CRVC de 23%. Las regiones del miocardio donde recibieron el tratamiento los pacientes fueron: septal 14, lateral ocho, inferior 18 y anterior dos. El EPM postratamiento notificó mejoría en el patrón de isquemia en 26 de los 42 sujetos sometidos a TRME, lo que representó el 61% de respuesta al tratamiento, con significancia estadística de 95% ($P = 0.00318$).

Conclusiones: La TRME resultó eficaz en el grupo de pacientes mexicanos con cardiopatía isquémica y angina refractaria (clase II-IV), sin posibilidad de tratamiento de revascularización. Son necesarios más estudios aleatorizados y con un número mayor de participantes para corroborar los resultados.

062

Corazón en criss-cross en dextrocardia con situs inversus y concordancia ventriculoarterial

Peña RA, Valerio CA, Colín JL, Bobadilla A, Corona CA, Osnaya H

Instituto Nacional de Pediatría, Servicio de Cardiología Pediátrica

Paciente femenina de tres años de edad, enviada al servicio por la presencia de dextrocardia y cardiomegalia; tiene antecedentes de hipodesarrollo, insuficiencia cardíaca y soplo cardíaco al nacimiento. En la exploración física se reconocieron deformidad precordial, ápex en quinto espacio intercostal derecho, línea medioclavicular, con soplo holostólico grado II/VI en mesocardio con irradiación horizontal, además de un soplo continuo infraclavicular derecho grado III/VI en hemitórax derecho, segundo ruido intenso, hígado a 3 cm DRCD. La radiografía mostró situs inversus abdominal y bronquial, dextrocardia con dextroápex, flujo pulmonar incrementado y tronco de arteria pulmonar abombado. En el ecocardiograma se observan ventrículos superoinferiores por lo que se solicita angiografía en la cual se delinean ventrículo superior y otro inferior con tabique interventricular horizontalizado.

Se decide realizar estudio hemodinámico en el que se obtienen resistencias vasculares pulmonares de 0.65 unidades Wood con un Qp:Qs de 8.9:1. En las angiografías selectivas se observa yuxtaposición aortocaval con interrupción de VCI, situs abdominal y auricular inversus; el ventrículo morfológicamente derecho se encuentra superior y derecho y el ventrículo morfológicamente izquierdo posterior e izquierdo; la válvula tricúspide es anterior y la mitral posterior; la conexión ventriculoarterial es concordante. Se reconoce una comunicación interventricular de 12 mm, arco aórtico derecho con conducto arterioso. El retorno venoso pulmonar y sistémico es concordante. La paciente fue llevada a tratamiento quirúrgico en el que se practicó el cierre del defecto interventricular con parche de pericardio y sección y sutura del conducto arterioso. Egresó en buenas condiciones generales.

Anderson describió en 1974 la conexión auriculoventricular cruzada y la definió con el concepto de corazón con conexión auriculoventricular cruzada o corazón en criss-cross; hasta ese momento se habían comunicado 110 casos. Es una cardiopatía sumamente rara con una incidencia aproximada de 0.1% de todas las anomalías cardíacas. En términos embriológicos, la posición espacial final de los ventrículos se establece después del giro del asa bulboventricular y la conexión auriculoventricular. Las anomalías adjuntas son múltiples, como la doble vía de salida o la discordancia ventriculoarterial; en el caso auricular se ha comunicado situs solitus en la mayor parte de los casos y son muy pocos los casos registrados en inversus (como en esta paciente) o en presencia de isomerismo auricular.

063

Evolución y comportamiento de la derivación cavopulmonar total en el adulto

Toro C, Patiño E, Buendía A, Calderón J, Ramírez S

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Objetivo: Determinar las condiciones en que llegan los pacientes a la edad adulta luego de ser sometidos a derivación cavopulmonar total (cirugía de Fontan-Kreutzer) e identificar las principales complicaciones que presentaron después del procedimiento.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo, y retrospectivo en 22 pacientes del Instituto sometidos en su infancia a cirugía cavopulmonar.

Resultados: De los pacientes estudiados, 68% tuvo diagnóstico de ausencia de conexión auriculoventricular derecha y 32% otras cardiopatías congénitas productoras de fisiología de ventrículo único. Los pacientes incluidos se agruparon en dos: malformaciones congénitas sin compromiso pulmonar que corresponde al 45.45% (10) y con compromiso pulmonar al 54.55% (12). El compromiso pulmonar se definió como la ausencia u obstrucción al flujo de la salida ventricular derecha como la atresia pulmonar y la estenosis pulmonar (valvular, subvalvular o supravalvular). Sin embargo, en relación con parámetros hemodinámicos preoperatorios, se obtuvieron datos en 13 pacientes, de los cuales ocho presentaron compromiso pulmonar determinado por resistencias vasculares pulmonares elevadas; la RVP promedio fue de 3.29 ± 1.96 UW, mientras que en los pacientes sin elevación de RVP fue de 2.74 ± 1.66 UW. La complicación posoperatoria que más se presentó fue el bloque auriculoventricular, seguido en ambos casos por arritmia supraventricular, sangrado y sepsis.

Conclusión: La calidad de vida de estos pacientes empieza a determinarse en el momento del nacimiento. El diagnóstico y tratamiento tempranos son fundamentales para prevenir hipertensión pulmonar y miocardiopatía relacionada con sobrecarga ventricular, así como el desarrollo de complicaciones posoperatorias, tomando en cuenta factores como edad del paciente al momento de la cirugía, diagnóstico morfológico, técnica quirúrgica, y variación de la masa ventricular.

064

Factores relacionados con supervivencia en pacientes con canal auriculoventricular: Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez", 2003-2013

Sandoval LM, Zamorano A, Hernández R, Ulloa JY, Magaña A, Erdmenger J, Becerra R, Tamayo T, Segura B

Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez"

Introducción: La norma actual en el canal auriculoventricular es la reparación completa a los cuatro a seis meses de edad. El objetivo principal es analizar los factores relacionados con la supervivencia de pacientes con canal auriculoventricular en el Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG) entre los años 2003 y 2013.

Métodos y resultados: Se analizó a 88 pacientes con canal auriculoventricular ingresados en un periodo de 10 años en el HIMFG. Se distribuyeron de acuerdo con el tipo de canal auriculoventricular según la clasificación de Rastelli. Luego se distribuyeron de acuerdo con el tipo de cirugía: corrección total, 48 (53.4%); bandaje de arteria pulmonar, 18 (20.5%); ningún procedimiento, 23 (26.1%). De los 48 pacientes sometidos a corrección total, 10 (20.8%) tenían bandaje previo de la arteria pulmonar y en un segundo tiempo quirúrgico se practicó corrección total; se analizó el tipo de corrección total efectuada. De los 88 pacientes, fallecieron 14 (15.9%), con una mortalidad temprana de nueve pacientes (64.3%) y mortalidad tardía de cinco pacientes (35.7%). Se observó que el paciente con canal auriculoventricular y síndrome de Down tenía una probabilidad mayor de mortalidad de 2.8 veces, HR de 2.85, IC 95% de 0.98 a 8.22 y valor $p = 0.053$, por lo que no es estadísticamente significativo pero posee alta tendencia. Se evaluó la relación entre el tiempo de circulación extracorpórea y el riesgo de muerte; éste es estadísticamente significativo con una correlación de Spearman de 0.448, valor de $p = 0.001$. La hipotermia se consideró un factor relacionado con mortalidad con un valor $p = 0.022$.

Conclusiones: En el Hospital Infantil de México, el tiempo de diagnóstico de los pacientes es tardío; en este hospital, que es un centro de referencia, habitualmente es por la referencia tardía. Aún hay una alta realización de cirugía paliativa (20.5%), lo cual debería llevar a insistir en la cirugía correctiva a menor edad.

065

Atresia pulmonar con comunicación interventricular y malformación adenomatoidea quística: Presentación de un caso

García RA, Patiño EJ

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La atresia pulmonar con comunicación interventricular es una cardiopatía congénita cianógena que representa casi el 1.5% de todas las cardiopatías congénitas y se considera el espectro más grave de la tetralogía de Fallot. La etiología es multifactorial y, dentro de las causas genéticas, la alteración relacionada con más frecuencia es la microdelección del cromosoma 22q11, la cual se encuentra hasta en el 40% de los pacientes. La presentación clínica y el tratamiento quirúrgico dependen de la fuente de flujo sanguíneo pulmonar. Las malformaciones extracardíacas más comunes dependen de la existencia de alteración cromosómica concomitante.

Caso clínico: Se presenta el caso de un paciente masculino de seis años de edad que desde el nacimiento presenta cianosis por lo que se inicia protocolo de estudio y se diagnostica atresia pulmonar con comunicación interventricular. A los cuatro años de edad aparece cuadro consistente en tos seca que se vuelve productiva, sin fiebre, que es de curso progresivo con recaídas frecuentes y de difícil control con manejo médico; requiere diversos ingresos a servicios de urgencias por cuadros catalogados como laringotraqueobronquitis y bronquitis. Acude al Instituto en octubre de 2014 donde se realiza ecocardiograma que señala atresia pulmonar con comunicación interventricular y colaterales aortopulmonares. La radiografía de tórax al ingreso muestra lesión bulosa en región apical izquierda. Se indica seguimiento por la consulta externa. En enero de 2015 ingresa por exacerbación de los síntomas y datos de dificultad respiratoria; se inicia tratamiento con oxígeno complementario y esteroides sistémicos e inhalados, así como broncodilatador inhalado y se diagnostica neumotórax izquierdo. Se realiza tomografía que concluye neumotórax a tensión con colapso casi total del lóbulo inferior izquierdo y enfisema panacinar en lóbulo superior izquierdo en relación con probable malformación pulmonar. Por lo anterior se presenta el caso con el servicio de cirugía del Instituto Nacional de Pediatría donde se practica neumectomía izquierda y se corrobora el diagnóstico de malformación adenomatoidea quística. Presenta evolución tórpida y fallece por insuficiencia respiratoria refractaria. No se logró descartar la coexistencia de delección del cromosoma 22q11.

Conclusión: La relación de atresia pulmonar con comunicación interventricular y malformación adenomatoidea quística no se ha comunicado en las publicaciones médicas. Si bien en pacientes portadores de delección del cromosoma 22q11 existen diversas malformaciones extracardíacas adjuntas, no se ha señalado su relación con malformaciones pulmonares.

066

Elasticidad y estrés parietal aórticos en pacientes con coartación aórtica con y sin aorta bivalva: Estudio con resonancia magnética cardiovascular

Rodríguez LE, Meléndez G, Soto ME, Meave A

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La coartación aórtica (CoAo) representa el 7% de las cardiopatías congénitas y se relaciona con aorta bivalva (AoBv) en 50 a 70% de los casos. Ambas enfermedades se acompañan de dilatación de la aorta ascendente y alteraciones en la pared aórtica. La relación de estas enfermedades no se ha estudiado mediante resonancia magnética (RM).

Metodología: Estudio transversal, descriptivo y comparativo. Se les realizó RM a pacientes con coartación aórtica o recoartación definida como Gte Max transcoartación > 20 mmHg; se excluyó a pacientes con valvulopatía (insuficiencia o estenosis) aórtica moderada o notoria, o aquellos con contraindicaciones para RM, como marcapasos o claustrofobia. Mediante secuencias específicas y fórmulas bien validadas se calcularon las propiedades de la aorta ascendente como distensibilidad ajustada a edad y sexo (*Z score*), velocidad de onda de pulso (PWV, *pulse wave velocity*) como subrogado de rigidez y estrés parietal por cizallamiento (*WSS, wall shearing stress*).

Resultados: Se estudió a 32 pacientes con coartación aórtica, de los cuales 19 tenían AoBv y 13 aorta trivalva (AoTv); el 58% de los pacientes tuvo distensibilidad disminuida (*Z score* < -2), un número mayor de pacientes en el grupo con AoBv mostró alteraciones respecto de aquellos pacientes con AoTv (78 vs 23%; *p* = 0.01). Los sujetos con coartación aórtica y distensibilidad disminuida revelaron diámetros mayores a nivel de senos de Valsalva, aorta ascendente y arco aórtico proximal. No se identificaron diferencias en la PWV ni en el WSS. Los factores relacionados con distensibilidad disminuida fueron la aorta bivalva (OR, 8; IC 95%, 1.5-42.4; *p* = 0.01) y la edad (OR, 1.2; IC 95%, 1.06-1.49; *p* = 0.008).

Conclusiones: La disminución de la distensibilidad en aorta ascendente es frecuente en pacientes con coartación aórtica; su relación con AoBv incrementa significativamente el riesgo de alteraciones en la distensibilidad.

067

Cierre percutáneo de la rotura del seno de Valsalva no coronario al ventrículo derecho mediante un asa arteriovenosa: Informe de un caso

Navarro I, Arévalo A, Solano L, Zárate A, Ulloa J, Erdmenger J

Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez"

La rotura de un aneurisma del seno de Valsalva (RASV) suele tener etiología congénita, posterior a endocarditis o secundaria a cirugía. La rotura más frecuente aparece en el ventrículo derecho y se origina en el seno de Valsalva coronario derecho. La clínica depende del grado del cortocircuito. La sobrevida sin corrección es de 1 a 3.9 años. En la actualidad, el cierre percutáneo es el procedimiento de elección, excepto cuando se presenta en pacientes con RASV hacia la arteria pulmonar y al VI. Presencia de defectos adjuntos: CIV, insuficiencia aórtica; aneurisma que abre de una distancia < 5 mm del *ostium* coronario; cortocircuito de D-I con saturación < 94%; RVP > 7 UW; disfunción del VD/VI con FEVI < 30%.

Se presenta el caso de un paciente de cinco años de edad, clase funcional I de Ross, en el que la malformación inicial era una CIV membranosa y que después de la corrección quirúrgica se lesionó el seno de Valsalva no coronario que produjo continuidad de flujo hacia el ventrículo derecho (VD). EF: peso de 29 kg y talla de 129 cm; no había cianosis ni hipocratismo digital, hiperactividad precordial paraesternal izquierda; a la auscultación reveló un soplo sistólico-diastólico III/VI en tercer espacio intercostal derecho; el ecocardiograma mostró un flujo del seno de Valsalva no coronario al VD. Por cateterismo a través de la arteria femoral, con un catéter Judkin, se llegó hasta el defecto en el seno de Valsalva no coronario y se cruzó con una guía hidrofílica de 260 cm, se introdujo el catéter Judkin al VD y se cambió por una guía de Amplatz de 260 cm que se llevó del VD hasta la VCS. La guía de recambio se avanzó con un sistema Amplatz Gooseneck Snare de 20 mm (por vena femoral), en la vena cava superior y se exteriorizó por vía venosa hasta establecer el asa arteriovenosa. Esto permitió introducir una vaina de Mullins 8 Fr a través del VD hasta el seno de Valsalva y el dispositivo PDA 1, liberando el disco de retención en el seno de Valsalva y a través del defecto el resto del dispositivo. Al seguimiento seis meses después, el paciente se encontró asintomático, con oclusión total del defecto y sin insuficiencia valvular aórtica.

068

Estudio descriptivo de la experiencia del cierre percutáneo en la persistencia del conducto arterioso en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE

Gómez Solís Marcos

Centro Médico Nacional "20 de Noviembre". ISSSTE

Introducción: La persistencia del conducto arterioso (PCA) es la comunicación anormal más allá de la etapa neonatal, entre la aorta descendente y la rama pulmonar izquierda. Es la cardiopatía congénita más frecuente en México (20%) y se relaciona con síndromes genéticos (58%, T-21) y otras cardiopatías como CIV y CIA. Es más frecuente en el sexo femenino (2:1) y tiene relación inversa con la edad gestacional. El cierre percutáneo es un tratamiento con buenos resultados y reduce días de estancia hospitalaria, complicaciones y costos.

Materiales y métodos: Se revisaron expedientes de 327 pacientes (180 meses) del servicio de cardiología pediátrica durante el periodo de 1997 a 2013 de los pacientes con cierre percutáneo de PCA.

Resultados: Se encontró predominio del sexo masculino (60.9%) y una relación H:M de 1.5:1. La media de edad al momento del cierre fue de 52 meses con la media de peso al momento del cierre de 16.9 kg. El promedio de días de hospitalización fue de uno (92%) con un intervalo de uno a ocho días; se diagnosticó PCA como cardiopatía aislada en el 78% y relacionada en el 22%. La media del diámetro del defecto fue de 3.4 mm (1 a 9 mm) y el dispositivo ocluser más utilizado fue el ADO I (57.5%), seguido del dispositivo Coil (38.5%), ADO II (2.4%), dispositivo de cierre de CIV (1.2%) y dispositivo de Nit Occlud (0.3%). El diámetro de dispositivo más usado fue ADO I 6/4 (26%). La media de Qp:Qs fue de 3.1:1 y el promedio de la PSAP fue de 35 mmHg (10 a 120 mmHg). Las complicaciones encontradas fueron: espasmo arterial (3.6%); obstrucción parcial causada por el dispositivo (1.8%); y embolismo (1.2%). En el cortocircuito residual (2.8%), poseen un 97.2% de efectividad actual, ya que la presencia del cortocircuito residual sólo se encontró en el 2.8%.

Discusión: La PCA es la cardiopatía congénita más frecuente en México, por lo que su sospecha, diagnóstico y tratamiento no deben retrasarse; el cierre percutáneo es una opción eficaz y segura, aceptada a nivel mundial y nacional para el tratamiento de esta cardiopatía.

069

Tratamiento intervencionista de fístula coronaria congénita: Presentación de un caso clínico

Aristizábal G, Calderón J, Zabal C, García J, Mijangos R, Buendía A, Cervantes J

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción y objetivos: La fístula congénita de las arterias coronarias es una entidad rara, en la cual existe una comunicación entre una o dos arterias coronarias y una cámara cardíaca; representa el 3.7% de las anomalías congénitas de la circulación coronaria. Es más frecuente que lesione la coronaria derecha en 45.4% de los casos y el 90% drena a las estructuras derechas del corazón. Las indicaciones para tratamiento son fístulas de gran tamaño, isquemia miocárdica e insuficiencia cardíaca. El objetivo del presente trabajo es mostrar cómo el tratamiento intervencionista puede aplicarse de manera exitosa en estos casos.

Material y métodos: Se presenta el caso de lactante menor masculino de un mes y 20 días de vida, al cual se le detecta soplo cardíaco desde el nacimiento, con aparición posterior de fatiga con la alimentación, sudoración profusa y falla de medro. Por ecocardiograma y angiografía de coronarias se diagnostica fístula coronaria de la descendente anterior al ventrículo izquierdo, dilatación aneurismática del tronco coronario izquierdo y de la descendente anterior. Hay aneurisma de la pared septal de ventrículo izquierdo, en relación con el sitio de drenaje de la fístula.

Resultados: Se realiza cateterismo cardíaco en el que se evidencia fístula entre el ostium proximal de coronaria izquierda y el ventrículo izquierdo, con presencia de saco aneurismático en todo el tabique interventricular con al menos dos sitios de comunicación con el ventrículo izquierdo; se realiza cierre de dichas comunicaciones con dispositivo ocluser Amplatzer. El dispositivo proximal sufre deformidad tipo cobra y el segundo tiene buen adosamiento. La angiografía de control muestra disminución notoria del paso de contraste a través de la estructura aneurismática. Luego se requiere tratamiento con inotrópicos y se consigue control de la insuficiencia cardíaca y egreso de paciente. Regresa el paciente a los ocho meses de vida con datos de insuficiencia cardíaca congestiva, por lo cual se lleva a cirugía de forma electiva en la que se efectúa resección de fístula coronaria ventricular congénita con resultado satisfactorio.

Conclusiones: Desde la introducción del cierre percutáneo de las fístulas coronarias en el decenio de 1980 se ha reconocido este método con una opción segura y efectiva para el tratamiento de esta enfermedad. Tanto el abordaje quirúrgico como el intervencionista muestran resultados similares en cuanto a efectividad, morbilidad y mortalidad. En este caso, el paciente presenta mejoría clínica.

071

Disfunción del nodo sinusal extrínseca en un recién nacido prematuro: Informe de un caso

Mendoza G, Rivera L, Martínez S, Olvera M, Dueñas E

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez
Hospital Médica Sur, DF

La disfunción del nódulo sinusal es un mal funcionamiento del marcapaso eléctrico natural del corazón. Existen dos tipos: intrínseco y extrínseco; el intrínseco ocurre por una falla directa del nódulo sinusal y el extrínseco por una regulación anormal del sistema nervioso autónomo. Es poco común en la edad pediátrica y es más frecuente en los pacientes posoperados de corazón y extremadamente raro en los pacientes sin alteraciones estructurales. No tiene una etiología y patogenia única; se ha relacionado en neonatos con fármacos como la difenilhidantoína y la hipoxia. El diagnóstico se realiza en clínica con electrocardiograma (ritmo auricular bajo, pausas sinusales, bradicardia sinusal, ritmo nodal y taquicardia auricular), Holter, prueba de esfuerzo y estudio electrofisiológico. El manejo se realiza con marcapasos permanente. La evolución y el pronóstico son impredecibles.

Caso clínico: Paciente masculino de pretérmino de 28 SDG, peso de 1 190 g, Apgar 6/8. Permanece en ventilación mecánica por 20 días. Cierre quirúrgico de conducto arterioso, a los dos días inicia con apneas de difícil control, se maneja con cafeína y doxopram. Cursa con encefalopatía hipóxico-isquémica y requiere difenilhidantoína y levetiracetam por convulsiones.

A los 20 días de vida, tras la suspensión del doxopram y difenilhidantoína, presenta 20 episodios de apnea, precedidos por bradicardia hasta de 50 latidos en ritmo nodal en 24 h. Se valora con Holter de 24 h y presenta ritmo auricular bajo hasta con FC 100x', ritmo nodal con FC 50x', taquicardia auricular hasta FC de 240x'. Se diagnostica disfunción de nodo sinusal.

Se realiza prueba con esmolol y atropina IV (atropina, 0.04 mg/kg/día; esmolol, 500 µg/kg/día) con incremento de la frecuencia cardíaca que confirma origen extrínseco. Recibió tratamiento con disopiramida a 10 mg/kg/día a los 23 días de vida por un año y luego se suspendió tras confirmar frecuencias cardíacas normales y sin apneas.

Discusión: El informe de este paciente es de gran interés, ya que su frecuencia se desconoce durante el periodo neonatal; no hay casos notificados en las publicaciones médicas y puede ser causa de bradiarritmias y muerte súbita.

El uso de disopiramida en etapa neonatal sólo se ha informado en la taquicardia supraventricular; no hay notificación de su uso en disfunción del nodo sinusal en esta edad, por lo cual se considera que se trata del primer caso comunicado con éxito.

070

Fístulas coronarias congénitas a ventrículos izquierdo y derecho: Informe de dos casos

Sánchez C, Vázquez C, Martínez A, Buendía A

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Antecedentes: Se trata de dos pacientes masculinos, uno de un mes de edad y el otro de siete años, sin antecedentes de importancia. Iniciaron su padecimiento desde el nacimiento con la detección de un soplo cardíaco y luego se agregan datos clínicos de insuficiencia cardíaca.

Objetivo: Mostrar una de las cardiopatías congénitas poco frecuentes, una de las causas de isquemia miocárdica en la población pediátrica y en la que el ecocardiograma es de gran utilidad para establecer el diagnóstico.

Material y métodos: Se revisó y analizó la historia clínica de los pacientes y su estudio ecocardiográfico.

Resultados: Exploración física sin cianosis, precordio hiperdinámico, soplo sistólico en borde paraesternal izquierdo grado III/IV, 2P normal, pulsos amplios en las extremidades. La radiografía de tórax evidenció corazón en levocardia, cardiomegalia grado I y flujo pulmonar normal. Electrocardiograma: ritmo sinusal, ambos con eje de QRS a la izquierda, datos de crecimiento de ventrículo izquierdo en un paciente y derecho en el otro; no se identificaron datos de isquemia. El ecocardiograma en el paciente lactante mostró un ventrículo izquierdo de tamaño normal, adelgazamiento del tabique interventricular, dilatación de los troncos de ambas coronarias, fístula de la coronaria izquierda al ventrículo izquierdo, con una porción aneurismática que presenta varias comunicaciones que drenaban al ventrículo izquierdo y FEVI de 40%. En el otro caso se observa fístula de la coronaria derecha al ventrículo derecho, FEVI de 62%, deformación global longitudinal -21%. El paciente lactante se benefició del tratamiento intervencionista y el otro caso se presentó en sesión médico-quirúrgica para decidir su tratamiento.

Conclusión: Las fístulas coronarias son malformaciones raras con una incidencia de 0.2 a 1.2% de las anomalías coronarias y es muy rara la fístula coronaria al ventrículo izquierdo descrita sólo en el 3% de los casos y es más frecuente de la coronaria derecha al ventrículo derecho. Es una de las causas de isquemia miocárdica en edad pediátrica por el efecto de robo. El tratamiento puede ser quirúrgico o percutáneo, según sean el flujo, la isquemia y el riesgo de complicaciones.

072

Síndrome de QT largo congénito manifestado con crisis convulsivas

Pérez LC¹, Pozas GE²¹Hospital San José, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
²Instituto de Cardiología y Medicina Vascular, Centro Médico Zambrano Hellion

Introducción: El síndrome de QT largo congénito (SQTL) se puede manifestar por la presencia de convulsiones secundarias a taquicardia ventricular helicoidal.

Resumen del caso: Paciente femenina de 10 años de edad diagnosticada con epilepsia desde tres años antes. La paciente presentaba episodios de pérdida súbita del estado de alerta nocturnos y en estado de reposo, desencadenados por estímulos auditivos, interpretados como crisis convulsivas. Recibía tratamiento con levetiracetam, 1.5 g cada 12 h, y gabapentina, 300 mg cada 12 h. Fue hospitalizada para una reevaluación de su estado clínico durante el cual se practicó un electrocardiograma. El ECG mostró un ritmo sinusal de 61 lpm, QTm de 590 ms y QTc de 599 ms, onda T bifásica, con muesca y base ancha, datos que sugieren SQTL tipo 2. Fue referida a valoración cardiológica, se realizó un Holter de electrocardiograma que mostró un episodio de taquicardia ventricular helicoidal que se correlaciona con la crisis. Fue tratada con propanolol y se implantó un desfibrilador automático implantable, programado para estimular la aurícula 80 veces por minuto. No ha presentado ninguna crisis desde el inicio del tratamiento.

Discusión: El SQTL es una canalopatía que afecta la repolarización ventricular. Es de herencia autosómica dominante con penetrancia variable. La primera manifestación puede ser la muerte súbita. Se han descrito tres fenotipos principales de la enfermedad y el caso específico de la paciente corresponde al fenotipo tipo 2. En retrospectiva, la madre tiene antecedente de síncope recurrente en la infancia, tratada como epilepsia; su electrocardiograma muestra también el patrón de QT largo. La presencia de convulsiones se ha descrito más a menudo en los pacientes con SQTL tipo 2 y se ha encontrado en casi la mitad de los casos. La evaluación genética de los pacientes con SQTL es fundamental para entender su expresión fenotípica y valorar el pronóstico de la mutación presente.

Conclusión: Se debe sospechar esta enfermedad u otras canalopatías cuando se valora a un paciente con epilepsia en la infancia. Está indicado el estudio genético para estratificar el riesgo pronóstico.

073

Propuesta de nueva clasificación para infección de dispositivos de estimulación cardiaca

López I, Morales JL, Nava S, Sánchez J, Colín L, Márquez M, Gómez J, Iturralde P

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

La incidencia de infecciones de dispositivos de estimulación cardiaca (IDEC) varía de 1 a 19%; esta amplitud guarda relación con una falta de definición operativa de lo que es la IDEC.

El objetivo del estudio es presentar una clasificación de los IDEC con base en su temporalidad y sitio de infección. Se realizó una revisión de los dispositivos infectados del 2004 al 2014 utilizando una clasificación que agrupó las infecciones en dos tipos: tipo I relacionada con el implante (< 365 días) y tipo II (> 365 días) sin relación con el implante; ambas se subclasifican con respecto al sitio de infección en A (endocarditis), B (sepsis sin focos infecciosos, que se resuelve con el explante), C (infección relacionada con la bolsa) y D (exteriorización sin evidencia de infección local).

Resultados: Se analizaron 3 300 dispositivos implantados en 10 años, de los cuales 42 dispositivos (1.2%) correspondieron a IDEC, con una media de edad de 52 ± 3.8 años; 58.5% correspondió a hombres con cultivos positivos en un 52.4% y aquéllos con antecedentes de cambio de generador en 47.6%. De los microorganismos aislados, el 40.5% correspondió a cocos grampositivos y de ellos el 19% a *Staphylococcus aureus* y un 21% a *Staphylococcus epidermidis*. De las infecciones de tipo I, la mediana de presentación fue de 105 días (12 a 365 días) y de tipo II, mediana de 808 días (480 a 3 285 días). De las infecciones tipo I, la que se presentó con mayor frecuencia fue la relacionada con la bolsa (T tipo Ic) en un 69%. De las infecciones tipo II, la más frecuente fue la vinculada con exteriorización (tipo IId) en un 63% con una $p = 0.001$. De las infecciones tipo I se aisló agente causal en un 65% y en los tipos IId en un 38% con una $p = 0.04$.

Conclusiones: En pacientes con infecciones relacionadas con el implante, la infección de la bolsa es la más frecuente, con mayor posibilidad de aislar el agente causal. Las infecciones sin relación con el implante, la exteriorización fue la presentación más frecuente con poca posibilidad de aislar el microorganismo causal.

075

Tiempo de recuperación del nodo sinusal como prueba de escrutinio en pacientes con flúter auricular para predecir implante de marcapasos

Reinoso RL, Nava S, Morales JL, Márquez MF, Colín L, Gómez JR, Iturralde P

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Antecedentes: El flúter auricular provoca remodelamiento anatómico y eléctrico que se relaciona con la presencia de disfunción del nodo sinusal transitorio al momento de realizarse la ablación. No se conoce la relevancia pronóstica de ésta. El tiempo de recuperación del nodo sinusal corregido (TRNSC) es una herramienta útil en la valoración de la función del nodo sinusal.

Objetivo: Determinar si el TRNSC prolongado (> 550 ms) al realizarse ablación en pacientes con flúter auricular dependiente del istmo cavotricuspidal constituye un factor predictivo para el requerimiento posterior de un marcapasos definitivo.

Método: La población del estudio abarcó a un grupo de 40 pacientes con diagnóstico de flúter auricular dependiente del istmo cavotricuspidal sin cardiopatía estructural compleja, en quienes se realizó ablación exitosa y se valoró la función del nodo sinusal mediante el TRNSC como método de escrutinio. Se les dio seguimiento durante cinco años en la consulta externa de electrofisiología cardiaca.

Resultados: Se requirió implante de marcapasos en 14 pacientes (35%), de los cuales 10 presentaron TRNSC prolongado. Este último al momento de la ablación presentó significancia estadística ($P < 0.001$), con sensibilidad del 71%, especificidad del 100%, valor predictivo positivo del 100%, valor predictivo negativo del 86% y precisión global del 90%.

Conclusiones: El TRNSC es una herramienta útil para el escrutinio de pacientes con flúter auricular dependiente del istmo cavotricuspidal que tengan riesgo de requerir en un futuro implante de marcapasos definitivo. La prolongación anormal de éste permite identificar a estos pacientes con una alta especificidad y valor predictivo positivo.

074

Efectos del LQM319 compuesto tiomorfolínico y captopril sobre la dispersión del intervalo QT y corrientes iónicas posinfarto miocárdico

Sampieri R¹, Sánchez JA², Flores J¹, Martínez L¹

¹Laboratorio de Farmacología del Miocardio, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM

²Departamento de Farmacología, CINVESTAV 3E, CINVESTAV-IPN

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en todo el mundo. Cada año mueren más personas por enfermedades cardiovasculares que por cualquier otra causa. Se calcula que en 2008 murieron por esta causa 17.3 millones de personas, lo cual representa un 30% de todas las muertes registradas en el mundo. Se calcula que en 2030 morirán cerca de 23.3 millones de personas por enfermedades cardiovasculares y se prevé que sigan siendo la principal causa de muerte. Es por ello que la investigación y desarrollo de nuevos fármacos capaces de mejorar el estado patológico de la enfermedad son necesarios para los pacientes y los sistemas de salud nacionales.

Objetivo: Evaluar el efecto antiarrítmico del compuesto [(2,6-tiomorfolín-4-ilmetil)-1-fenol] y el captopril posinfarto miocárdico mediante el electrocardiograma y *patch clamp*.

Métodos: Se utilizaron ratas Wistar a las que se les ocluyó la arteria coronaria izquierda. A los diferentes grupos: a) sin oclusión; b) con oclusión; c) tratamiento con captopril y d) tratamiento con [(2,6-tiomorfolín-4-ilmetil)-1-fenol] se les registró y midió la frecuencia cardiaca, intervalo QT e incidencia de arritmias y en miocitos aislados de los mismos grupos las corrientes de calcio y potasio mediante la técnica de *patch clamp*.

Resultados: El compuesto [(2,6-tiomorfolín-4-ilmetil)-1-fenol] disminuye la frecuencia cardiaca, acorta el intervalo QT, disminuye la incidencia de arritmias, y no presenta un bloqueo de la corriente de potasio, pero logra restablecer la corriente de calcio a valores del control.

Conclusiones: Mediante estudios previos teóricos y farmacodinámicos se sabe que este compuesto presenta afinidad por la ECA y disminuye la presión arterial diastólica y sistólica. Bajo estos resultados puede pensarse que el compuesto [(2,6-tiomorfolín-4-ilmetil)-1-fenol] no sólo es un antihipertensivo sino que además puede ser un antiarrítmico y que en su posible mecanismo de acción interviene el sistema renina-angiotensina.

076

Taquicardia ventricular idiopática del anillo tricúspideo, un origen poco habitual

Alonso N, Gallegos A, Fernández O, Millán M, Melano E, Cruz C, Buenfil C

Hospital General Naval de Alta Especialidad. México, DF

Introducción: La taquicardia ventricular (TV) idiopática se origina más a menudo en el tracto de salida del ventrículo derecho (70%), con menor frecuencia en las cúspides coronarias (20%) y una minoría (10%) en el tracto de salida del ventrículo izquierdo, la arteria pulmonar, el epicardio del ventrículo izquierdo, los músculos papilares y los anillos mitral o tricúspideo.

Presentación del caso: Una joven de 21 años fue referida a este centro por palpitaciones, mareo y presíncope que comenzaron tres años atrás. La exploración física fue normal, a excepción del precordio arrítmico relacionado con ondas A y el pulso venoso yugular. El Holter de 24 h documentó múltiples episodios de taquicardia ventricular monomórfica no sostenida hasta de ocho latidos, con una carga arrítmica de 31%. El ecocardiograma descartó alguna alteración estructural y la resonancia magnética cardiovascular confirmó un corazón estructuralmente sano. Por falla terapéutica con betabloqueadores se realizó un procedimiento de ablación con sistema EnSite Velocity 4 (St. Jude Medical). Se efectuó la reconstrucción tridimensional de la cavidad ventricular derecha con adquisición simultánea del mapa de voltaje y se observó tejido sano en todo el endocardio. El mapa de activación ubicó un sitio focal del origen de la taquicardia en la base del ventrículo derecho hacia la región lateral del anillo tricúspideo. Se realizó mapeo de alta densidad en la zona y con topostimulación se observó concordancia del 98%. Se ubicó una precocidad de 51 ms del electrograma ventricular respecto del inicio de la extrasístole ventricular y se aplicó radiofrecuencia, observando la desaparición de la arritmia en los primeros siete segundos.

Conclusiones: La TV del anillo tricúspideo es una presentación atípica dentro de las TV idiopáticas; sólo una serie notificó una incidencia del 8% dentro este tipo de TV. En el seguimiento, esta paciente permanece asintomática, el Holter de control mostró reducción de la carga arrítmica a sólo seis latidos en 24 h y de esta forma se elimina el riesgo de disfunción sistólica y, aunque bajo, el riesgo de muerte súbita cardiaca.

077

Referencia de pacientes a programa de rehabilitación cardiaca en un tercer nivel de atención cardiovascular

Ilarraza H, Rojano J, García M, Núñez JP, Rodríguez P, Rius MD, Chávez R

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Antecedentes: Los programas de rehabilitación cardiaca y prevención (PRHCyP) son recomendados por las diferentes sociedades de cardiología de México y el mundo para apoyar el tratamiento de pacientes con diversas cardiopatías (clase I-A). Sin embargo, la referencia de pacientes a estos programas es baja (5%).

Objetivo: Medir el grado de referencia de pacientes con indicación para participar en un PRHCyP que son enviados a él, dentro de un centro de tercer nivel de atención cardiovascular.

Material y métodos: Se estudió a una cohorte de 4 062 pacientes que se enviaron al PRHCyP entre enero de 2006 y mayo de 2015, de los cuales se registró el servicio que solicitaba la interconsulta. Se elaboraron tablas de contingencia por servicio de envío y género de los pacientes, así como una gráfica de barras. La prueba de la χ^2 cuadrada se utilizó para calcular el valor de p , que se consideró estocásticamente significativo si fue < 0.05 .

Resultados: El 79.5% de los pacientes enviados correspondió a hombres y el 20.5% a mujeres. Aunque se espera que los pacientes sean enviados a PRHCyP desde su hospitalización, esto sucede sólo en el 18% de los casos. La mayoría de los pacientes (65%) tiene que esperar a ser enviados a la consulta externa y de ahí sólo algunos son referidos al PRHCyP (Figura 1).

Conclusión: La referencia de pacientes a PRHCyP en un centro de alta especialidad es bajo y retardado.

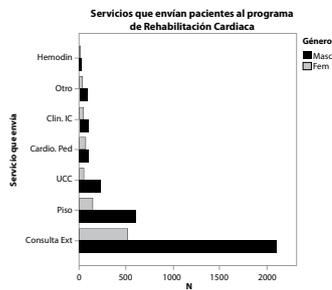


Figura 1

078

Efecto de la rehabilitación cardiaca en pacientes con enfermedad coronaria trivascular no elegibles para tratamiento de revascularización o intervencionista

Rojano J, Ilarraza H, García M

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: El beneficio de la rehabilitación cardiaca (RHC) en pacientes con enfermedad coronaria e insuficiencia cardiaca se ha demostrado, con disminución de la mortalidad, mejoría de la calidad de vida, aumento de reinserción laboral y excelente relación costo-eficacia. Sin embargo, en los pacientes con enfermedad coronaria trivascular o lesión del tronco de la coronaria izquierda sin posibilidad de tratamiento quirúrgico o intervencionista, la supervivencia es de 37% a tres años y se requiere tratamiento médico integral, incluida la RHC. El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto de la RHC en pacientes con enfermedad coronaria trivascular sin revascularización coronaria como parte del tratamiento integral.

Métodos: Se estudió a una cohorte de pacientes con enfermedad coronaria de tres vasos que cumplieron al menos 15 sesiones de entrenamiento en un programa de rehabilitación cardiaca. En todos los casos se realizaron dos pruebas de esfuerzo cardiopulmonares (inicial y final), utilizando un equipo Schiller CS200 con analizador de gases espirados, protocolo de Balke en rampa, limitados por síntomas. Se registraron las variables cardiovasculares y cardiopulmonares tanto en esfuerzo como en la fase de recuperación. Las variables se presentan como frecuencias (%), media (DE) y la comparación entre grupos se estudió con la prueba de T. Todo valor de $p < 0.05$ se consideró significativo.

Resultados: Se estudió a 29 sujetos (13% mujeres) con edad de 60 años (± 9.1), con diagnóstico de enfermedad coronaria de tres vasos. La FEVI fue de 47% ($\pm 14.7\%$). Se observó un incremento significativo del VO_2 pico de 17.8 a 19.7 ml/kg/min (aumento de 1.8 ml/kg/min, $p < 0.05$) y del tiempo de ejercicio de 5.3 min (± 1.4) a 6 min (± 1.36) ($p < 0.001$). No se observaron cambios significativos en el cociente respiratorio al máximo esfuerzo (1.11 vs 1.16, $p = ns$). Se observó una tendencia no significativa en el incremento del umbral isquémico (medido como doble producto). No hubo complicaciones mayores durante el programa de rehabilitación cardiaca.

Conclusión: El entrenamiento físico en pacientes con enfermedad arterial coronaria trivascular mejora el desempeño de los pacientes en la prueba de esfuerzo con incremento del consumo de oxígeno y tiempo de esfuerzo. No se observó cambio significativo en el umbral isquémico lo que puede deberse al número de pacientes incluidos en la muestra.

079

Predicción de ectopia ventricular frecuente durante la realización de una prueba de esfuerzo en pacientes con cardiopatía

Ilarraza H¹, Chávez R², Castañeda J¹, Rius MD¹, Miranda I³

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Objetivos: El ejercicio físico se ha utilizado como una herramienta para realizar diagnósticos y establecer pronósticos sobre el estado del sistema cardiovascular (SCV). Este estímulo, al retar al SCV, también se ha vinculado con episodios adversos como arritmias o muerte súbita. El objetivo fue construir una herramienta clínica para calcular el riesgo de presentar ectopia ventricular frecuente (EVF) durante una prueba de esfuerzo.

Métodos: Se evaluaron 3 486 pruebas de esfuerzo de pacientes con cardiopatía, en las que se calificó la presencia de EVF. Inicialmente se realizó un análisis bivariado mediante tablas de contingencia, para calcular la fuerza de relación entre la presencia de EVF y diversas variables clínicas. Así se incluyeron aquellas variables estadísticamente significativas en un modelo de regresión logística multivariado.

Resultados: La incidencia de EVF fue de 635 casos (18%). El modelo multivariado incluyó las siguientes variables: edad, función ventricular, antecedente de infarto inferior y ventriculo derecho, miocardiopatía dilatada, uso de nitratos, digoxina, diuréticos, espirolactona, tensión arterial diastólica en reposo, antecedente de HAS y presencia de insuficiencia renal crónica.

Conclusiones: El riesgo de que un paciente presente EVF durante una PE puede calcularse mediante la utilización de variables clínicas en un modelo multivariado.

080

Falta de correlación entre los índices de Sokolow y Lewis para evaluar crecimiento ventricular

Ilarraza H, García M, Rojano J, Barrera C, Núñez JP, Rius MD, Chávez R

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La muerte súbita relacionada con el ejercicio físico, en particular en atletas de alto rendimiento, se ha vinculado sobre todo con alteraciones morfológicas del sistema cardiovascular. Uno de los principales hallazgos es el crecimiento ventricular, ya sea por hipertrofia, dilatación o ambos. El electrocardiograma es la primera herramienta utilizada para evaluar este ítem y los índices de Lewis y Sokolow se usan de forma amplia para discriminar los trazos normales de aquéllos con afección.

Objetivo: Evaluar la correlación entre los índices de Lewis y Sokolow en atletas de alto rendimiento.

Pacientes y métodos: Se analizaron los trazos electrocardiográficos en reposo y de 12 derivaciones de futbolistas profesionales. Se obtuvo el índice de Lewis y el de Sokolow (Figura 1) y se calculó el índice de correlación de Pearson entre ellos. Se consideró un valor de R^2 mayor de 0.7 como una buena correlación entre ellos y una $p < 0.01$ como estocásticamente significativa.

Resultados: Se estudiaron los ECG de 161 futbolistas, con edad de 20 ± 2 años, en los que había 19 porteros, 55 defensas, 55 medios y 32 delanteros. La correlación entre Sokolow y Lewis fue muy baja (R^2 prácticamente de 0).

Conclusión: La correlación entre los índices de Lewis y Sokolow es muy baja en futbolistas, lo que sugiere ahondar en la manera de evaluar el crecimiento ventricular mediante electrocardiografía.

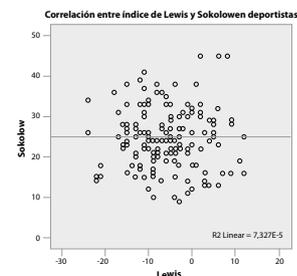


Figura 1

081

Efecto del entrenamiento de cualidades físicas no aeróbicas en pacientes con DAI ingresados en un programa de rehabilitación cardíaca

García M, Ilarraz H, Rojano J, Rius MD, Franco E

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: Los pacientes con cardiopatía, en especial aquéllos con insuficiencia cardíaca, presentan intolerancia al ejercicio de etiología multifactorial en la cual los cambios periféricos juegan un papel predominante. Es por ello que desde hace varias décadas está indicado el entrenamiento de cualidades físicas no aeróbicas (fuerza, equilibrio, coordinación y elasticidad), con el fin de lograr de manera integral y eficiente la rehabilitación del paciente. Sin embargo, en distintas publicaciones, en pacientes después de implante de marcapasos (DAI) no se lleva a cabo de manera formal este tipo de entrenamiento. Es por ello que el objetivo de este trabajo es evaluar el efecto del entrenamiento combinado de cualidades físicas no aeróbicas y de resistencia en pacientes con DAI.

Métodos: Se estudió a una cohorte de pacientes con implante de DAI, que hubieran cumplido al menos con 15 sesiones de entrenamiento en un programa de rehabilitación cardíaca y que incluyera tanto entrenamiento de resistencia como de cualidades físicas no aeróbicas. En todos los casos se realizaron dos pruebas de ejercicio (PE) cardiopulmonares (inicial y final), utilizando un equipo Schiller CS200 con analizador de gases espirados, protocolo de Balke en rampa, limitadas por síntomas. Se registraron las variables cardiovasculares y cardiopulmonares en esfuerzo y en la fase de recuperación. Las variables se presentan como frecuencias (%), media (DE) y la comparación entre grupos se estudió con la prueba de T o la de rangos de Wilcoxon, según correspondiera. Todo valor de $p < 0.05$ se consideró significativo.

Resultados: Se estudió a 21 sujetos (19% mujeres) con edad de 51.6 ± 13.5 años. El 57.1% tuvo cardiopatía isquémica, 33% miocardiopatía dilatada y 10% otras cardiopatías. La FEVI fue de $32 \pm 13\%$. No hubo complicaciones mayores. El tiempo de ejercicio aumentó de $6.7 \text{ min} \pm 1.6$ a $7.54 \text{ min} \pm 2.7$, ($p < 0.001$). No se observaron cambios en el cociente respiratorio al máximo esfuerzo (1.16 ± 0.32 vs 1.14 ± 0.10 , $p = \text{ns}$). El VO_2 pico se incrementó $3.5 \pm 5.3 \text{ mL/kg/min}$ ($p < 0.01$). Se observó una tendencia no significativa en la reducción pendiente de VE/VCO_2 de 35.9 ± 7.9 a 32.7 ± 6.7 ($p = 0.113$).

Conclusión: El entrenamiento físico combinado mejora el desempeño cardiopulmonar de la PE en individuos con DAI, sin complicaciones mayores al realizar ambos tipos de entrenamiento.

082

Pronóstico de la descompensación cardíaca aguda en pacientes con fracción de expulsión conservada y reducida con base en el nivel sérico de la prohormona N-terminal del péptido natriurético cerebral al momento de hospitalización

Reinoso RL, Arias MA, González H, Briseño JL, Sangabriel A, León D, Martínez CL

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Antecedentes: Los pacientes con insuficiencia cardíaca y fracción de expulsión conservada se han considerado históricamente con un pronóstico y evolución más benignos que aquellos pacientes con fracción de expulsión reducida. Estudios recientes han puesto en duda esta postura. Los autores buscaron determinar si los niveles séricos de la prohormona N-terminal del péptido natriurético cerebral (NT-ProBNP) como biomarcador al momento de la hospitalización pueden tener valor pronóstico en los pacientes con fracción de expulsión conservada, de modo similar al presentado por los pacientes con fracción de expulsión reducida hospitalizados por descompensación de insuficiencia cardíaca.

Métodos: Se realizó seguimiento de 620 pacientes durante el periodo de junio de 2010 a octubre de 2013, quienes fueron hospitalizados en el Instituto tras presentar descompensación cardíaca aguda, con valoración al ingreso de cifras séricas del NT-ProBNP y la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) por ecocardiografía y su relación con mortalidad general.

Resultados: Se documentó a 190 pacientes con $\text{FEVI} > 50\%$, 234 con 35 a 49% y $196 < 34\%$. En total, 86 pacientes (13.8%) presentaron el episodio de mortalidad por causa general. La mortalidad fue menor en los pacientes con FEVI preservada y dicho grupo presentó mayor mortalidad mientras más elevado era el nivel sérico de NT-ProBNP documentado en el ingreso.

Conclusión: Los pacientes con insuficiencia cardíaca y FEVI conservada presentan menores niveles de NT-ProBNP en la hospitalización y en general menor mortalidad. Sin embargo, a mayor nivel de NT-ProBNP, se incrementa la mortalidad y es útil como biomarcador pronóstico en la hospitalización, sobre todo en niveles elevados.

083

Caquexia cardíaca: Diferencia entre los tipos de insuficiencia cardíaca, derecho e izquierda (con fracción de expulsión reducida o preservada)

Arámbula E¹, Orea A¹, Castillo L², Lozano OA², Bernal F², González D¹, Lozada M², Vaquero N², Pineda J¹, Peláez V¹, Pablo R¹, Martínez I¹¹Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Dr. Ismael Cosío Villegas"²Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Antecedentes: La insuficiencia cardíaca es un síndrome complejo que resulta de la incapacidad de los ventrículos para llenarse y expulsar sangre adecuadamente. El diagnóstico clínico es difícil, en especial en la IC derecha (ICD). La IC mixta, izquierda y derecha, induce congestión visceral y mala absorción intestinal, aumenta las complicaciones como la caquexia cardíaca (CC) calculada en 8 a 42% de los casos y se caracteriza por pérdida de peso, debilidad muscular y edema, además de que es un marcador de mal pronóstico. La bioimpedancia eléctrica por análisis vectorial (BIVA) permite conocer la masa celular y la composición corporal, sin asumir un estado de hidratación, que por definición, en esta población, es inestable.

Objetivo: Determinar la relación de cada ventrículo con el desarrollo de CC evaluada con BIVA.

Métodos: Se realizó un estudio con diseño de casos y controles en pacientes con IC crónica estable demostrada ecocardiográficamente y ventriculografía isotópica. Se consideró IC izquierda, con fracción de expulsión, reducida (FErVI) o preservada (FEpVI), si ésta era $\leq 40\%$ y $\leq 35\%$ para VD, respectivamente, (en reposo y estrés para ambos ventrículos).

Resultados: Se incluyó a 146 pacientes (edad media, 60.7 ± 15 ; 54% mujeres), 28 (18%) tuvieron CC y de éstos 53.5% mostró FEpVI, 7.1% con FErVI y 39% con ICD aislada, en comparación con los controles; esta relación no fue estadísticamente significativa ($p = 0.750$). La CC con BIVA y el tipo de IC no fue significativa en FEpVI vs FErVI e ICD vs FErVI, aunque para la FEpVI vs ICD la relación sí fue estadísticamente significativa ($p < 0.01$).

Conclusiones: Estos datos muestran que la CC demostrada por BIVA es más frecuente en ICD e IC con FEpVI y permiten conjeturar que en su patogenia la congestión gastrointestinal tiene un papel predominante.

084

Efectos de la espironolactona sobre la mortalidad y episodios tromboticos en pacientes con insuficiencia cardíaca descompensada

Orea A¹, Castillo L², Lozano O², Alcalá E², Kauffman E², González D¹, Pineda J¹, Peláez V¹, Bernal F², Pablo R¹, Martínez I¹, Vaquero N², Lozada M²¹Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Dr. Ismael Cosío Villegas"²Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Antecedentes: La aldosterona interviene en forma esencial en la fisiopatología de la insuficiencia cardíaca (IC), ya que promueve la retención de sodio, pérdida de magnesio y potasio, activación simpática, inhibición parasimpática, fibrosis vascular y del miocardio, alteración de la función de los barorreceptores y daño vascular. Sin embargo, existen pocos estudios que demuestren el uso de espironolactona en el tratamiento de la IC.

Metodología: A partir de un estudio retrospectivo observacional en una cohorte de pacientes hospitalizados de 2009 a 2013 en el INCMNSZ por descompensación aguda o crónica de insuficiencia cardíaca. Se evaluó la diferencia en la mortalidad y episodios tromboticos arteriales (EVC) y venosos (TEP, TVP), entre los sujetos que tomaban espironolactona y los que no.

Resultados: Se incluyó a 96 pacientes con IC, de los cuales 42 (43.8%) eran hombres y 54 (56.3%) mujeres; 81 pacientes (84.37%) no recibieron un tratamiento continuo con espironolactona y 15 (15.62%) recibieron espironolactona antes y durante la hospitalización. De los 15 pacientes con uso continuo de espironolactona ninguno falleció; en cambio, de los pacientes sin el tratamiento 21 pacientes (25.9%) murieron ($p = 0.036$). En cuanto a episodios tromboticos, de los 81 pacientes sin tratamiento continuo, nueve pacientes (11.1%) tuvieron algún episodio, y del grupo de 15 pacientes con espironolactona, cinco (33.3%) sufrieron un episodio trombotico ($p = 0.04$).

Conclusiones: Se encontró una mayor mortalidad por cualquier causa con diferencia estadísticamente significativa en sujetos con insuficiencia cardíaca que no tomaban espironolactona en comparación con aquéllos con uso continuo de ésta. Así como también un mayor número de episodios tromboticos en los individuos que recibieron el tratamiento sostenido con espironolactona en comparación con los que no.

085

Efecto del tratamiento no farmacológico sobre el estado clínico del paciente con insuficiencia cardiaca estable

González D², Orea A², Castillo L¹, Vaquero N¹, Lozada M¹, Bernal M¹, Lozano O¹, Kauffman E¹, Pineda J², Peláez V², Pablo R², Martínez I²

¹Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán
²Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Dr. Ismael Cosío Villegas"

Introducción: La terapia física y el tratamiento nutricional han mostrado un efecto positivo sobre el estado clínico y reducción del riesgo cardiovascular, aunque en el paciente con insuficiencia cardiaca (IC) no existe evidencia suficiente sobre el efecto conjunto que pueden tener la terapia física y el tratamiento nutricional.

Objetivo: Evaluar el efecto de una dieta baja en hidratos de carbono y terapia física sobre el estado clínico de los pacientes con IC.

Materiales y métodos: Se realizó un ensayo clínico aleatorizado en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ). Se reclutaron y asignaron de forma aleatoria 123 sujetos con IC: grupo A ($n = 18$), quienes recibieron una dieta baja en hidratos de carbono (40% hidratos de carbono, 40% lípidos y 20% proteínas) y terapia física; grupo B ($n = 45$), una dieta baja en hidratos de carbono (40% hidratos de carbono, 40% lípidos y 20% proteínas); grupo C ($n = 21$), una dieta estándar (50% hidratos de carbono, 30% lípidos y 20% proteínas) y terapia física; grupo D ($n = 39$), dieta estándar (50% hidratos de carbono, 30% lípidos y 20% proteínas) por un periodo de cuatro meses. Los criterios de selección fueron NYHA II a III, hombres y mujeres mayores de 18 años que aceptaron participar en el estudio.

Resultados: Después de dos meses de seguimiento se observó una disminución de la presión diastólica del grupo A (71.5 ± 2.98 vs 62.5 ± 1.70 mmHg, $p = 0.03$) y el grupo C (71.76 ± 2.31 vs 64.69 ± 1.9 mmHg, $p = 0.04$). Además, a los cuatro meses de seguimiento el grupo A y B mejoró la distancia en caminata de seis minutos (270.37 ± 11.39 vs 301.78 ± 7.02 , $p = 0.08$ y 345.77 ± 22.32 vs 370.07 ± 26.15 , $p = 0.05$).

Conclusión: El ejercicio de forma independiente al tipo de dieta mejora la presión arterial, mientras que una dieta baja en hidratos de carbono aumentó la capacidad funcional.

087

Los polimorfismos rs26528 y rs40837 del gen de la interleucina-27 se relacionan con enfermedad arterial coronaria y resistencia a la insulina. Estudio GEA (genética de la enfermedad aterosclerosa)

Posadas R, Ángeles J, Álvarez E, López RA, Cardoso G, Medina A, Posadas C, Vargas G

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Antecedentes: La enfermedad arterial coronaria (EAC) es una afección poligénica y multifactorial que resulta de una excesiva respuesta inflamatoria. En fecha reciente se ha descrito la participación de la interleucina 27 (IL-27) en este proceso. Informes previos han mostrado que, en comparación con sujetos sanos, los pacientes con EAC tienen niveles más altos de IL-27 y que éstos se correlacionan positivamente con el grado de gravedad de la estenosis. En la actualidad, no existen estudios en las publicaciones internacionales que hayan evaluado la relación entre la EAC prematura y los polimorfismos del gen que codifica a la subunidad p28 de la IL-27 (IL-27p28).

Objetivo: Establecer si los polimorfismos del gen IL-27p28 se relacionan con EAC prematura.

Métodos: Se incluyó a 2 269 sujetos participantes del estudio GEA (1 162 individuos controles y 1 107 con EAC prematura). Se registró la tensión arterial y antropometría y se midió perfil de lípidos, insulina, química sanguínea, y se calculó el índice de masa corporal (IMC). Se evaluó la resistencia a la insulina (RI) y mediante HOMA-RI. Mediante análisis informático se seleccionaron los polimorfismos del gen IL-27p28 con posible efecto funcional (rs26528, rs17855750, rs181206 y rs40837). Los polimorfismos se genotipificaron con sondas Taqman. Se evaluó la relación con EAC y factores de riesgo cardiovascular mediante análisis de regresión logística, bajo varios modelos de herencia ajustados por edad, sexo, IMC y tabaquismo.

Resultados: Bajo modelos heterocigoto y codominante 1, los alelos rs26528 T (RM [IC95%]: 0.757 [0.626-0.915], $P_{\text{het}} = 0.004$ y 0.770 [0.627-0.945], $P_{\text{co-dom}} = 0.013$) y rs40837 A (RM [IC95%]: 0.783 [0.648-0.947], $P_{\text{het}} = 0.011$ y 0.806 [0.657-0.989], $P_{\text{co-dom}} = 0.039$), se relacionaron significativamente con menor riesgo de padecer EAC prematura. El alelo rs40837 A se vinculó bajo diferente modelos con RI tanto en pacientes coronarios (RM [IC95%]: 0.702 [0.504-0.978], $P_{\text{het}} = 0.037$) como en el grupo control (RM [IC95%]: 0.646 [0.468-0.892], $P_{\text{het}} = 0.008$; 0.616 [0.381-0.994], $P_{\text{dom}} = 0.047$; 0.488 [0.274-0.867], $P_{\text{rec}} = 0.014$; 0.404 [0.210-0.775], $P_{\text{codom}} = 0.006$). Sólo en el grupo control, bajo modelos de herencia recesiva y codominante 2, el alelo rs26528 T se vinculó con menor riesgo de presentar RI (RM [IC95%]: 0.623 [0.423-0.916], $P_{\text{rec}} = 0.016$; 0.610 [0.401-0.930], $P_{\text{co-dom}} = 0.021$).

Conclusiones: Este estudio muestra, por primera vez, que los polimorfismos del gen IL-27p28 se relacionan con EAC prematura y RI. Los datos sugieren que los alelos rs26528 T y rs40837 A pudieran ser considerados como marcadores genéticos de protección para EAC prematura y RI en esta población.

086

PRO-BNP como marcador predictor temprano de lesión renal aguda en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda en la unidad de cuidados coronarios del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Sánchez JJ, González H, Briseño JL, Arias A, Azar F, González LR, Martínez C

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: Por lo regular se ha pensado que la disminución del gasto cardiaco es la principal condicionante en la disminución de la tasa de filtrado glomerular en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda o crónica agudizada. Estudios previos han demostrado el papel de la sobrecarga venosa sistémica en la disminución de la función renal. El pro-BNP es un péptido sintetizado en los miocitos ventriculares ante estados de sobrecarga de volumen para generar relajación en el músculo cardiaco, vasodilatación periférica y natriuresis. Su utilidad en el diagnóstico y pronóstico de insuficiencia cardiaca aguda está demostrada.

Objetivo: Determinar el valor pronóstico del NTPro-BNP en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda que desarrollaron lesión renal aguda.

Métodos: Se revisó a los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados coronarios del INCIH en el periodo de 2011 a 2014 con diagnóstico de insuficiencia cardiaca aguda; se obtuvieron los niveles de NTProBNP y creatinina al ingreso, así como los de creatinina en los cinco días subsiguientes. Se compararon las cifras de NTProBNP al ingreso y las de creatinina de ingreso y a los cinco días del ingreso.

Resultados y conclusiones: De Enero de 2011 a Julio de 2014 ingresaron 610 pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca aguda. Se dividió a los sujetos en cuatro grupos de acuerdo con su depuración de creatinina inicial. El primero con depuración de creatinina > 60 ml/min, segundo con depuración de creatinina de 30 a 59 ml/min, tercero de 15 a 29 ml/min y el cuarto con depuración < 15 ml/min. Las concentraciones más altas de NTProBNP se encontraron en el grupo 4. Las cifras iniciales de NTProBNP se correlacionan con el grado de deterioro de la función renal durante el internamiento. En estudios prospectivos previos, la sobrecarga venosa central demostró ser predictor de lesión renal aguda y en este estudio retrospectivo el NTProBNP, que puede considerarse un subgrupo de la presión venosa central, se encontró en intervalos altos en pacientes que ingresaron con diagnóstico de insuficiencia cardiaca aguda que no contaban con antecedente de enfermedad renal crónica. En estudios futuros se estudiará si los niveles iniciales de NTProBNP pueden utilizarse para cambiar las medidas terapéuticas iniciales en estos pacientes.

088

La inhibición del uniportador de Ca²⁺ mitocondrial (MCU) incrementa el contenido de Ca²⁺ del retículo sarcoplásmico, induciendo la aparición ondas de Ca²⁺ en reposo: potencial participación de la mitocondria en arritmogénesis

Garza JR, García G

Escuela Nacional de Medicina del Tecnológico de Monterrey. San Pedro Garza García, NL

Antecedentes: La muerte súbita es una de las principales causas de muerte en las enfermedades cardiovasculares, inducida sobre todo por arritmias ventriculares. La regulación de la liberación de Ca²⁺ del retículo sarcoplásmico (RS), el incremento de la recaptura de Ca²⁺ hacia el RS o la inhibición del intercambiador Na⁺/Ca²⁺ del sarcolema son medidas actuales para la reducción de dichas arritmias. Sin embargo, en fecha reciente se ha descrito la participación de la mitocondria en las dinámicas de Ca²⁺, actuando como un amortiguador del ion. Con la reciente identificación molecular del MCU se abrió una línea de investigación de la participación de la mitocondria en la homeostasis del Ca²⁺. Se ha observado que la sobreexpresión o el silenciamiento del MCU producen disminución o incremento del transitorio de Ca²⁺, respectivamente. Sin embargo, la contribución general del MCU en la dinámica de Ca²⁺ están en discusión y su participación en la fisiopatología se empieza a explorar.

Métodos: Se utilizó microscopía confocal y Fluo-3 AM en miocitos de rata macho adulto para determinar el transitorio de Ca²⁺ citosólico, las chispas de Ca²⁺, el contenido de Ca²⁺ del RS y las liberaciones espontáneas de Ca²⁺ (LEC). La participación del MCU fue explorada mediante Ru₃₆₀ (inhibidor potente y específico del MCU) o una estrategia de silenciamiento del MCU con siRNA.

Resultados: La inhibición del MCU con Ru₃₆₀ disminuye el [Ca²⁺]_i de manera dependiente de la dosis. Comparado con miocitos controles, los tratados con Ru₃₆₀ mostraron un aumento de la amplitud del transitorio de Ca²⁺ (4.34 ± 0.15 vs $5.65 \pm 0.2 \Delta F/F_0$) con una EC₅₀ de 0.52 μM (Ru₃₆₀). Aunado a esto, la inhibición del MCU enteleció la remoción del Ca²⁺ citosólico, aumentando el tiempo de pérdida del 50% de fluorescencia del transitorio (151.35 ± 4.32 vs 171.4 ± 4.27 ms). El contenido de Ca²⁺ en el RS fue de 4.63 ± 0.32 en células controles vs $5.13 \pm 0.24 \Delta F/F_0$ de células tratadas con Ru₃₆₀. No hubo cambios significativos en la frecuencia o amplitud de las chispas de Ca²⁺. Sin embargo, el número de LEC se incrementó en las células tratadas con Ru₃₆₀.

Conclusión: La inhibición de MCU incrementa el pico de Ca²⁺ citosólico en un 30%, con un retraso en la velocidad de recaptura del ion y un incremento del Ca²⁺ del RS. Estos datos sugieren que la mitocondria amortigua el Ca²⁺ durante el transitorio y regula la concentración de Ca²⁺ en el RS. Más aún, esto contribuye a la aparición de fenómenos de liberación coordinada de Ca²⁺ en reposo, lo que favorece un fenotipo arritmogénico.

089

Trombosis de stent posterior a tratamiento percutáneo de coartación aórtica

Iñarra Talboy F, Rodríguez H, Marroquín L, Reyes JE, Arias A, Canales SJ, Martínez RJ, Estepa MO, Flores E, Cachicatari A, Alexanderson E

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Antecedentes: La colocación de stent percutáneo como tratamiento de coartación aórtica se ha desarrollado de manera importante en la última década y ha demostrado ser una excelente alternativa de tratamiento para esta afección congénita de alta prevalencia. Algunos autores recomiendan iniciar tratamiento con antiagregantes plaquetarios, posterior a la colocación del stent, con el fin de prevenir su trombosis. Esta complicación es muy poco común, ya que la aorta es un vaso de alto flujo; sin embargo, en la actualidad no existen guías de tratamiento para esta complicación.

Caso: Se trata de un paciente masculino de 29 años de edad con antecedente de hipertensión arterial sistémica, en el cual se diagnosticó coartación aórtica. Se realizó una angiografía coronaria y luego se colocó stent Palmaz vía percutánea. Durante el procedimiento se visualizó una expansión adecuada del stent dejando un gradiente residual de 3 mmHg. Se dio de alta con losartán y AAS. Tres días después, el paciente acude al servicio de urgencias por presentar dolor de seis horas de evolución, palidez, parestesias y debilidad en miembro inferior derecho. A la exploración física se encontró hipotensión, diaforesis y ausencia de pulsos en dicho miembro. Además se diagnosticó lesión renal aguda con creatinina sérica de 2.5 mg/dl.

Toma de decisiones: Se realizó angiografía coronaria de urgencia en la que se evidenció trombosis temprana del stent con extensión hasta la arteria iliaca común y externa. Posterior a la evaluación del paciente, no se lo consideró elegible para tratamiento quirúrgico ni percutáneo, por lo que se procedió a la administración de trombolítico intravenoso (alteplasa), 90 mg en dos horas, así como analgésicos por razón necesaria. Se realizó una segunda angiografía coronaria que demostró permeabilidad completa del stent sin evidencia de trombo residual. Durante su estancia intrahospitalaria se descartó trombofilia como causa de la complicación. Se indicó tratamiento anticoagulante durante seis meses. Se siguió al paciente por dos años, tiempo durante el cual permaneció asintomático y con el stent aórtico permeable.

Conclusión: La trombosis de stent aórtico es una complicación poco frecuente y el tratamiento es complejo. La trombolisis vía intravenosa puede ser una alternativa para los pacientes que no son elegibles para tratamiento quirúrgico o procedimientos percutáneos. El tratamiento con anticoagulantes orales posterior a la trombolisis representa una opción razonable y siempre se debe descartar trombofilia como predisponente.

090

La disfunción mitocondrial y la disregulación de la homeostasis del calcio subyace a la disfunción ventricular en un modelo murino de miocardiopatía de tako-tsubo

Cicero W, Silva C, García N, Torre G, García G, Altamirano J

Escuela Nacional de Medicina del Tecnológico de Monterrey. San Pedro Garza García, NL.

Antecedentes: La miocardiopatía de tako-tsubo se relaciona con una descarga aguda de catecolaminas. Es un síndrome que se caracteriza por un balonamiento apical transitorio ligado con disfunción ventricular aguda y arritmias ventriculares. Sin embargo, los mecanismos celulares que subyacen en esta disfunción transitoria están poco entendidos.

Métodos: El modelo de miocardiopatía de tako-tsubo se desarrolló en ratas Wistar por medio una dosis única de isoproterenol (ISO) subcutánea (67 mg/kg). En este modelo se determinó la disfunción ventricular por medio de ecocardiografía y la caracterización de la función contráctil *ex vivo*. Se aislaron mitocondrias de corazón y miocardiocitos de ratas adultas para determinar las alteraciones en el manejo de calcio intracelular. La expresión de SERCA, fosfolambán y el receptor de rianodina se estudiaron por medio de Western Blot.

Resultados: Se encontró disfunción sistólica moderada y diastólica a las dos semanas después de la administración de ISO; la disfunción sistólica se recuperó a las cuatro semanas, mientras que la disfunción diastólica empeoró. A las dos semanas después de ISO se evaluó la función cardíaca *ex vivo* y se identificaron alteraciones en el metabolismo oxidativo y disfunción mitocondrial. En corazones *ex vivo*, el índice de desempeño basal mecánico (MPI) y la tasa de consumo de oxígeno (MVO₂) se mantuvieron sin cambios. Sin embargo, cuando se aumentó la demanda metabólica mediante estimulación β-adrenérgica, la relación MPI vs MVO₂ se modificó, lo que sugirió desacoplamiento en la producción de energía mitocondrial. Los miocitos presentaron alteraciones en el manejo de calcio sistólico y diastólico, sin cambios aparentes en la expresión de SERCA, fosfolambán o el receptor de rianodina.

Conclusión: Se sugiere que la disfunción mitocondrial de la miocardiopatía de tako-tsubo subyace a la disminución de la contractilidad cardíaca, en particular por el agotamiento de ATP que es necesario para la relajación de los miofilamentos y la recaptura de calcio al retículo por medio de SERCA.

091

Niveles plasmáticos del FvW en pacientes con fibrilación auricular y episodios cerebrovasculares

Viveros ME¹, Cárdenas D¹, López S¹, Punzo G², Areán C²

¹División de Posgrado, Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas Ignacio Chávez, UMSNH, Morelia, Mich

²Hospital General "Dr. Miguel Silva", Morelia, Mich

Introducción: La fibrilación auricular (FA) se relaciona con la formación de trombos auriculares que pueden embolizar y dar lugar a episodios sistémicos; los más frecuentes son el episodio vascular cerebral (EVC) y el accidente isquémico transitorio (AIT). El factor de von Willebrand (FvW) es una proteína, sintetizada por el endotelio vascular y los megacariocitos, cuyos niveles plasmáticos elevados se han observado en pacientes con FA; sin embargo, no se ha establecido su nexo en pacientes con EVC o AIT secundarios a FA.

Objetivo: Medir las concentraciones plasmáticas del factor von Willebrand en muestras de pacientes con EVC o AIT secundarios a FA.

Material y métodos: Estudio prolectivo, comparativo y transversal, con tres grupos: grupo 1, pacientes con FA/EVC y FA/AIT; grupo 2, pacientes con FA de reciente diagnóstico, sin EVC o AIT, aun sin tratamiento anticoagulante; y grupo 3, pacientes con FA sin EVC o AIT, en tratamiento con anticoagulantes. Se realizó historia clínica, exploración física con ECG y estudios generales de laboratorio. Se determinó concentración del FvW por ELISA. Se analizaron los resultados mediante estadística descriptiva con medidas de tendencia central, así como estadística inferencial, con nivel de significancia $p < 0.05$ y con un índice de confianza de 95%.

Resultados: Se incluyó a 78 pacientes en tres grupos: grupo 1, 26 pacientes con FA y episodios cerebrales: 19 (73.1%) con FA/EVC y siete (26.9%) con FA/AIT; grupo 2, 26 pacientes con FA, sin EVC o AIT, sin tratamiento anticoagulante; y grupo 3, 26 pacientes con FA sin EVC o AIT, con tratamiento con anticoagulantes orales. Los tres grupos fueron pareados por edad y género ± 5 años. La concentración media de FvW en el grupo 1 fue de 152.34 (intervalo, 95.0-201.0); grupo 2: 153.00 (intervalo, 100-188); grupo 3: media 138.73 (intervalo, 90-192).

Conclusiones: El grupo de pacientes con FA sin tratamiento presentan concentraciones muy similares a las encontradas en los pacientes con FA y episodios trombóticos cerebrales: EVC o AIT. El factor von Willebrand puede tener un valor predictivo importante para prevenir tales episodios en pacientes con FA. El grupo de pacientes con FA y tratamiento anticoagulante mostraron valores más bajos que los otros grupos, lo que pone de manifiesto la efectividad de estos medicamentos para reducir las concentraciones de FvW y con ello el riesgo de desarrollar un episodio trombótico. Se concluye que las concentraciones séricas del FvW son útiles como un biomarcador de riesgo para el desarrollo de episodios cerebrales en pacientes con FA.

092

Estudio de la concentración, estructura multimérica, funcionalidad y regulación del factor de von Willebrand en pacientes con fibrilación auricular

Viveros M¹, López S¹, Godínez D¹, Areán C²

¹División de Posgrado, Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas Ignacio Chávez, UMSNH, Morelia, Mich

²Hospital General "Dr. Miguel Silva", Morelia, Mich

Antecedentes: El factor de von Willebrand (FvW) es una glucoproteína multimérica sintetizada en la célula endotelial y megacariocitos. Es un reconocido biomarcador de disfunción endotelial; los niveles plasmáticos del FvW se encuentran elevados en pacientes con enfermedad cardiovascular. El potencial trombogénico del FvW es proporcional a su actividad, determinado por la concentración plasmática y tamaño de sus multímeros, que se regula por la proteasa ADAMTS 13. Los pacientes con niveles elevados de FvW tienen mayor incidencia de episodios trombóticos. Los niveles elevados de FvW también se han observado en pacientes con fibrilación auricular (FA). La FA se caracteriza por inducir un estado protrombótico.

Objetivo: Evaluar la concentración, funcionalidad y estructura multimérica del FvW, así como su proteína reguladora ADAMTS 13 en pacientes con FA.

Material y métodos: Estudio prospectivo, comparativo, observacional y transversal. Grupo 1: FA de reciente diagnóstico aun sin tratamiento anticoagulante; grupo 2: FA con tratamiento anticoagulante, ≥ 40 años. Se excluyó a pacientes con FA secundaria a valvulopatía mitral o aórtica. Historia clínica, exploración física, biometría hemática, química sanguínea, perfil de lípidos, grupo sanguíneo; concentraciones plasmáticas de FvW, ADAMTS-13, actividad FvW/FVIII por ELISA, multímeros de FvW, electroforesis en geles de agarosa-SDS 1.7% y Western Blot. Estadística descriptiva y estadística inferencial (χ cuadrada, razón de momios y coeficiente de correlación de Spearman), $p < 0.05$, con índice de confianza de 95%.

Resultados: 86 pacientes con FA, 38 F (42.7%) y 48 M (53.2%), edad promedio 72.21 años. Grupo 1: 44 individuos, 22 F (50%) y 22 M (50%), edad promedio: 72.9 años. Grupo 2: 42 pacientes, 16 M (38.1%) y 26 H (61.9%), edad promedio: 71.3 años, 30 en tratamiento con acenocumarina (71.4%) y 12 con rivaroxabán (28.6%), concentraciones plasmáticas de FvW. Grupo 1: 151.49 UI/dl \pm 25.20; grupo 2: 136.22 UI/dl \pm 27.58 ($p = 0.002$). En cuanto a la estructura multimérica del FvW, los corrimientos electroforéticos muestran un patrón de bandedo con elevada presencia del multímeros de alto peso molecular (HMWM), sobre todo en aquellos pacientes que aún no reciben tratamiento anticoagulante.

Conclusiones: El FvW se encuentra incrementado tanto en sus concentraciones plasmáticas como alterado en su estructura molecular, mostrando elevada prevalencia de multímeros de muy elevado peso molecular en pacientes con FA y puede utilizarse como un biomarcador de riesgo trombótico en estos pacientes.

093

Comparación del ecocardiograma de estrés con ejercicio en banda sinfín 2D vs. 3D en su modalidad triplano en tiempo real

García N, Benavides M, Lozano MM, Flores R, Pacheco A, Cornejo JR

Servicio de Cardiología del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" Monterrey, N.L.

Objetivo: Comparar el tiempo de adquisición y la calidad de las imágenes posejercicio con ecocardiograma 2D vs 3D en modalidad triplano en tiempo real.

Metodología: Estudio observacional, longitudinal, comparativo, prospectivo y no ciego. Se evaluó a 25 voluntarios sanos consecutivos (edad media = 24 ± 4 , 19 hombres y seis mujeres) para ecocardiograma estrés con prueba de esfuerzo en banda sinfín con técnica 2D y 3D en tiempo real con equipo ecocardiográfico Vivid E9 con transductor matricial de 5 Mhz con capacidad de segundo armónico y con un transductor matricial de 4 Mhz para imágenes 3D en modo triplano en tiempo real para comparar el tiempo de adquisición y calidad de las imágenes en 2D vs 3D en reposo y posejercicio. Las imágenes fueron almacenadas y se cronometró el tiempo de adquisición de estrés 2D y 3D tanto en reposo como en el posejercicio. La calidad de la imagen se interpretó de acuerdo con el análisis del movimiento de la pared segmentario por dos expertos en ecocardiografía y se clasificó en escala de 1 = buena, 2 = regular y 3 = mala. Se generó un modelo matemático para la correlación de la calidad de las imágenes 2D y 3D, lo que correspondió a una calidad de la imagen excelente ≥ 7.5 a 10, buena ≥ 5.5 a 7.5, aceptable ≥ 3.5 a 5.5, y no aceptable ≥ 1 a 3.5.

Resultados: Se evaluó a 25 voluntarios sanos consecutivos. En todos los pacientes se obtuvieron imágenes interpretables. El tiempo de adquisición de las imágenes posejercicio presentó una media de 47.84 ± 24.34 para 2D vs 25.68 ± 13.95 para 3D ($p < 0.0001$). La escala de calidad de imagen fue de 7.64 ± 1.15 para 2D y 5.68 ± 0.98 para 3D ($p < 0.001$).

Conclusiones: Durante el ecocardiograma con estrés y ejercicio en banda sinfín 3D, la imagen 3D es altamente reproducible y muestra una elevada tasa de concordancia con la imagen 2D. Las imágenes 2D toman mayor tiempo adquirirlas y las imágenes 3D menor tiempo pero de calidad inferior a las de 2D.

095

Efectos agudos de la radioterapia en la función sistólica ventricular detectada con deformación miocárdica en pacientes con cáncer de mama

Ordaz A¹, Acuña LL¹, Pacheco A¹, Vera R¹, Carrizales EF¹, Macías MC², González JF², García NJ¹, Benavides MA¹, Flores R¹¹Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", Monterrey, NL²Servicio de Cardiología, Centro Universitario Contra el Cáncer

Introducción: El cáncer de mama es la primera causa de muerte por neoplasia en la mujer en el mundo. El tratamiento con radioterapia está indicado en pacientes sometidos a cirugía conservadora. La cardiotoxicidad está relacionada con el volumen del corazón irradiado y la dosis. Los efectos generalmente son evidentes de forma tardía tres a 29 años después. La evaluación se recomienda por ecocardiografía incluida la función sistólica y diastólica, además de deformación miocárdica de manera complementaria.

Objetivo: Determinar la presencia de cambios inducidos por radioterapia sobre la función sistólica del ventrículo izquierdo con deformación miocárdica en pacientes con cáncer de mama.

Material y métodos: Estudio prospectivo, longitudinal, observacional y comparativo; se incluyó a pacientes con cáncer de mama que serían sometidas a radioterapia para recibir una dosis de radiación promedio de 50 Gy, realizando ecocardiograma transtorácico con deformación por *Speckle Tracking*, para *Strain Rate Longitudinal*, antes y después de su radioterapia.

La comparación de estos valores se realizó con una prueba de muestras pareadas con t de Student y se obtuvo una p no significativa ($p > 0.05$).

Resultados: Se reunió a un total de 15 pacientes para el análisis. La edad media del grupo fue de 53.73 ± 10.85 años de edad. La FE por método biplano antes de la radioterapia fue de $61.4 \pm 3.79\%$, con una FE biplanar de $61.8 \pm 4.06\%$ después de la radio-terapia ($p = 0.631$). La tasa de deformación longitudinal fue de $-20.93 \pm 3.5\%$ antes de la sesión y de $-20.53 \pm 2.9\%$ luego de la radioterapia ($p = 0.433$) (Tabla 1).

Conclusiones: En el presente estudio si bien se trata de un ensayo piloto, no se ha encontrado alteración de manera aguda, al menos en el primer mes posterior al tratamiento. Se requiere un seguimiento a un mayor plazo para poder valorar la aparición de alteraciones en la deformación miocárdica en la evolución de estas pacientes, así como una mayor cantidad de pacientes.

Tabla 1

	Media \pm antes de RT	Media \pm después de RT	Valor de p
FE biplano (%)	61.4 ± 3.79	61.8 ± 4.06	0.631
Tasa de deformación longitudinal (<i>strain rate</i>) (%)	-20.93 ± 3.5	-20.53 ± 2.9	0.433

094

Tasa de deformación (*strain rate*) auricular izquierda en pacientes diabéticos con función diastólica preservada durante el ejercicio

Benavides MA, Ramírez R, Lozano M, García NJ, Díaz JA, Acuña L, Pacheco A, Cornejo JR

Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" y Facultad de Medicina, UANL, Monterrey, NL

En la evaluación clínica de la función diastólica las medidas utilizadas son volumen tele-diastólico, flujo transmitral, flujo de venas pulmonares y velocidad del anillo mitral. Por medio de *strain* auricular por *speckle tracking* se investiga una nueva evaluación de función diastólica en la que se describen fases de actividad auricular durante el ciclo cardiaco, función de bomba, función de conducto y función de reservorio.

Objetivo general: Describir el valor de deformación en la aurícula izquierda por *speckle tracking* durante las fases de reservorio, conducto y bomba, en reposo y ejercicio de pacientes diabéticos con función diastólica conservada.

Materiales y métodos: Se trata de un estudio observacional, longitudinal D descriptivo, prospectivo, no ciego con casos y controles.

Se realizó cálculo de muestra con base en estudio piloto y se efectuó el siguiente análisis estadístico de las variables continuas; se describe como media o \pm DS dependiendo de la distribución de los datos obtenidos. Para las variables categóricas se describirán la N, la frecuencia o el porcentaje. Para la comparación de cada una de las variables se utilizó la t de Student, a través de dos diseños: ejercicio vs reposo e individuos diabéticos vs no diabéticos. Se consideraron diferencias significativas si la P es menor o igual a 0.05.

Resultados: Durante el reclutamiento se analizó en total a 16 individuos, cinco portadores de diabetes mellitus tipo 2 y 11 controles sanos; se excluyó a dos individuos sanos por falta de información de los parámetros utilizados.

La fracción de expulsión auricular calculada en individuos sanos tendió a disminuir con el ejercicio de forma no significativa (de 57.3 a 55.4%), pero que tuvo relación con un incremento (de 10 a 29.7 al promediar el *strain* en cuatro, tres y dos cámaras) del *strain* auricular en la fase de conducto y no disminución, sino al contrario aumento del valor de *strain* de bomba (de -9.7 a -13.9).

En el grupo de diabéticos, la fracción de expulsión auricular fue de 42.4% en reposo a 50.8% con el ejercicio, en relación con un incremento del *strain* auricular en la fase de bomba auricular (de -8.8 a -10.0) y también de incremento en el valor de *strain* de la fase de conducto (de 5.8 a 9.4).

Conclusiones: Los valores absolutos de *strain* auricular en las fases de conducto y bomba fueron mayores en sanos que en diabéticos, pero en respuesta al ejercicio el grupo de diabéticos en relación con el de sanos aumentó su capacidad de reservorio auricular y por lo tanto la fase de conducto.

096

"Vaso culpable" en el síndrome coronario agudo sin elevación del ST, valoración comparativa entre el *eco-strain* y la angiografía coronaria cuantitativa

Fernández A, Ricalde A, Payro G, Narváez R, Velázquez L, Vázquez Z, Dorantes J, Arce JM

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Introducción: La prevalencia del SICA-SEST cada vez es mayor. Cerca del 60% de estos pacientes tiene enfermedad multivascular. Localizar el vaso culpable del SICA por la ausencia de oclusión total y la misma enfermedad multivascular resulta un reto. El costo elevado de la evaluación mediante guía de presión o del tratamiento de todas las lesiones dificulta el manejo en el medio. Las alteraciones del ecocardiograma con *strain* podría ser una herramienta útil para definir el territorio culpable del SICA SEST en pacientes con enfermedad multivascular.

Material y métodos: Estudio prospectivo, retrolectivo, comparativo y transversal, realizado entre 2012 y 2014 que incluyó a 18 pacientes del INCMNSZ, que ingresaron con diagnóstico de SICA-SEST. A todos se les realizó ecocardiograma con *strain* como parte de la valoración inicial y posteriormente se ingresaron a coronariografía en la que se efectuó cuantificación coronaria con QCA a todos los vasos. Análisis estadístico: se utilizó el programa STATA. Para las variables continuas se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk, la prueba exacta de Fisher y el coeficiente kappa de Cohen para el análisis de los resultados.

Resultados: Sexo masculino, 66.7% . Edad promedio de 68.05 años. HAS (72%), DM (61%). Análisis ecocardiográfico: FEVI promedio de $54 \pm 12.77\%$. El *strain* global obtuvo un área bajo la curva de 0.58 (IC $0.20-0.96$), aunque se mostró en la curva mayor predicción para enfermedad cuando los valores se alejaban de lo normal (valor de corte -17). Análisis angiográfico: 50% (nueve pacientes) tuvieron enfermedad multivascular, 22.2% (trivascular), 27.7% (bivascular) y 33.3% (un solo vaso), 16.6% sin lesiones significativas. La concordancia entre el *strain* segmentario y el QCA fue del 33% con un valor kappa de 0.26 . La concordancia con el vaso tratado fue de 22.2% con un valor kappa de 0.15 . La correlación entre el *strain* y la angioplastia de al menos una de las arterias culpables fue del 61% , con un valor kappa de 0.54 . Fueron mayores la sensibilidad y especificidad para la arteria circunfleja (sensibilidad de 100% con una especificidad del 57%), valor predictivo positivo del 40% y valor predictivo negativo del 100% .

Conclusiones: En el SICA-SEST predomina la enfermedad multivascular. Cuando se pone en duda la intervención del vaso culpable la medición del flujo de reserva fraccional (FFR) ha mostrado ser útil en el SICA-SEST. El *eco-strain* propone una herramienta útil, de bajo costo, que se puede realizar a la cabecera del paciente. El seguimiento de control con el *eco-strain* posterior a la revascularización sería de gran utilidad.

097

Disminución de la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo posterior a estrés con adenosina como predictor de enfermedad arterial coronaria en pacientes evaluados con resonancia magnética cardíaca

Meléndez G, Posada E

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La resonancia magnética cardíaca (RMC) es ampliamente usada para la evaluación de enfermedad arterial coronaria. El estrés farmacológico se usa para evaluar la perfusión miocárdica y anomalías regionales de la movilidad comparados con el reposo; debido a su favorable perfil de seguridad, la adenosina es el vasodilatador empleado más a menudo para imagen de perfusión. El uso de otras modalidades de imagen como medicina nuclear y ecocardiografía han mostrado que la imagen bajo condiciones de estrés provee mayor información hemodinámica y funcional, además de la perfusión y el engrosamiento regional de la pared, como la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI). La utilidad de la RM con adenosina está bien establecida para valoración de perfusión miocárdica, pero podría tener una función en la evaluación de otros parámetros funcionales y su respuesta al estrés.

Material y métodos: Se realizó un estudio transversal comparativo. Los criterios de inclusión fueron pacientes del INCICH con estudio de RMC con adenosina evaluados de enero de 2009 a junio de 2015. A todos los pacientes se les realizó RMC con adenosina con protocolo regular. Se determinó la FEVI en reposo y posterior a estrés con adenosina. Luego se calculó el cambio entre ambas. Se comparó el cambio en la FEVI en pacientes con y sin enfermedad arterial coronaria.

Resultados: Se incluyó a 60 pacientes. Sexo masculino con 42 pacientes (70%), la media de edad fue de 59.7 años \pm 10.9 años, el 38% de los estudios fue positivo para isquemia. La FEVI basal fue de 58.3% (48.2-65.7) vs 59% (45.3-64) ($p = 0.94$); el volumen telesistólico basal fue de 37.6 ml (22.1-59.8) vs 38 ml (29-59.2) ($p = 0.62$), en pacientes con y sin isquemia, respectivamente. La delta de la FEVI (FEVI reposo - FEVI postrés) fue de -0.06 ± 5.9 vs 5.3 ± 4.7 ($p < 0.001$) en pacientes con y sin isquemia, respectivamente; la delta del volumen telesistólico fue de 6.3 ± 7.7 vs -1.5 ± 7 ($p < 0.001$) en pacientes con y sin isquemia, respectivamente.

Conclusiones: En este estudio se encontró una relación estadísticamente significativa entre la delta de la FEVI y la presencia o no de enfermedad arterial coronaria. Los pacientes con enfermedad coronaria tuvieron menor incremento de la FEVI que aquellos sin enfermedad coronaria.

098

Valor diagnóstico de la prueba de esfuerzo físico con score de Duke en comparación con el estudio de perfusión miocárdica gated-SPECT en pacientes con sospecha de cardiopatía isquémica

Hernández S, Ochoa ZH, Alexánder E, Guízar CA, Canseco N

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La prueba de esfuerzo físico (PE) tiene sensibilidad de 67% y especificidad de 72% para el diagnóstico de enfermedad coronaria. El score de Duke se desarrolló para incrementar la precisión de la prueba.

Objetivo: Determinar el valor de la prueba de esfuerzo con score de Duke en el diagnóstico de cardiopatía isquémica, en comparación con el estudio de perfusión miocárdica gated-SPECT.

Método: Estudio retrospectivo, observacional y descriptivo. Pacientes consecutivos con estudio gated-SPECT con prueba de esfuerzo en banda sinfin, por sospecha de cardiopatía isquémica. La perfusión miocárdica se evaluó de acuerdo con el porcentaje de miocardio isquémico: sin isquemia (0 a 2%), isquemia leve (3 a 5%), moderada (6 a 9%) y grave ($\geq 10\%$). El score de Duke se catalogó como: bajo riesgo (≥ 5), intermedio (-10 a 4) y alto (≤ -11).

Resultados: 74 hombres y 26 mujeres con edad media de 56.7 años (DE, 11.3 años). De 100 pruebas, 64% fue negativo a isquemia, 22% positivo y 14% no concluyente. De las 64 pruebas negativas, en 64.1% no se documentó isquemia por gated-SPECT; sin embargo, el 14.1% tuvo isquemia leve, 15.6% isquemia moderada y 6.2% isquemia grave. De las 22 pruebas positivas, en 72.7% se demostró isquemia de cualquier grado; en 22.7% ligera, en 18.2% moderada y en 31.8% grave, mientras que en 27.3% no se observó isquemia. En las 14 pruebas no concluyentes, en 42.9% no hubo isquemia, en 28.6% isquemia ligera, en 14.3% moderada y en 14.3% grave. De acuerdo con el score de Duke, 58% de las pruebas fue de riesgo bajo, 38% de riesgo intermedio y 4% de riesgo alto. En los 58 casos de riesgo bajo, en 81.0% la perfusión fue de bajo riesgo (39 sin isquemia y ocho con isquemia ligera). En los cuatro casos de alto riesgo, en 75% la perfusión fue de alto riesgo (tres con isquemia grave). En los 38 casos de riesgo intermedio, 60.5% tuvo perfusión de riesgo bajo (14 sin isquemia y nueve con isquemia ligera), 23.7% con riesgo intermedio (isquemia moderada) y 18.4% con riesgo alto (isquemia grave).

Conclusión: El score de Duke de bajo riesgo pudo identificar correctamente un elevado porcentaje de casos (81%), al igual que el score de alto riesgo (75%). Sin embargo, un significativo porcentaje de pruebas (38%) tuvo score de Duke de riesgo intermedio y en ellos el resultado de la perfusión fue variable. Esto sugiere que la prueba de esfuerzo con score de Duke para el diagnóstico de isquemia por sí sola tiene un valor limitado. Como parte del estudio, gated-SPECT es el método ideal para inducir isquemia, determinar su umbral, clase funcional y respuesta cardiovascular al ejercicio.

099

Utilidad de angiotomografía coronaria para diagnóstico y pronóstico de enfermedad arterial coronaria. Experiencia local de un hospital privado

Berríos E, Rebull J, Hernández H, Dávila A, Swain J, Sánchez E, Kiamco R, Maroto A, Viveros E, Portos JM

Hospital Español de México

Introducción: La angiotomografía coronaria (ATC) es un método no invasivo para diagnóstico de enfermedad arterial coronaria (EAC) en pacientes de riesgo bajo-intermedio. Su desempeño diagnóstico y valor pronóstico se han notificado en múltiples estudios prospectivos realizados en países desarrollados. En los últimos años su uso se ha difundido en varios servicios de cardiología en México. Sin embargo, no existen informes de experiencia local en pacientes de la práctica cotidiana. El objetivo del presente estudio es evaluar la utilidad diagnóstica, valor pronóstico y seguridad del uso de ATC en un escenario del mundo real.

Métodos: Entre mayo de 2014 y abril de 2015 se incluyó a pacientes con riesgo bajo-intermedio de EAC sospechada o conocida, referidos al departamento de Imagen Cardiovascular del Hospital Español de México, a quienes se les realizó angiotomografía coronaria con protocolo retrospectivo en equipo GE Discovery CT750 HD de 64 detectores. Se considera como lesión coronaria significativa aquella con estenosis $\geq 70\%$. El desenlace pronóstico es un constructo de muerte, infarto de miocardio, revascularización u hospitalización en unidad coronaria.

Resultados: Se incluyó a 155 pacientes de 60 \pm 10 años, 79% de hombres, con factores de riesgo de hipertensión en 49%, diabetes en 15%, dislipidemia en 52% y tabaquismo en 37%. La indicación de envío fue angina típica y atípica en 52 y 32%. Se usó metoprolol IV y nitratos VO en 49 y 96% de casos. La dosis de material de contraste y radiación fue de 90 ml (75, 90) y 18 ± 6.3 mSv. La prevalencia de lesiones significativas fue de 30%. El calcio coronario de alto riesgo por sexo y edad fue el único predictor independiente de lesiones significativas (OR, 11.2; IC 95% 2.8, 45, $p = 0.001$), con punto de corte en 150 UA. Se comparó el resultado de ATC con coronariografía invasiva a 16 pacientes; la sensibilidad, especificidad, VPN y precisión de ATC fueron 62, 92, 94, y 89% al análisis por vaso. El desenlace pronóstico se observó en 14 casos y la presencia de lesiones significativas o con placas de alto riesgo (remodelado positivo, baja atenuación, calcificación puntiforme) fue el único predictor independiente (OR, 5.8; IC 95% 1.7, 19; $p = 0.004$); por el contrario, la ausencia de estas figuras se relacionó con buen pronóstico y reducción del riesgo de 84%. Se presentaron complicaciones menores en 11 (7%) pacientes, todas de resolución inmediata.

Conclusión: En un escenario del mundo real, el uso de ATC para evaluar EAC obstructiva es un método seguro, factible y con buen desempeño diagnóstico. Su resultado se relaciona de forma significativa con el pronóstico ulterior del paciente.

100

Valor pronóstico de la evaluación de perfusión miocárdica valorada con resonancia magnética y estrés farmacológico. Experiencia de cuatro años

Rebull J¹, Galindo J², Berríos E¹, Oseguera J², Morelos M², Álvarez B¹, Viveros E¹, Nieto A², Portos J¹¹Hospital Español de México²Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Introducción: La evaluación de la perfusión miocárdica en pacientes con sospecha de enfermedad arterial coronaria (EAC) es una práctica ampliamente aceptada y recomendada. En los últimos años, la resonancia magnética cardíaca (RMC) con estrés farmacológico ha demostrado ser un método con mejor desempeño diagnóstico que las herramientas tradicionales (Eco y SPECT), por lo que su uso se considera apropiado. Sin embargo, existe evidencia limitada sobre el valor pronóstico de un resultado positivo de RMC estrés. El propósito de este estudio es evaluar el valor pronóstico de RMC con estrés para predecir episodios adversos cardiocerebrovasculares en pacientes con diagnóstico o sospecha de EAC.

Métodos: Entre enero del 2011 y diciembre del 2014 se incluyó a pacientes mayores de 18 años y de cualquier sexo, en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. A todos se les realizó RMC con evaluación cualitativa de imágenes de movilidad en secuencias SSFP y perfusión de primer paso bajo estrés farmacológico con infusión IV de dipiridamol (56 mg/kg/min). Se efectuó seguimiento de 24 meses en búsqueda de un constructo de episodios que incluyera muerte, infarto de miocardio no letal, ictus, rehospitalización por causas cardiovasculares o descompensación de insuficiencia cardíaca.

Resultados: Se incluyó a un total de 97 pacientes con edad de 66 ± 13 años, 47 hombres, 80 hipertensos, 46 diabéticos, 55 dislipidémicos, 52 fumadores y 21 con nefropatía crónica. Hasta 55% de pacientes presentaba EAC previa. La RMC con estrés fue positiva en 33 pacientes y se relacionó de forma independientes con EAC previa (OR: 5.9; IC 95% 1.9, 19; $p < 0.01$), FEVI $< 55\%$ (OR: 3.5; IC 95% 1.1, 11; $p = 0.03$) y uso previo de ácido acetilsalicílico (OR: 3.1; IC 95% 1.1, 9; $p = 0.03$). Los pacientes con RMC con estrés positiva presentaron mayor proporción de episodios adversos sin alcanzar significancia estadística (54 vs 31%, p de Log Rank = 0.1). El desenlace primario se observó en 11 pacientes, y su único predictor significativo fue la FEVI $< 55\%$ (OR: 5.6; IC 95% 1.5, 20; $p = 0.01$).

Conclusión: En pacientes con diagnóstico o sospecha de EAC y RMC con estrés positiva se observa una mayor proporción de episodios adversos cardiocerebrovasculares de forma no significativa. Se necesita un mayor número de pacientes para aclarar el valor pronóstico real de esta herramienta.

101

Utilidad del estudio [13N]-amio por tomografía por emisión de positrones (TEP) para el diagnóstico de enfermedad arterial coronaria

Martínez RJ^{1,2}, Estepa MO^{1,2}, Flores E^{1,2}, Canales SJ¹, Cruz JR¹, Guinto GY¹, Gómez VH¹, Berrios E¹, Cachicatari AV^{1,2}, Alexanderson E^{1,2}

¹Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

²Unidad PET/CT Ciclotrón, Facultad de Medicina, UNAM

Introducción: El flujo coronario en estrés (FCE) y la reserva de flujo coronario (RFC) son reconocidos como indicadores no invasivos de la repercusión funcional en la estenosis coronaria. Se estudió el rendimiento diagnóstico del FCE y el RFC con 13N-amio por tomografía por emisión de positrones (TEP) para la detección de enfermedad arterial coronaria obstructiva diagnosticada por angiogramografía coronaria.

Métodos: Se incluyó a 258 pacientes que fueron referidos a este centro, a quienes se les realizó TEP con [13N]-amio en reposo y en estrés farmacológico con adenosina, así como angiogramografía coronaria el mismo día. El equipo que se utilizó fue Biograph True Point PET/CT 64-Multisllice Scanner; Siemens Medical, Erlangen, Alemania. El FCE y RFC fueron analizados con el software automatizado QPET. Se calculó mediante análisis de la curva ROC (Receiver Operating Characteristic) el mejor umbral diagnóstico para el FCE y RFC para detectar un diámetro de estenosis coronaria $\geq 70\%$ definida por angiogramografía coronaria.

Resultados: En esta población la edad promedio fue de 62 ± 11 años, 62% correspondió a hombres, 63% hipertensos, 23% diabéticos, 61% dislipidémicos, y 46% fumadores activos. En un análisis por vaso ($n = 774$), una FRC ≤ 2.38 ml/min/g demostró una sensibilidad del 93%, con una especificidad del 32%, y el valor predictivo negativo (VPN) del 99% para la detección de enfermedad coronaria obstructiva. Los valores de FCE ≤ 1.95 ml/min/g presentaron una precisión similar para detectar CAD obstructiva con una sensibilidad del 80%, una especificidad del 55% y VPN de 98%.

Conclusión: La cuantificación FCE y RFC con estrés farmacológico con 13N-amio por TEP tuvo una buena sensibilidad diagnóstica. Como sugieren estudios previos, esta modalidad podría ser útil para excluir la presencia de enfermedad coronaria obstructiva en pacientes con bajo riesgo.

102

Desempeño diagnóstico del ecocardiograma-estrés, SPECT, TEP, resonancia magnética, perfusión por tomografía computarizada e imágenes nucleares híbridas para la evaluación de perfusión miocárdica. Revisión sistemática y meta-análisis

Sierra LM, Berrios E, Arai AE, Ayala M, Láinez JS, Flandez IE, Parra B, Lugo AJ, Sauza JC, Jarillo GA, Soto ME

Centro Médico ABC, Hospital Español de México, National Institutes of Health, USA, Instituto Mexicano de Transplante SC, Fundación Clínica Médica Sur e Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La enfermedad arterial coronaria (EAC) es una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial y el éxito de su tratamiento depende de su diagnóstico temprano. Diferentes herramientas evalúan el efecto funcional de EAC, como son el ecocardiograma-estrés (EE), las imágenes nucleares de perfusión (SPECT y TEP), la resonancia magnética (RM), la perfusión por tomografía computarizada (PTC) y las imágenes nucleares híbridas (TEP/TC, SPECT/TC). El objetivo de este estudio es evaluar el desempeño diagnóstico (DD) de las diferentes herramientas mediante una revisión sistemática (RS) de las publicaciones médicas.

Métodos: Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos MEDLINE, EMBASE y SCOPUS, de artículos que notificaran sensibilidad y especificidad de las diferentes herramientas en pacientes sin EAC conocida, en comparación con angiografía invasiva convencional o reserva de flujo fraccional publicados en inglés y español, entre enero de 1970 y diciembre de 2014. El desenlace primario fue la precisión diagnóstica global y el DOR (diagnostic OR). La RS siguió los lineamientos de Cochrane Collaboration y sólo se incluyeron aquellos estudios que tuvieron metodología STARD $\geq 60\%$.

Resultados: De un total de 6 786 publicaciones, se incluyeron 164 estudios con 27 199 pacientes de 60 ± 11 años, 52% de hombres. Mediante análisis por paciente se calculó sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica de SPECT: 71, 76 y 73.2%; EE: 72, 78 y 74.9%; SPECT/TC: 63, 87 y 73.8%; PTC: 83, 85 y 83.9%; RM: 87, 83 y 85%; TEP: 92, 99 y 89%; TEP/TC: 81, 97 y 95%. Los DOR (IC 95%) fueron para SPECT de 7.8 (7.2, 8.5), EE de 9.3 (8.3, 10.4), SPECT/TC de 10.9 (6.1, 19), TC de 25.8 (19.8, 33), RM de 32.1 (26.8, 38), TEP/TC de 34.4 (19, 61) y TEP de 43.1 (21, 88).

Conclusiones: En la actualidad, las herramientas con mejor DD funcional para EAC son la RM y la PTC con un número de pacientes evaluados combinado aceptable (5 622 pacientes). La TEP y TEP/TC son herramientas prometedoras con posibles mejores DD; sin embargo, presentan evidencia combinada limitada al momento (795 pacientes evaluados). El EE, SPECT y SPECT/TC mostraron DD inferiores a pesar de ser las modalidades de imagen más ampliamente utilizadas actualmente.

103

Experiencia con el uso de *stent* cubierto de óxido nítrico de titanio comparado con los *stents* liberadores de sirolimus y paclitaxel en una población no seleccionada

Sánchez MI, Palacios JM, Ficker GB, Vargas JF, Galván E

Departamento de Hemodinamia e Intervención, Unidad Médica de Alta Especialidad No. 34, IMSS, Monterrey, NL

Objetivo: Notificar la seguridad y eficacia con el uso del *stent* TITAN2 (BAS) y compararlo con dos *stents* liberadores de fármaco (SLF) utilizados en la práctica clínica diaria en el Hospital de Cardiología en México.

Material y métodos: Estudio retrospectivo, observacional y descriptivo cuyo propósito fue determinar la seguridad y eficacia del dispositivo en esta población no seleccionada, y además compararlo con dos grupos de *stents* liberadores de fármaco que se colocaron en la unidad en el mismo periodo de tiempo. Los datos se obtuvieron de la base del departamento de hemodinámica; se realizó seguimiento por expediente clínico en la consulta externa y por seguimiento telefónico a los 30 días, seis meses y un año.

Resultados: Se realizaron angioplastias a 1 063 pacientes, con la colocación de 1 726 *stents* y se trataron 1 353 arterias (1.62 ± 0.71 *stents* por paciente). Al final cumplieron con los requisitos 233 pacientes, 114 con el uso de *stent* BAS y 119 con el uso de SLF (paclitaxel con 76 pacientes y sirolimus con 43 pacientes), si bien el abordaje de lesiones complejas B2-C fue mayor al grupo de Cypher vs Taxus-Titan 2 (93% vs 71.1, y 78.1%, $p = 0.02$). La frecuencia de reestenosis binaria (angiográfica y clínica) a un año fue similar en todos los grupos, 8 vs 6.6 vs 7% ($p = 0.5$). Asimismo, la necesidad de tratar el mismo vaso también es baja en los tres grupos (6.1 vs 3.9 vs 7%) sin haber tampoco diferencia estadística. La frecuencia de trombosis *intra*stent fue de 0% en el grupo BAS, 2.6% en el grupo Taxus y 0% en el grupo Cypher ($p = 0.15$), es decir, tampoco estadísticamente significativa, aunque cabe mencionar que en el caso del *stent* BAS sólo se dio clopidogrel por uno a dos meses en promedio, mientras que en el caso de los SLF fue de nueve meses en promedio.

Conclusión: El estudio demuestra que el *stent* BAS tiene buenos resultados a 12 meses de seguimiento, que son similares a los de SLF, aun cuando los pacientes son de alto perfil de riesgo y en lesiones complejas mayormente. Los resultados de este registro muestran entonces al BAS como una opción a considerar en circunstancias clínicas especiales, como pacientes que tienen programada una cirugía no cardíaca, resistencia a clopidogrel, infarto agudo de miocardio, choque cardiogénico, e incluso situaciones extrínsecas como el apego al tratamiento dual por tiempo prolongado.

104

Resultados clínicos del *stent* bioactivo (Titan) vs *stent* medicado (Endeavor) en pacientes no diabéticos portadores de cardiopatía isquémica. Análisis comparativo y seguimiento a 12 meses

Córdova H, Palacios JM, García JC, Becerra CA, Salinas M, García J, Núñez DI, Cruz E

Departamento de Hemodinamia e Intervención, Unidad Médica de Alta Especialidad No. 34, IMSS, Monterrey, NL

Objetivo: Comparar los resultados de episodios cardiovasculares mayores primarios (ECVM) entre el *stent* Bio activo (BAS) vs el *stent* liberador de fármaco (SLF) en pacientes no diabéticos portadores de cardiopatía isquémica en hospital y a 12 meses de seguimiento.

Métodos: Estudio observacional, analítico, no aleatorizado y retrospectivo; se incluyó a 529 pacientes en dos grupos: 233 pacientes en el grupo SLF y 296 en el grupo BAS. Criterios de inclusión: Pacientes mayores de 18 años no diabéticos, con diagnóstico de cardiopatía isquémica en quienes se realizó un procedimiento de intervención coronaria percutánea.

Resultados: El análisis estadístico a 12 meses informó no diferencia estadísticamente significativa en la reintervención de la lesión o del vaso tratado entre ambos grupos: 7.0% SLF y 2.6% BAS, $p=NS$, y 2.3% SLF y 1.5% BAS, $p=NS$; la tasa de infarto al miocardio (IAM) se presentó en dos pacientes (0.9%) del grupo SLF y cinco pacientes (1.9%) del grupo BAS, $P = NS$. Objetivos secundarios: no se observó ningún caso de trombosis de *stent* (TS) en el grupo SLF y sólo un episodio en el grupo BAS (0.33%), $p=NS$. El tratamiento dual de antiagregación plaquetaria (TDAP) a tres, seis y 12 meses para el grupo BAS y SLF fue de 37.4 vs 0, 62.6% vs 26.3, 0 vs 73.7%, respectivamente.

Conclusión: En este estudio no se presentaron diferencias en los resultados clínicos a 12 meses en pacientes no diabéticos que recibieron SLF o BAS, pero con periodos más cortos de TDAP para el grupo BAS 7.1 + 4.2 vs. SLF 11.1 + 2.5 meses, $p=0.0001$. El riesgo general de TS fue muy bajo en ambos grupos lo que demuestra seguridad del *stent* bioactivo en pacientes no diabéticos. Tanto BAS como SLF mostraron misma seguridad en el tratamiento de pacientes no diabéticos.

105

Análisis comparativo: Resultados clínicos del *stent* bioactivo (Titan 2) y *stent* medicado liberador de zotarolimus (Endeavor) para revascularización coronaria en pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2

Salinas Aragón M, Palacios Rodríguez JM, García Gutiérrez JC, Becerra Laguna CA, García Bonilla J, Núñez Blanquet DI, Cruz Wellman E, López López HA

Departamento de Hemodinamia e Intervención, Unidad Médica de Alta Especialidad No. 34. IMSS, Monterrey NL

Introducción: Los *stents* bioactivos recubiertos de titanio-óxido nítrico (STINO) han mostrado una mejor eficacia en comparación con los *stents* metálicos desnudos y los *stents* medicados de primera generación.

Objetivo: Evaluar la seguridad y eficacia del STINO en comparación con el *stent* medicado de segunda generación liberador de zotarolimus (SLZ) en resultados clínicos a seis meses en nuestra población no seleccionada con diabetes mellitus tipo 2.

Métodos: Estudio descriptivo, retrospectivo, longitudinal y observacional de la base de datos de los casos sometidos a intervención coronaria percutánea con colocación de STINO o SLZ del Departamento de Hemodinamia e Intervención Coronaria, Hospital de Cardiología No. 34, IMSS, Monterrey NL de Enero de 2011 a Diciembre de 2012. Se realizó un seguimiento clínico a 30 días y seis meses. El punto final primario del registro fue conocer la frecuencia de eventos adversos cardiovasculares mayores (MACE) a 30 días y seis meses, definidos como la presencia de muerte, infarto no fatal o necesidad de revascularización del vaso tratado.

Resultados: En total se incluyeron 566 casos, de los cuales a 258 se les colocó STINO y a 308 SLZ. Dentro de las características basales se encontró que los pacientes en el grupo de STINO eran de mayor edad ($p=0.038$). El SLZ se utilizó en vasos con un diámetro promedio menor en comparación con el STINO (3.101 ± 0.432 vs. 3.199 ± 0.503 , $p=0.015$). En el punto final primario se observó una incidencia del 3.1% vs. 1.3% ($p=0.154$) a 30 días y del 12.4% vs. 10.1% ($p=0.422$) a seis meses en los grupos de STINO vs. SLZ, respectivamente. En el punto secundario de trombosis tardía del *stent* no se encontró diferencia significativa entre ambos grupos (0.4% en el grupo de STINO vs. 1.6% en el grupo de SLZ, $p=0.227$).

Conclusión: En los pacientes portadores de DM2 sometidos a angioplastia con colocación de *stent* en nuestro centro hospitalario, los STINO mostraron una eficacia similar a los SLZ en un seguimiento a seis meses en cuanto a incidencia de MACE.

106

Desarrollo de un prototipo de *stent* coronario INC: Características biomecánicas y diseño de su estructura

Romero JL¹, Abundes A¹, Ramírez MJ², Galaz R³, Masso LF¹, Muñoz C¹

¹Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

²Instituto Tecnológico de Monterrey

³Empresa GSE Biomedical

Introducción: Las propiedades fisicoquímicas de los materiales que conforman la plataforma de los *stents* coronarios son un factor determinante de las propiedades biomecánicas que exhiben y permiten definir características como conformación, flexibilidad, capacidad de navegación, resistencia a la deformación, acortamiento longitudinal y fuerza radial. La importancia de conocer las propiedades físicas de los *stents* coronarios se relaciona con episodios clínicos como la tasa de reestenosis y revascularización del vaso tratado en el seguimiento a largo plazo.

Objetivo: Diseño de un prototipo de *stent* coronario de manufactura nacional que cumpla con las características y recomendaciones de la ISO25539 y recomendaciones FDA para uso de dispositivos endovasculares con un diseño estructural novedoso.

Material y métodos: Se realizó una revisión sistemática de las propiedades mecánicas de diferentes plataformas de *stents* comerciales y se definieron las especificaciones técnicas para la elaboración de un diseño de *stent* que cumpliera con las siguientes características biomecánicas: espesor de los *struts* de 70 μ m, fuerza radial de 0.26 N/mm, efecto de regresión elástica < 4%, resistencia a la flexión, compresión longitudinal < 5%, adaptabilidad a la curva sin colapso < 30°, resistencia a la fatiga mecánica después de 10 millones de ciclos, área superficial del *stent* < 10%, efecto galvánico nulo, biocompatibilidad y perfil de cruce de 1.1 mm. El material para la elaboración del *stent* coronario es cromo cobalto 605 L, en un sistema expandible con balón, con diseño de celdas abiertas y espesor de *struts* con diseño de flujo sanguíneo favorable.

Resultados: Se evaluó un prototipo de *stent* coronario INC mediante pruebas de elemento finito y de análisis tridimensional en computadora y se comparó con *stents* comerciales hasta obtener un desempeño mecánico similar. Se revisan normativa y aspectos regulatorios ante la COFEPRIS para la obtención del registro sanitario y elaboración de norma oficial mexicana de dispositivos médicos.

Conclusiones: El estudio de las propiedades biomecánicas y estructura de los *stents* coronarios mediante pruebas de elemento finito y análisis computacional en 3D permite evaluar el desempeño mecánico y validación *in vitro* de un prototipo de *stent* coronario que puede ser probado en modelos animales experimentales y estudios clínicos de fase III en México.

107

Estrategia de implante de *stent* diferido vs inmediata en pacientes con IAMcEST con gran carga de trombo sometidos a angioplastia primaria

Romero JL, Damas F, Murillo A, Peña MA

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: El trombo intracoronario es el principal episodio fisiopatológico en el IAMcEST. El significado pronóstico de los pacientes con IAMcEST y abundante carga de trombo sometidos a ACTP primaria es desconocido.

Objetivo: Comparar la estrategia de implante de *stent* diferido vs inmediata en pacientes con IAMcEST sometidos a ACTP primaria, mediante los índices de éxito en reperfusión (fenómeno de "no reflujo", flujo TIMI, TMP y resolución del segmento ST), y seguimiento clínico a un año de episodios cardiovasculares adversos mayores (MACCE).

Material y método: Estudio descriptivo, retrospectivo, retroactivo, comparativo y longitudinal con seguimiento a un año de pacientes con IAMcEST con abundante carga de trombo intracoronario (reclasificado), dentro de las primeras 12 h, tratados con angioplastia primaria. Se compararon dos estrategias de implante de *stent* en paciente con IAMcEST con abundante trombo intracoronario: diferido vs inmediata.

Resultados: Se analizaron 74 casos de pacientes con IAMcEST con gran trombo intracoronario sometidos a ACTP primaria, y se compararon dos estrategias de implante de *stent* coronario (diferido vs inmediato) (Tabla 1).

Conclusión: En el grupo de pacientes sometidos a ACTP primaria con implante de *stent* diferido se observó menor tamaño de infarto medida por la concentración máxima de CK-MB ($p = 0.008$), y una tendencia a presentar menor incidencia de "no reflujo" ($p = 0.061$) y resolución temprana del segmento ST > 70% ($p = 0.075$), en comparación con la estrategia de implante de *stent* convencional. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en relación con episodios cardiovasculares adversos a un año.

Tabla 1

Variable	Stent inmediato	Stent diferido	Valor de p
Troponina I 72 hr	27.6 \pm 11.9 ng/mL	29.1 \pm 12.3 ng/mL	0.063
Valor máx CK-MB	239 \pm 105 ng/mL	166 \pm 103 ng/mL	0.008
SYNTAX Score	16.7	11.9	0.016
Trombo TIMI 4	5 (9.6%)	2 (9.5%)	0.285
Trombo TIMI 5	47 (90.3%)	18 (8.5%)	0.282
MACCE a 1 año	4 (7.7%)	2 (9.5%)	0.190
Muerte	1 (1.9%)	2 (2.9%)	
Revascularización	3 (5.7%)	0	
Fenómeno no reflujo	19 (36.5%)	3 (14.2%)	0.061
TIMI <3	17 (32.7%)	3 (14.2%)	0.284

108

Fibroelastoma papilar como causa de síncope en un paciente pediátrico

García OG, Chávez B, Mercado A

Unidad Médica de Alta Especialidad del Bajío No. 48, IMSS

Objetivo: Presentar un caso de fibroelastoma papilar cardíaco de la válvula mitral con compromiso de la vía de salida del ventrículo izquierdo, como un tumor infrecuente en edad pediátrica diagnosticado en fase temprana por síncope y soplo y tratado quirúrgicamente con éxito.

Presentación de caso: Paciente femenino de 12 años de edad con síncope en una sola ocasión y soplo de expulsión en foco aórtico. Radiografía de tórax sin cardiomegalia ni crecimiento de cavidades. Electrocardiograma de superficie en ritmo sinusal sin alteraciones. La ecocardiografía transtorácica evidenció una masa homogénea de 20 mm en la vía de salida del ventrículo izquierdo dependiente del aparato subvalvular mitral, sin insuficiencia mitral. Dadas las características de la paciente se decide envío a cirugía para su resección. A través de esternotomía media se abordó resección de tumoración transvalvular aórtica con hallazgo de masa bilobulada pediculada a válvula mitral y pared de ventrículo izquierdo, de consistencia blanda y color ocre. El estudio patológico reveló un fibroelastoma papilar. Las células tumorales fueron positivas para vimentina, CD34 y antígeno relacionado con factor VIIIc.

Discusión: Yater describió el fibroelastoma papilar en 1931. Corresponde al tercer tumor benigno más frecuente en la edad adulta sólo después del mixoma y el lipoma, mientras que en la edad pediátrica el primer lugar en frecuencia lo ocupa el rabdomioma. Estos tumores se localizan con más frecuencia en las válvulas auriculoventriculares y ventriculoarteriales. Su localización primordial se halla en la válvula aórtica sin predilección por alguna de sus caras, sólo seguida por la válvula mitral y, en menor frecuencia, la tricúspide y pulmonar.

La histopatología de los fibroelastomas papilares deriva de células del endocardio con un aspecto macroscópico típico de múltiples papilas digitiformes.

La variedad en su presentación clínica abarca primordialmente síntomas neurológicos, embolismo periférico o pulmonar, infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, síncope y muerte súbita. En el presente caso, el tumor localizado en la cara ventricular de la valva anterior mitral ocasionó una obstrucción de la vía de salida del ventrículo izquierdo que produjo síncope en una ocasión y de manera intermitente con cada latido el riesgo inherente de muerte súbita.

109

Valor de la troponina-T para el diagnóstico de isquemia miocárdica transitoria del recién nacido con hipoxia perinatal

González AE, Herrera H, Rábago ME, Carrete FA, Bermúdez T, González DR

Hospital General de Durango

Los recién nacidos con hipoxia pueden presentar isquemia miocárdica transitoria que puede pasar inadvertida. Se ha demostrado que la troponina-T se eleva en casos de hipoxia perinatal grave. En este trabajo se analiza a 20 recién nacidos hipóxicos y 20 sanos para determinar sus niveles de troponina-T y compararlos con otros indicadores del funcionamiento cardíaco. Se determinaron los niveles de troponina-T a las 12 h de nacido y se midieron los índices de Tei de ventrículos izquierdo y derecho. Se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para determinar diferencia significativa entre los niveles de troponina-T de pacientes hipóxicos y sanos y el coeficiente de correlación de Pearson para estimar la relación entre dichos niveles de troponina-T y los índices de Tei. El nivel de troponina-T en pacientes hipóxicos fue de 0.10 ± 0.03 ng/ml y en los controles de 0.04 ± 0.01 ng/ml. El coeficiente de correlación entre troponina-T e índice de Tei para el ventrículo izquierdo fue de 0.355 con significación al 90% y no se encontró correlación significativa con el índice de Tei para el ventrículo derecho. Ante todo recién nacido hipóxico se debe buscar la presencia de disfunción miocárdica isquémica y el nivel de troponina-T es un buen indicador diagnóstico.

110

Defecto de la tabicación con doble arco aórtico. Una relación poco habitual

Chávez C, Miranda I, Figueroa J, Castillo F, Buendía A

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: El defecto de la tabicación auriculoventricular comprende un espectro de malformaciones cardíacas que ocurren a nivel del tabique auriculoventricular y cuyas formas pueden tener dos válvulas separadas (antigua forma parcial) o una válvula común (antigua forma completa). Esta entidad puede acompañarse de otras malformaciones del corazón, como conducto arterioso permeable, tetralogía de Fallot o ser parte de cardiopatías complejas como se observa en los isomorfismos. Se presenta este caso por lo raro de la relación con doble arco aórtico.

Caso: Preescolar masculino que tiene como antecedente ser portador de síndrome de Down. Desde el punto de vista cardiovascular presentaba fatiga con la alimentación y dificultad para ganar peso. Fue estudiado en otro hospital en el que se estableció diagnóstico de defecto de la tabicación auriculoventricular y conducto arterioso permeable, por lo que a los ocho meses se realizó cierre del conducto y bandaje pulmonar. El caso se conoció en fecha reciente. En la exploración física tenía el precordio sin deformaciones. Sopro expulsivo en el foco pulmonar, pulsos de las cuatro extremidades normales, sin cianosis. La radiografía de tórax espirada, dudosa y mínima cardiomegalia. El electrocardiograma PR 200 ms aQRS +220°, QRS 80 ms, predominio de cavidades derechas.

El ecocardiograma informó defecto de la tabicación tipo A de Rastelli balanceado con insuficiencia ligera-moderada de la porción central de la válvula común. La tomografía y el cateterismo agregaron la presencia de doble arco aórtico. Se llevó a cabo a cirugía que consistió en corrección del defecto de la tabicación con técnica de uniparache, retiro del bandaje, ampliación del tronco pulmonar y sección y sutura del arco derecho. Evolucionó sin complicaciones.

Conclusiones: Se presenta un caso en que coexisten dos entidades poco habituales como son el defecto de la tabicación auriculoventricular y el doble arco aórtico. Para la evaluación integral requirió estudios como tomografía y cateterismo que una vez realizados permitieron el abordaje preciso y evolución exitosa.

111

Ventana aortopulmonar. Experiencia y manejo en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Toro C, Figueroa J, Miranda I, Buendía A

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La ventana aortopulmonar es una cardiopatía congénita poco frecuente en la que existe una comunicación entre la aorta y la pulmonar en presencia de dos aparatos valvulares que requiere tratamiento a edades tempranas para evitar los efectos deletéreos de la hipertensión pulmonar.

Material y métodos: Cohorte histórica. De enero de 1996 a diciembre de 2014 se estudió a 27 pacientes con ventana aortopulmonar.

Resultados: Del total, 20 (74%) del sexo masculino. La mediana para la edad de cirugía fue de 12 m (0.1-25); para el peso de 12 kg (2.9-78) y para la talla de 90 cm (51-180). El diagnóstico se estableció a través de ecocardiograma en 10 casos, en el resto se hizo a través de tomografía o cateterismo. De acuerdo con la clasificación el tipo más frecuente fue el I en 16 casos (59.3%) y el II en 11 (40.7%). El 33% no tuvo lesiones adjuntas; del resto, cuatro (14%) tuvieron CIV; y otros cuatro interrupción del arco aórtico tipo A; dos más PCA. La relación con comunicación interventricular y arco aórtico a la derecha, tetralogía de Fallot y sólo arco aórtico a la derecha se presentó en un caso, respectivamente. Del total, 26 pacientes fueron cateterizados. La media de la presión pulmonar al inicio fue de 86 mmHg (± 35). Veinte casos (74%) fueron llevados a cirugía; de ellos dos requirieron reintervención para cerrar defectos residuales. Tres casos se resolvieron con la colocación de Amplatzer. Se documentaron dos defunciones. La mediana de supervivencia es de 95.4% a 195 meses.

Conclusiones: La ventana aortopulmonar es una entidad que produce hipertensión arterial pulmonar a edades tempranas. Pese a que el diagnóstico y la reparación se han efectuado en la etapa preescolar, la presión pulmonar ha regresado a la normalidad.

112

Valvuloplastia aórtica por estenosis aórtica crítica. Experiencia en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez en un periodo de 10 años

Gilles C, Juanico A, García JA, Zabal C

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chavez"

Introducción: La estenosis valvular pulmonar es una malformación que produce una obstrucción en el tracto de salida del ventrículo izquierdo; las manifestaciones clínicas son de gran variedad según sean la edad de presentación y el grado de obstrucción; es frecuente la relación con otras malformaciones que forman parte del síndrome de ventrículo izquierdo hipoplásico. Las publicaciones señalan que la mortalidad es de 12 a 14%, muy similar en el procedimiento quirúrgico.

Objetivo: Compartir la experiencia en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez en valvuloplastia aórtica.

Material y métodos: Estudio retrospectivo por medio de la revisión sistemática de expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de estenosis valvular aórtica resuelta por valvuloplastia.

Resultados: Se reunió un total de 20 paciente con diagnóstico de estenosis aórtica crítica sometidos a valvuloplastia aórtica, de los cuales 13 permanecieron asintomáticos (65%), dos sintomáticos (10%) y cinco fallecieron (25%), cuatro de los cuales fueron sometidos a algún procedimiento quirúrgico (20%). El intervalo de edad varió desde los siete días hasta los tres meses de vida. Del total de la muestra cinco pacientes fueron sometidos a valvuloplastia y aortoplastia (25%) y uno a valvuloplastia aórtica y mitral (5%). Doce de los pacientes sometidos requirieron cirugía poscateterismo (60%): siete coartectomía + cierre de conducto arterioso, uno a cirugía de Ross-Kono-Bental, uno a plastia mitral, un cambio valvular aórtico y mitral, una plastia aórtica y uno a cierre de conducto arterioso.

Conclusión: La sobrevida poscateterismo ocurrió sólo en un 35% (siete pacientes) mientras que la sobrevida de cateterismo + cirugía fue de 66.6%.

113

Esclerosis de la válvula aórtica como fase inflamatoria sistémica más activa de la enfermedad valvular aórtica calcificada. Estudio de cohorte

Cossío JE, Springall R, Trevethan S, Verdejo J, Bojalil R, Espinola N, Vallejo E, Martínez M

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

La esclerosis de la válvula aórtica (EVA) es fase temprana de la estenosis valvular aórtica calcificada (EST), pero en ambos los episodios cardiovasculares (CV) son comunes. Las metaloproteinasas de matriz (MMP) y los marcadores inflamatorios pueden desempeñar un papel importante en la cardiopatía isquémica descrita en estos pacientes, por lo que se estudia su nexa con episodios CV en una cohorte.

Método: Se obtuvieron muestras de sangre periférica en 104 sujetos sin medicación: 32 controles sanos donadores de sangre, 30 con EVA y 42 con EST. Las concentraciones séricas de interleucinas (IL) 1 y 6, factor de necrosis tumoral (TNF- α), interferón gamma (IFN- γ), MMP-1, 2 y 9, TIMP-1 y endotelina 1 (ET-1) se midieron mediante la técnica de inmunoensayo cuantitativo, mientras que la proteína C reactiva (PCR) por nefelometría. En todos los pacientes se evaluó función endotelial, ultrasonido carotídeo y tomografía computarizada de 256 cortes para angiografía coronaria. Esta investigación fue aprobada por el comité de investigación y ética. Para el análisis estadístico se utilizó un modelo lineal (Kruskall-Wallis), Kaplan-Meier y regresión multivariada de Cox.

Resultados: Las concentraciones séricas de CRP, IFN- γ , TNF- α , IL-6, IL-10, MMP-1, 2 y 9, TIMP-1 y ET-1 fueron significativamente mayores en pacientes que en los controles sanos ($p < 0.001$). Sin embargo, las concentraciones de IFN- γ , TIMP-1 y ET-1 fueron mayores en AVS de AS ($p < 0.05$). Durante el seguimiento de 37.11 ± 23.55 meses; el análisis multivariado mostró que la PCR (RR = CI 1.074, 95%, 1.024 a 1.126), IL-6 (RR = CI 1.002, 95%, 1.001 a 1.003) y MMP-2 (RR = 1.006, 95% CI, 1.002-1.010) fueron los más predictivos episodios CV y aterosclerosis ($p < 0.005$), mientras que el TNF- α (RR = 1.003; IC 95%: 1.000-1.006), MMP-1 (RR = 1.003; IC del 95%: 1.000 a 1.007) y la edad más de 65 años (RR = 1.067, IC 95% 1.017-1.121) para la aterosclerosis carotídea ($p < 0.005$).

Conclusiones: Los hallazgos sugieren un papel inflamatorio sistémico importante tanto en EVA como en EST, que podría explicar una mayor prevalencia de enfermedad arterial coronaria en estos pacientes. La más alta concentración de IFN- γ y ET-1 en EVA sugiere que la inflamación es más activa en la fase temprana de esta enfermedad. La válvula aórtica podría ser un órgano blanco de la enfermedad aterosclerótica generalizada.

114

En la estenosis aórtica importante, el sobrepeso y la obesidad se relacionan con mayor fibrosis reactiva, infiltración grasa y deformación longitudinal global disminuida. Estudio de biopsias miocárdicas, grasa epicárdica y speckle tracking 2D

Ávila N, Fritche JF, Vázquez NM, Rivera P, Pérez O, Martínez H, Gómez M, Aranda A, Arias JA, Ruiz ME, Herrera H

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Antecedentes: El sobrepeso y la obesidad (SyO) se relacionan con insuficiencia cardíaca por esteatosis cardíaca, fibrosis, hipertrofia y apoptosis. La grasa epicárdica en exceso favorece un estado proinflamatorio. La estenosis aórtica grave (EAO) también causa remodelado patológico con hipertrofia y fibrosis.

Objetivo: Analizar el tipo de remodelado ventricular que desarrollan los pacientes con EAO, con y sin SyO.

Métodos: Se incluyó a pacientes consecutivos con EAO grave con FEVI $\geq 55\%$ por ecocardiografía 3D. Se tomó biopsia miocárdica del tabique interventricular y grasa epicárdica; se evaluó la deformación global longitudinal (DGL) con speckle tracking. En las biopsias miocárdicas se analizó el porcentaje de fibrosis y lípidos infiltrados. En la grasa epicárdica se midió la expresión de RNAm del FNT- α .

Resultados: Se incluyó a 44 pacientes, 13 eutróficos (29%) y 31 con SyO (71%). La DGL fue menor (en números absolutos) en los pacientes con SyO: $-13.9 \pm 2.4\%$ vs $17.0 \pm 1.6\%$, $p = 0.0003$. Se obtuvieron 18 biopsias miocárdicas y muestras de grasa epicárdica (40.9%). Se encontró mayor porcentaje de fibrosis miocárdica y miocitos vacuolados con gotas de lípidos en el grupo de SyO, 59 vs 25% y 60 vs 25%, respectivamente, ($p = 0.0001$). Hubo buena correlación entre índice de masa corporal y DGL ($r = 0.57$, $p = 0.0001$), y entre fibrosis miocárdica y DGL ($r = 0.66$, $p = < 0.002$), respectivamente.

Conclusión: Los pacientes con EAO grave y SyO tienen un remodelado ventricular más patológico, con mayor porcentaje de fibrosis, grasa intramiocárdica y DGL disminuida. El FNT- α no parece estar intervenir en este tipo de remodelado.

115

Medición del complejo aórtico mediante ecocardiografía transesofágica tridimensional en pacientes con estenosis aórtica calcificada

León MA, Arias JA, Ávila N, Ruiz ME, Romero A

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Antecedentes: El análisis morfológico y geométrico de alta resolución espacial de los componentes que integran el complejo aórtico es evaluada con mayor frecuencia mediante ecocardiografía transesofágica bidimensional y tridimensional (ETE 3D), y ha demostrado su utilidad en la práctica clínica al cuantificar con mayor precisión el diámetro y área del anillo aórtico. Está recomendada por la EAE/ASE antes del implante de una válvula aórtica transcáteter cuando existe duda en la medición del complejo aórtico, sobre todo en el tamaño del anillo aórtico o el número de cúspides.

Objetivo: Medir las dimensiones del complejo aórtico mediante ETE 3D en pacientes con estenosis aórtica calcificada e identificar las diferencias en la geometría respecto a un grupo de pacientes sin patología aórtica.

Métodos: Se obtuvo información prospectiva de pacientes con estenosis aórtica calcificada y pacientes sin patología aórtica. Se realizó ETE 3D con selección de las mejores imágenes del complejo aórtico (muestra de volumen piramidal mediante el modo zoom 3D) y análisis *off-line* en el programa 3DQ QLAB (Philips Medical Systems). Comparación de variables continuas entre los grupos con la prueba *t* de Student para las medias y U de Mann-Whitney para las medianas, de acuerdo con su distribución.

Resultados: Hasta 93 pacientes, 46 con estenosis aórtica calcificada (42% hombres) y 47 en el grupo control (46% hombres), con una edad mayor en el grupo de patología aórtica [72 (64–80) vs 48 (27–58) años, $p < 0.001$]. El diámetro diastólico y la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo fueron similares entre los grupos. La medición del complejo aórtico mediante ETE 3D demostró de forma significativa un menor diámetro anteroposterior del anillo aórtico (1.20 ± 0.14 vs 1.18 ± 0.14 cm/m², $p = 0.05$), área de la raíz aórtica (3.6 ± 0.8 vs 3.6 ± 0.9 cm²/m², $p = 0.01$) y diámetro de la unión sinotubular (1.4 ± 0.19 cm/m² vs 1.4 ± 0.18 cm/m², $p = 0.02$) en el grupo de estenosis aórtica, al ser ajustado por edad y peso. Se demostró de forma significativa, un volumen 25% menor del complejo aórtico al ser ajustado por edad y peso (5.76 vs 7.67 ml/m², $p = 0.003$); además, se observó una relación lineal entre un menor volumen del complejo aórtico conforme disminuye el área valvular aórtica ($r: 0.35$, $p = 0.001$).

Conclusión: La reducción en el volumen del complejo aórtico en pacientes con estenosis aórtica calcificada refleja un "remodelado negativo" en este grupo de pacientes. Los resultados de este estudio fueron similares a lo informado en las publicaciones internacionales. Es el único estudio realizado en México que ha analizado los diámetros del complejo aórtico mediante ETE 3 y aporta resultados valiosos para la comunidad de cardiólogos a nivel nacional e internacional.

116

Análisis de pacientes con aneurisma de aorta abdominal agudos sintomáticos que llegan a una unidad de cuidados coronarios: experiencia en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

García A, González H, Briseño JL, Arias A, Azar F, Álvarez A, Altamirano A, Mendoza S, Martínez C

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: En Estados Unidos, cada año fallecen 9 000 pacientes a causa de aneurismas de aorta abdominal rotos. A nivel mundial, la mortalidad quirúrgica de estos pacientes es de 26 a 64%. En México no existen informes sobre la morbimortalidad de los pacientes con aneurismas de aorta abdominal rotos (AAAR) sometidos a tratamiento quirúrgico o intervencionista.

Material y métodos: Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, y transversal. Se incluyó a todos los pacientes con diagnóstico de síndrome aórtico agudo abdominal atendidos en el servicio de Urgencias y Unidad de Cuidados Coronarios del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, de diciembre del 2005 a enero del 2013. Se llevó a cabo la revisión de expedientes clínicos y se realizó el análisis de las siguientes variables: características generales, antecedentes personales patológicos y no patológicos de relevancia cardiovascular, síntomas iniciales, signos vitales en el ingreso, tratamiento empleado, complicaciones relacionadas con el tratamiento y mortalidad.

Resultados: Se analizó a 88 pacientes con aneurisma de aorta abdominal agudo sintomáticos. El 39.8% se sometió a tratamiento quirúrgico, 43.2% a tratamiento conservador y 17% a tratamiento intervencionista mediante implante de endoprótesis. La complicación más frecuente fue: insuficiencia renal aguda, con una frecuencia del 27% en el grupo sometido a tratamiento quirúrgico. No se señalaron complicaciones en los pacientes sometidos a tratamiento intervencionista. La mortalidad general de los pacientes con AAAR fue del 47%. La mortalidad por grupos fue de 40% en cirugía y 66.7% en tratamiento conservador. Sin muertes en sometidos a intervencionismo. Por las limitantes metodológicas del presente estudio no se puede afirmar que el tratamiento percutáneo es superior al tratamiento quirúrgico en pacientes con AAAR; sin embargo, se puede plantear la hipótesis de que el tratamiento intervencionista presenta menos morbimortalidad en pacientes con AAAR con respecto a la cirugía.

117

Diseción aórtica traumática por mecanismo de desaceleración, resolución espontánea. Informe de un caso

Gómez F, Jiménez M

Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI. IMSS

La resolución espontánea en pacientes con diseción aórtica ocasionada por traumatismo por desaceleración se considera extremadamente poco frecuente. Se presenta el caso de un paciente varón de 78 años originario de Chiapas, México. Con hipertensión arterial sistémica de dos años de evolución en tratamiento con metoprolol, tabaquismo con índice tabáquico de 49. Sufrió traumatismo por mecanismo de desaceleración durante traslado en vehículo automóvil, posterior al cual presentó síntomas caracterizados por dolor torácico retroesternal agudo, lancinante, intensidad 8/10, con irradiación dorsal interescapular, y diaforesis; presentó diseción aórtica De Bakey III, Stanford B. Fue referido al servicio de urgencias del H. de Cardiología del CMN Siglo asintomático y se realizó tomografía computarizada con medio de contraste: aorta con placas calcíacas, se identifica con medio de contraste doble luz en el trayecto de la aorta descendente, raíz aórtica de 40 mm, senos de Valsalva de 48 mm, unión sinotubular de 37 mm, aorta ascendente de 40 mm, arco aórtico proximal de 36 mm. Arco aórtico distal de 46 mm, aorta descendente de 57 mm, aorta infradiaphragmática de 43 mm. A nivel de tronco celiaco 46 mm, a nivel mesentérica superior 42 mm, a nivel de arterias renales 32 mm. Se concluye diseción aórtica de Bakey III, Stanford B, aneurisma fusiforme de aorta torácica. Se consideró tratamiento conservador. Se ajustó el tratamiento antihipertensivo con enalapril, amlodipino y metoprolol y egreso del hospital. Fue valorado por angiología dos meses después y citado a una angio-TC de control en un año, a la cual acudió asintomático. El nuevo estudio mostró reducción del 80% del hematoma intramural y reducción notoria de los diámetros aórticos en todo el trayecto aórtico.

118

Relación de género con la prevalencia y atención del infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST atendidos con intervención coronaria percutánea

Alcocer MA, Franco JA, Morales JA, Medina J, García LA, Lugo M, Montalvo A

Instituto de Corazón de Querétaro/Hospital Médica Tec100
Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro

Introducción: El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es actualmente una de las principales causas de muerte en México y los aspectos antropológicos que están relacionados con el género influyen en el diagnóstico y tratamiento al particularizar los procesos fisiológicos y patológicos. Las mujeres presentan cardiopatías isquémicas en edades más tardías que los hombres, la forma de aparición es atípica y se vincula con una mayor comorbilidad y gravedad. Por tanto, el tratamiento y el pronóstico son diferentes.

Objetivo: Determinar el perfil epidemiológico de la población con IAMCEST atendidos con ICP y asimismo determinar la ventana de tiempo puerta-balón en base al género en el Hospital Médica Tec100/Instituto de Corazón de Querétaro.

Materiales y métodos: Se revisaron los expedientes clínicos de pacientes de un hospital privado de provincia en el periodo de un año y medio hasta mayo del 2015. Se incluyó a los pacientes con diagnóstico de IAMCEST, documentado por electrocardiograma y sometidos a intervención coronaria percutánea primaria.

Resultados: Se evaluó a 43 pacientes, de los cuales 14% fueron mujeres y 86% hombres. La edad promedio de las mujeres atendidas fue de 57 ± 15 años y la de los hombres de 66 ± 10 años. El tiempo puerta-balón promedio fue: 62.33 ± 16.51 min en mujeres y de 59.27 ± 21.35 min en hombres.

Conclusión: Las mujeres atendidas con diagnóstico de IAMCEST son nueve años más jóvenes que los pacientes masculinos.

119

Evolución hospitalaria en octogenarios con un síndrome coronario agudo llevados a intervención coronaria percutánea

Sánchez L, Treviño A, Meraz M, Ávila C, Pérez L, Quintanilla J, Jerjes C

Instituto de Cardiología y Medicina Vascular, TEC Salud, Tecnológico de Monterrey, San Pedro Garza García, NL

Los octogenarios con síndromes coronarios agudos (SCA) tienen una alta tasa de mortalidad cardiovascular. Los estudios aleatorizados multicéntricos tradicionalmente excluyen esta población por lo que el verdadero efecto de la intervención coronaria percutánea (ICP) en la evolución hospitalaria es controversial.

Métodos: Análisis retrospectivo de una cohorte consecutiva de octogenarios.

Objetivo: Efectividad y seguridad de la ICP en términos de episodios mayores cardiovasculares adversos (EMCA), complicaciones y éxito angiográfico.

Inclusión: ≥ 80 años con diagnóstico final de un SCA (angina inestable, AI), infarto con y sin elevación del ST (IMEST y IMSEST) llevados a ICP. No inclusión: isquemia secundaria o infarto tipo b. Se analizaron variables demográficas, comorbilidades, manifestaciones clínicas, tratamiento hospitalario y hallazgos electrocardiográficos, ecocardiográficos y angiográficos. Se determinó tasa de EMCA, hemorragia mayor, nefropatía inducida por contraste (NIC) y angioplastia no exitosa. Un observador ciego analizó los estudios angiográficos. En todos se realizó índice de Charlson. Estadística: distribución de datos Kolmogorov-Smirnov, prueba de Mann-Whitney. Análisis regresión univariado y multivariado. Significancia estadística, $p < 0.05$.

Resultados: De enero de 2008 a mayo de 2012, 855 pacientes fueron llevados a ICP; de estos, el 7.4% (64 pacientes) llenaron los criterios de inclusión. Edad media de 82.3 años y el 53% correspondió al sexo masculino; 28% tuvo IMEST y 72% AI o IMSEST. El 64% de los pacientes tuvo una clase KK 1 (17% IMEST y 83% AI e IMSEST). La FE por ecocardiograma de 36% en IMEST y 45% AI e IMSEST; depuración de creatinina en todos fue de 44.6 (31-57 ml/min). Todos recibieron tratamiento antiplaquetario doble y heparina de bajo peso molecular. El análisis de regresión univariado identificó a la $FC > 100/\text{min}$ ($p = 0.02$), choque cardiogénico ($p = 0.001$), falla de la ICP ($p = 0.009$), IMEST anterior ($p = 0.002$) y leucocitosis $> 10\,000/\text{mm}^3$ (0.03) como variables independientes de EMCA. El punto final primario EMCA se observó en el 12%, mortalidad hospitalaria de 8%, reinfarto de 5%, AVC de 2%, hemorragia mayor de 19%. Éxito angiográfico en los dos grupos de 90.4% y NIC de 31%.

Conclusiones: Los resultados sugieren que la ICP en octogenarios es efectiva pero con mayor incidencia de hemorragia y NIC. Esto podría atribuirse a la alta incidencia de IMEST complicado con disfunción ventricular, procedimientos más prolongados y disfunción renal previa.

120

Características clínicas en pacientes octogenarios con SCA

Ávila C, Sánchez L, Pérez L, Treviño A, Meraz M, Quintanilla J, Jerjes C

Instituto de Cardiología y Medicina Vascular, TEC Salud, Tecnológico de Monterrey, San Pedro Garza García, NL

Introducción: Evidencias previas sugieren que la presentación de un síndrome coronario agudo (SCA) en octogenarios depende de equivalentes de isquemia (síncope, disnea, arritmias, insuficiencia cardíaca) más que de un dolor torácico con perfil isquémico. Los estudios clínicos sobre SCA históricamente han excluido a los adultos mayores y la presentación clínica de pacientes octogenarios no se ha estudiado bien.

Métodos y resultados: Análisis retrospectivo de una cohorte de octogenarios con SCA.

Objetivo: Describir las características clínicas y su relación con la evolución hospitalaria. Se incluyó a pacientes mayores de 80 años llevados a intervención coronaria percutánea (ICP), con SCA (angina inestable, AI), infarto con elevación del ST (IMEST), infarto sin elevación del ST (IMSEST). No inclusión: isquemia secundaria o infarto tipo b. De enero de 2008 a mayo de 2012, 855 pacientes llevados a ICP, de los cuales 64 pacientes cumplían con el criterio de inclusión. Se realizó un análisis de regresión logística univariado para determinar la relación de las manifestaciones clínicas y episodios cardiovasculares adversos mayores (ECAM), lesión renal aguda, sangrado mayor y mortalidad. La edad promedio fue de 82.3 años y 53% del sexo masculino. El dolor precordial fue la presentación clínica más frecuente (75%), seguido de disnea (47%), signos de insuficiencia cardíaca (22%), síncope (9%) y paro cardíaco (5%). La media del índice de comorbilidad de Charlson fue de 7.6, y la media del puntaje GRACE de 195. Los ECAM ocurrieron en un 12% de los casos, lesión renal aguda en 31%, sangrado mayor en 19%, con una tasa de mortalidad de 8%. La hipotensión fue más frecuente en los pacientes con IMEST. Los síntomas fueron similares entre los pacientes con IMEST y IMSEST/AI. Las características relacionadas con la mortalidad fueron: taquicardia (RM, 10.7), hipotensión (RM, 34.6), Killip y Kimball 4 (RM, 17.2), leucocitosis (RM, 12.0), Grace > 250 (RM, 17.4) y Charlson > 9 (RM, 11.4). Los pacientes en ritmo sinusal tuvieron significativamente menor tasa de ECAM, lesión renal aguda, sangrado mayor y mortalidad.

Conclusiones: Los pacientes octogenarios con SCA llevados a ICP tuvieron como principal expresión clínica dolor precordial sugestivo de isquemia. Las variables de disfunción ventricular se relacionaron estrechamente con mala evolución hospitalaria.

121

Tratamiento farmacoinvasivo en pacientes con infarto con elevación del segmento ST en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Características clínicas y evolución intrahospitalaria

Lugo JE, González H, Briseño JL, Arias A, Azar F, Álvarez A, Altamirano A, Selmen S, Martínez C

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: El tratamiento preferido de reperfusión en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST es la angioplastia primaria. El tratamiento fibrinolítico se realiza a pacientes en quienes la angioplastia primaria no se puede realizar en tiempo oportuno.

Objetivo: Valorar mortalidad, desenlaces clínicos adversos en los pacientes que reciben tratamiento farmacoinvasivo en el Instituto.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo y comparativo, para estudiar las características clínicas de los pacientes que son referidos a la Institución posterior a trombolisis como abordaje farmacoinvasivo, determinar su incidencia y pronóstico, y compararlo con el grupo de pacientes sometidos a trombolisis y angioplastia primaria en la Institución. Los datos fueron obtenidos de la base de datos de la UCC analizando los datos disponibles del periodo comprendido entre enero del 2005 y abril del 2014. Se identificó a los pacientes sometidos a angioplastia dentro de las primeras 72 h posteriores a la trombolisis y fueron divididos en tres grupos: pacientes con trombolisis fuera del Instituto, trombolisis dentro del Instituto y angioplastia primaria.

Resultados: La incidencia de pacientes referidos para tratamiento farmacoinvasivo fue de 316 pacientes (15.7%). Los pacientes que recibieron trombolisis fuera del INCICH tenían en promedio menor edad (53.87 vs 58.18 y 58.79, $p = 0.004$), menor incidencia de infarto previo mayor a un mes (2.9% vs 19.5% y 20.1%, $p = 0.002$), mayor tabaquismo activo (57.4% vs 41.5% y 35.7%, $p = 0.001$), clase Killip Kimball II (36.4% vs 11.0% y 18.5%, $p = 0.004$), niveles de troponina (129.7 pg/ml vs 7.6 pg/ml y 17.9 pg/ml, $p = 0.001$). La mortalidad en los tres grupos durante la hospitalización fue en pacientes con trombolisis fuera del Instituto 7.4% ($n = 5$), trombolisis dentro del Instituto 3.7% ($n = 3$) y angioplastia primaria 6.7% ($n = 81$), valor de $p = 0.535$. Los pacientes con abordaje farmacoinvasivo del grupo con trombolisis fuera del INC presentaron mayor número de episodios de edema agudo pulmonar (7.4 vs 2.4% y 3.2%, $p = 0.155$), mayor número de episodios de TV/FV (14.7% vs 7.3% y 8.6%, $p = 0.203$), y mayores episodios de sangrado mayor (4.4% vs 0.0% y 1.4%, $p = 0.071$), ninguno con significancia estadística.

Conclusiones: La mortalidad y los desenlaces de TV/FV y sangrado mayor fueron mayores, aunque de manera no significativa en el grupo de pacientes referidos al Instituto para tratamiento farmacoinvasivo, comparado con el grupo de pacientes trombolizados en el Instituto y con el grupo de angioplastia primaria. Estos resultados ponen en manifiesto la gran importancia del tiempo en la reperfusión de los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, por lo que debe realizarse un mayor esfuerzo en mejorar la atención y el pronóstico en estos pacientes.

122

Trombolisis con tenecteplasa en paciente previamente tratado con carga de prasugrel

Cota L, Jiménez G

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La trombolisis en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en combinación con nuevos antiagregantes plaquetarios diferentes del clopidogrel no se ha estudiado, no se menciona en guías de práctica clínica y los riesgos de su uso con trombolíticos son desconocidos.

Caso: Se trata de un paciente masculino de 44 años de edad, que fue admitido al servicio de urgencias del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, con episodio de dolor precordial opresivo, de 1 h y 30 min de evolución; el electrocardiograma mostraba elevación del segmento ST en cara inferior (.15 mV en DIII, DII y aVF) y se inició tratamiento con aspirina, enoxaparina, nitroglicerina y con intenciones de ser ingresado a sala de hemodinámica es cargado con prasugrel (60 mg vía oral); debido a la imposibilidad de ser ingresado a sala de hemodinámica, con previo consentimiento informado del paciente sobre los riesgos y beneficios, se decide administrar 45 mg de tenecteplasa, con resolución total de la angina y la elevación del segmento ST a los 15 min (biomarcadores de daño miocárdico iniciales y son positivos troponina de 0.22, con punto de corte 0.1 ng/ml y CK-MB de 8.2 ng/ml con punto de corte de 6.3 ng/ml). El paciente continuó con doble antiagregación plaquetaria con prasugrel y aspirina.

Discusión: Prasugrel es actualmente una opción en pacientes con infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST y con elevación cuando es resuelto mediante angioplastia transluminal percutánea. Dado el incremento del uso de nuevos antiagregantes plaquetarios y la limitada disponibilidad de salas de hemodinámica, es posible que pacientes que han recibido prasugrel sean finalmente elegibles para trombolisis. Se evaluó el riesgo de sangrado el cual era bajo. Por otra parte, la trombolisis ha demostrado una reducción de riesgo en mortalidad de al menos 6% con pacientes a tratar de 16 para prevenir una muerte. Ya que los laboratorios de hemodinámica no se encontraba inmediatamente permisible y un tiempo puerta balón prolongado fue anticipado, se decidió el trombolítico intravenoso. El paciente fue satisfactoriamente reperfundido sin complicaciones de sangrado. No existe informe en las publicaciones de trombolítico con tenecteplasa y prasugrel. Este caso demuestra la necesidad de incrementar la evidencia de trombolisis en pacientes con nuevos antiagregantes plaquetarios.

123

Correlación entre la resistencia vascular pulmonar por ecocardiografía y cateterismo cardiaco derecho en hipertensión pulmonar

Narváez R, Chota MI, Dorantes J, Payro G, Ricalde A, Acuña J, Hernández JL

Servicios de Cardiología y Cardioneumología. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Introducción: La ecocardiografía es el método no invasivo de elección para el estudio del paciente con sospecha de hipertensión pulmonar y permite determinar en algunos casos el diagnóstico etiológico. Existen varios informes de la correlación entre presión sistólica de la arteria pulmonar y la media pulmonar y hay pocos informes de correlación entre resistencias vasculares pulmonares; puede proporcionar información adicional en el seguimiento y la respuesta al tratamiento.

Objetivo: Determinar la magnitud de correlación entre las resistencias vasculares pulmonares por el estándar de oro, el cateterismo cardiaco derecho y ecocardiografía.

Metodología: Se trata de un estudio descriptivo, transversal, analítico, en los pacientes con probable hipertensión pulmonar que fueron sometidos a cateterismo cardiaco derecho entre los años 1996 y 2013 en el INCMNSZ. Se obtuvieron resultados hemodinámicos derivados del método de Fick para el cálculo de resistencia pulmonar (RVPh) y la resistencia vascular pulmonar por ecocardiografía (RVPe) relacionando la velocidad de insuficiencia tricúspida entre la integral velocidad, tiempo del tracto de salida del ventrículo derecho. El análisis estadístico encontró promedios y desviación estándar para variables continuas y porcentajes para variables categóricas, además de un análisis de correlación de Pearson entre las variables RVPh y RVPe.

Resultados: De un total de 126 cateterismo cardiaco derechos realizados se seleccionó a 51 paciente que cumplieron los criterios de inclusión; el 78% de la muestra fueron mujeres; la edad promedio fue de 51.1 ± 14 años, el RVP promedio fue de 836 dinas; se dividieron de acuerdo con la clasificación de Dana Point en grupo I: 62%, grupo II: 15%, grupo III: 10%, grupo IV: 11% grupo V: 2%. Se obtuvo una correlación significativa de 0.6 al comparar RVPe con RVPh, esta correlación se hacía más significativa (0.66) cuando de analizaban los pacientes con RVP mayor a 8 uW. (31 pacientes).

Conclusiones: Existe una correlación positiva al comparar los valores de RVP obtenidos por ecocardiografía y el estándar de oro (cateterismo cardiaco derecho). La ecocardiografía como método no invasivo probablemente puede ser utilizado como *screening* en los pacientes con diagnósticos de hipertensión pulmonar independiente de los valores de resistencia vascular pulmonar.

124

Disfunción ventricular derecha secundaria a hipertensión arterial pulmonar como factor de riesgo relacionado con deterioro de la función renal

Colón FA, Zayas NG, Froilán E, Monroy A, Estrella P, Hernández A, Palacios M, Misael A, Ruiz D, Alonso M, Hurtado V, Jiménez ML, Pulido T

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La disfunción ventricular derecha (DVD) es la principal causa de muerte en pacientes que cursan con hipertensión arterial pulmonar (HAP). Asimismo, el aumento de la presión venosa central causado por la HAP se ha relacionado con el deterioro de la función renal. Es un importante marcador pronóstico en los pacientes que cursan con DVD e HAP.

Objetivos: Determinar la incidencia de lesión renal aguda en pacientes con disfunción ventricular derecha en hipertensión arterial pulmonar.

Método: Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y longitudinal en el cual se incluyó a un total de 60 pacientes remitidos a la unidad debido a DVD con HAP en el periodo comprendido entre enero de 2013 y enero de 2015. Se consideró enfermedad renal crónica (ERC) a todo aquel con una tasa de filtración glomerular < 60 ml/min/1.73 m² según la fórmula de Cockcroft-Gault. El deterioro de la función renal (DFR) fue descrito como la elevación de creatinina \geq a 0.3 mg/dl o una elevación relativa del 25%. Se analizaron cambios de creatinina en los terciles al ingreso tras seis meses de seguimiento. Se utilizó la prueba de la *Ji Cuadrada* para comparar las proporciones de las variables y prueba *t* de Student para muestras relacionadas. Un valor de *p* menos de 0.05 fue considerado estadísticamente significativo.

Resultados: En esta población la edad promedio fue de 45 ± 13 años, el 75% eran mujeres, el 35% hipertensos, el 17% diabéticos, el 21% dislipidémicos, el 13% fumadores activos, el 97% eran de clase NYHA/WHOII-III y 62% presentaron DFR tras seis meses de seguimiento. Se documentó un aumento estadísticamente significativo de la creatinina a los seis meses de seguimiento en el tercil inferior de valores de creatinina (0.67 ± 0.10 vs. 0.94 ± 0.33 mg/dl, $p < 0.05$). No se observaron otras diferencias estadísticamente significativas entre grupos con ERC o sin ERC, ni entre terciles.

Conclusión: En esta población una alta proporción de pacientes con DVD e HAP presenta DFR. Los resultados demostraron que el DFR fue frecuente en este grupo de pacientes independientemente de ERC preexistente o no, aunque aquellos pacientes con una tasa de filtración glomerular más baja fueron los que presentaron un incremento estadísticamente significativo de la creatinina en un seguimiento de 6 meses.

125

Niveles séricos de troponina I, NT-proBNP y lactato como marcadores pronósticos de mortalidad en pacientes con tromboembolia pulmonar aguda

Flores JF, González H, Briseño JL, Arias A, Azar F, Álvarez A, Altamirano A, Mendoza S, Martínez C

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La tromboembolia pulmonar (TEP) es la tercera causa de muerte cardiovascular. La tasa de mortalidad de la TEP es de 15%. La disfunción ventricular derecha demostrada por dilatación ventricular tiene un aumento de la mortalidad a los 30 días; si a esto se le suman la presencia de biomarcadores cardíacos elevados (troponina I, NT-proBNP) ésta aumenta.

Objetivo primario: Determinar si los niveles séricos de troponina I, NT-proBNP y lactato al ingreso hospitalario son predictores de mortalidad en pacientes con TEP aguda.

Material y métodos: Estudio observacional, longitudinal, retrospectivo y comparativo para estudiar las características clínicas de los pacientes con TEP aguda, determinar su incidencia y pronóstico, así como la relación entre los niveles séricos de troponina I, NT-proBNP o lactato tomados al ingreso hospitalario y la mortalidad o el desarrollo de episodios clínicos adversos.

Resultados: Se identificaron 115 casos de TEP aguda, se determinaron los niveles séricos iniciales de troponina I, NT-proBNP y lactato tomados al ingreso hospitalario. Se dividió a los pacientes en dos grupos, grupo 1 de vivos y grupo 2 de muertos, según su resultado clínico a los 30 días. La mortalidad fue del 13%.

Los niveles de lactato al ingreso fueron de 1.67 ± 0.9 vs 5.0 ± 4.7 ($p = 0.005$). Para el BNP fue de 4432 ± 702 vs 15078 ± 1431 ($p = <0.001$). En el caso de troponina I no se observó diferencia significativa entre los dos grupos, medias de 0.36 contra 0.21, respectivamente ($p = 0.41$).

Conclusión: Los niveles elevados de NT-proBNP y lactato al ingreso de los pacientes se relacionaron con un mayor riesgo de morir o de tener episodios clínicos adversos, no así para los niveles de troponina I elevados, lo que contrasta con las series internacionales informadas hasta hoy. Estos biomarcadores pueden ser utilizados de forma temprana para complementar la estratificación de riesgo de pacientes con tromboembolismo pulmonar y pueden ayudar a predecir qué pacientes se encuentran en mayor riesgo de fallecer o tener un curso clínico desfavorable.

126

Evaluación de la sincronía del tabique interventricular medida por tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT) en pacientes con hipertensión pulmonar

Romero JL, Hernández S, Murillo A, Alexanderson E

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Objetivo: Evaluar la presencia de asincronía del tabique interventricular medida por tomografía computarizada de fotón único (SPECT) en pacientes con hipertensión pulmonar.

Método: Mediante SPECT sincronizado se evaluó la sincronía del tabique interventricular empleando el programa ECTtoolbox de la Universidad de Emory, EUA. Se obtuvieron los siguientes índices de asincronía: pico de fase, desviación estándar del ángulo de fase y ancho de banda del histograma de fase; los resultados se correlacionaron con el grado de dilatación del VD y presión pulmonar medida por ecocardiograma.

Resultados: Se incluyó a 21 pacientes con hipertensión pulmonar con una edad promedio de 47.2 ± 18.4 años, y una frecuencia de 76.2% mujeres y 23.8% de hombres. Se excluyó a los pacientes con hipertensión pulmonar relacionada con cardiopatía y se revisaron los estudios de perfusión miocárdica con SPECT para evaluar la presencia de asincronía del tabique interventricular. Se obtuvieron gráficas de dispersión entre las variables de hipertensión pulmonar y los índices de asincronía. No se encontró correlación estadísticamente significativa con el grado de hipertensión pulmonar ($p=0.085$). Se demostró relación estadísticamente significativa entre el grado de dilatación del ventrículo derecho y la asincronía del tabique interventricular medida por SPECT ($p<0.05$)

En el mapa polar se observó un retraso significativo en el tabique interventricular en comparación con el resto de las paredes, que traduce disincronía. El histograma muestra aumento del ancho de banda.

Conclusiones: En el grupo de pacientes con hipertensión pulmonar estudiado existe asincronía del tabique interventricular medida por SPECT que se correlaciona con el grado de dilatación del ventrículo derecho ($p<0.05$). No se demostró correlación estadísticamente significativa con el grado de hipertensión pulmonar medida por ecocardiograma ($p=0.085$).

127

Hipertensión arterial pulmonar. Prevalencia en insuficiencia cardíaca, características de la población

Hernández RJ, González D, Orea A, Velázquez A, Pineda J, Flores F, Peláez V, Espinoza C, Pablo R, Martínez I

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas"

Antecedentes: La hipertensión arterial pulmonar (HAP) es frecuente en la insuficiencia cardíaca (IC), se relaciona con mayor morbimortalidad. La mayoría de las ocasiones se debe a enfermedad del ventrículo izquierdo (VI en el 79% de los casos). En los casos de IC agudizada, la FEVI esta conservada en el 50% de los pacientes. Le sigue en frecuencia la HAP tipo 3 (atribuida a enfermedad pulmonar o hipoxia) en el 10%. La IC coexiste con la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en más de 20% de los casos que requieren hospitalización y en los casos graves alcanza el 50%, si bien la gravedad de la HAP es moderada. La mortalidad es mayor al 40% en los casos en que se relacionan EPOC e IC.

Objetivo: Conocer la prevalencia y características de la población con HAP en pacientes con IC.

Método: Se analizaron las diferencias clínicas y ecocardiográficas de composición corporal (bioimpedancia eléctrica con análisis vectorial, BIVA) y ventriculografía isotópica entre los pacientes con HAP (PSAP ≥ 40 mmHg) y sin HAP (PSAP < 40 mmHg) de la clínica de insuficiencia cardíaca y respiratoria, confirmada por ecocardiograma.

Resultados: Se incluyó a 618 pacientes de los cuales 54.7% correspondió a hombres; se encontró HAP en el 90.13% de los casos, aquellos con HAP tenían más edad (63.4 ± 15.7 vs 58 ± 19 años, $p = 0.009$); entre las comorbilidades sólo la obesidad fue estadísticamente significativa entre ambos grupos (35.38 vs 22.95 , $p = 0.05$). Respecto al género, tipo de insuficiencia cardíaca y clase funcional no hubo diferencias estadísticamente significativas. Estructuralmente, la aurícula izquierda (44.4 vs 41 mm, $p = 0.002$), diámetro del ventrículo derecho (40.8 vs 31 mm, $p < 0.001$), fuerza muscular (dinamometría): 20 vs 22 kg, $p = 0.06$, BIVA, agua extracelular, $r 24\%$ vs 25.3% , $p = 0.01$ FEVD (MUGA): 28.2 vs 36.3 , $p = 0.02$ tuvieron diferencias estadísticamente significativas para aquellos con y sin HAP, respectivamente. En relación con el tratamiento farmacológico, los sujetos que utilizaban antagonistas de receptores de angiotensina (16 mg vs 20 mg, $p = 0.002$) tuvieron menor presión pulmonar.

Conclusiones: La HAP es sumamente frecuente en la IC, al margen del tipo de ésta; no suele ser grave, deteriora la clase funcional y la fuerza muscular. El uso de mayores dosis de ARA y ARM se relacionó con menor presión pulmonar. Se requiere un estudio *ex profeso* para determinar este efecto. Se deben de indagar causas respiratorias de HAP relacionadas con obesidad y presumiblemente tabaquismo.

128

Arteria coronaria única izquierda: presentación de un caso por angiotomografía computarizada

Morelos M, Pérez A, Espinoza A, Vargas C, Ruiz J, Vargas J

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Introducción: La arteria coronaria única es un trastorno en el origen en el que sólo un vaso aparece a partir de un *ostium* único en el tronco aórtico. Han sido descritas anomalías en el origen, el trayecto y la terminación de las arterias coronarias. Las anomalías en las arterias coronarias son poco comunes, 0.0024 a 0.44% de incidencia en población general y representan del 0.2 al 1.4% en estudios angiográficos, así como menos del 1% en series de tomografía computarizada en población general; se han encontrado como hallazgos incidentales con curso benigno hasta como causantes de muerte súbita. Aunque la arteria coronaria única es compatible con la vida, los pacientes tienen un riesgo mayor a desarrollar muerte súbita si ésta tiene un curso interarterial o existe estenosis proximal y no se desarrollan vasos colaterales.

Una arteria coronaria única puede seguir el patrón normal de una coronaria derecha o izquierda, puede dividirse en dos arterias con distribución de coronaria derecha o izquierda, o tener una distribución diferente a la del árbol coronario normal. Se presenta un caso de un paciente femenino de 73 años de edad con recurrencia de dolor torácico intenso con arteria coronaria única izquierda.

Caso clínico: Se trata de una mujer de 73 años de edad con antecedente de hipertensión arterial, que presenta angina de esfuerzo, disnea de medianos esfuerzos y mareo. El electrocardiograma revela bloqueo completo de rama izquierda del Haz de His, motivo por el cual fue realizado ecocardiograma de estrés con dipiridamol, que fue negativo para isquemia. Por la persistencia de los síntomas se solicitó angiotomografía de las arterias coronarias. En el estudio se encontró una arteria coronaria única, la cual emerge del seno coronario izquierdo, y sigue el trayecto de una coronaria izquierda normal, dividiéndose posteriormente en una arteria descendente anterior y una arteria circunfleja, la cual discurre por el borde posterior irrigando el lado derecho del corazón. No se encuentra vaso en el seno coronario derecho.

129

Origen anómalo de arteria coronaria izquierda de la arteria pulmonar: evaluación de la morfología e isquemia por PET/CT

Cruz JR, Martínez MM, Guinto GY, Estepa MO, Canales SJ, Martínez RJ, Flores E, Ayala AG, Monroy AG, Meave A, Alexánder E

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Antecedentes: El origen anómalo de la arteria coronaria izquierda en la arteria pulmonar suele ser un hallazgo aislado y causar isquemia por baja presión de perfusión y saturación de oxígeno, secundario a su origen pulmonar. Aunque suele ser una entidad diagnosticada en la infancia temprana al disminuir las resistencias vasculares pulmonares, puede evolucionar de forma asintomática hasta la edad adulta.

Caso clínico: Paciente femenino de 24 años de edad evaluada con estudio de perfusión por presentar dos episodios de síncope y palpitaciones autolimitadas durante las últimas dos semanas sin antecedente de arritmias. El estudio PET/CT con amonio demostró alteraciones de la perfusión con isquemia grave en localización anteroseptal y apical, así como origen anómalo de la arteria coronaria izquierda desde la arteria pulmonar, representado en la angiogramografía coronaria (Figura 1). Debido a estos hallazgos, se decidió realizar manejo quirúrgico, en el que se restauró la anatomía coronaria normal. En el PET/CT de seguimiento se observa una perfusión normal en las áreas previamente afectadas. La angiogramografía coronaria posquirúrgica confirma la anatomía coronaria normal (Figura 2).

Conclusiones: El estudio de perfusión con PET brinda información funcional valiosa acerca de diversas patologías cardíacas. Gracias a la modalidad híbrida con angiogramografía coronaria es posible caracterizar de manera más precisa el origen de estas alteraciones. En este paciente, el PET/CT permitió realizar un diagnóstico y estimación funcional del origen anómalo de la arteria coronaria izquierda en la arteria pulmonar, y luego confirmar su resolución.

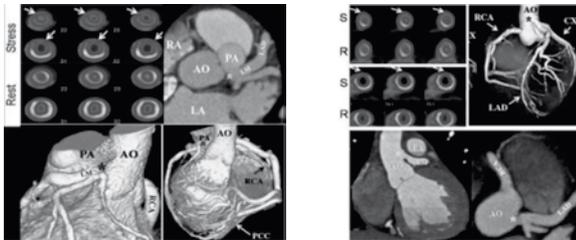


Figura 1

Figura 2

130

Anomalia de Uhl: presentación de un caso por cardiopulmonar magnética

Morelos M, Espinoza A, Ruiz J, Vargas C, Galindo J, Vázquez J, Oseguera J, Hernández P, Orihuela C

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

La anomalía de Uhl es una cardiopatía congénita rara que se caracteriza por la ausencia de miocardio en la pared libre del ventrículo derecho, con dilatación y pérdida de la capacidad contráctil para impulsar la sangre hacia el lecho pulmonar, sin relación con procesos infiltrativos o alteraciones anatómicas. Su etiología aún no es clara; se relaciona con la falta de desarrollo primario o apoptosis selectiva de los miocitos en el ventrículo derecho durante la embriogénesis. Es relevante el diagnóstico diferencial con otras entidades que afectan la anatomía estructural del ventrículo derecho, como lo es la displasia arritmogénica del ventrículo derecho, la anomalía de Ebstein y agenesia total del componente valvular tricúspideo. La cardiopulmonar magnética es de gran relevancia en el protocolo de estudio dado su gran acercamiento anatómico, y revela paredes del ventrículo extremadamente delgadas con ausencia de miocardio en la pared libre, sin interposición de tejido adiposo ni evidencia de inflamación o necrosis, y conservación de las trabeculaciones del tabique interventricular derecho.

Caso clínico: Paciente masculino de 18 años de edad ingresado al servicio de urgencias por cuadro de deterioro de la clase funcional, con antecedente progresivo de disnea y edema de miembros inferiores de seis años de evolución. Es derivado al servicio de ecocardiografía en donde por estudio transtorácico se identifican anomalías en las cavidades derechas consistentes con adelgazamiento de la pared del ventrículo derecho y dilatación notoria de la aurícula derecha, derrame pericárdico grave, función sistólica del ventrículo izquierdo conservada, insuficiencia mitral grave, insuficiencia tricúspide grave, insuficiencia aórtica ligera y presión sistólica de la arteria pulmonar de 60 mmHg. Se decide realizar resonancia magnética cardíaca, con notable dilatación del ventrículo derecho con paredes muy delgadas, hipocinesia generalizada, fracción de expulsión disminuida, sin evidencia de reemplazo fibroso o infiltración grasa, pocas trabeculaciones apicales. Se establece diagnóstico de anomalía de Uhl.

131

Acuerdo entre los parámetros de función ventricular derecha en ejes cortos y axiales en pacientes operados de corrección total de tetralogía de Fallot

Abarca J, Meléndez G, Meave A

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción: La RMC es actualmente el método elegido para la evaluación funcional y de volúmenes del VD debido a su gran precisión y mediciones altamente reproducibles. Estudios han comparado los métodos de medición en el plano axial frente al eje corto y los resultados sugieren que la orientación axial es superior para corazones normales y para aquellos con dilatación del VD.

Objetivo: Evaluar el acuerdo de los planos de función ventricular derecha en planos de ejes cortos y ejes axiales del VD por resonancia magnética en el servicio de resonancia magnética cardíaca del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez en pacientes portadores de TF.

Material y métodos: Es un estudio retrospectivo, observacional y comparativo. Se revisaron estudios de RMC realizados entre enero del 2012 y agosto del 2014 a pacientes operados de corrección total de TF. Se realizó la medición de la función ventricular en los ejes cortos y axiales por un observador utilizando; las variables registradas fueron edad, género, peso, talla, VTDD, VTSD, VLVD y FEVD. Para evaluar la reproducibilidad intraobservador e interobservador se midieron los estudios en forma repetida y por otro observador. La reproducibilidad intraobservador e interobservador se evaluó mediante coeficiente de correlación intraclass. Se realizaron gráficos de Bland-Altman para evaluar el acuerdo.

Resultados: Diecinueve cumplieron los criterios de inclusión. 15 se presentaron en 17e 19.6 es fue de %, con una desviación, gráfica de Bland-Altman para la FEVD. La diferencia de medias entre ambos ejes fue de 5.3%, con una desviación estándar de 6.7%. El intervalo entre las dos desviaciones estándar es de +18.7 a -3.9. Gráficas de Bland-Altman para la VTDD. La diferencia de medias entre ambos ejes fue de 3.8 ml, con una desviación estándar de 26.3 ml. El intervalo entre las dos desviaciones estándar es de 56.4 a -48.8 ml.

Conclusiones: Existen diferencias entre los valores de los parámetros de función ventricular derecha entre los ejes cortos y axiales en los pacientes posquirúrgicos de corrección total de TF, principalmente en el VTDD, por lo que se debe estandarizar la evaluación del VD en los planos de ejes axiales.

132

Cor triatriatum dexter: uso de resonancia magnética cardiovascular en su diagnóstico a propósito de un caso

Morelos M, Espinoza A, Vargas C, Ruiz J, Galindo J, Vázquez J, Oseguera J, Orihuela C

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Introducción: El *cor triatriatum dexter* es una anomalía congénita, con partición irregular de la aurícula derecha formando un corazón triauricular, resultado de la persistencia de las valvas embrionarias del seno venoso. La incidencia comprende aproximadamente el 0.025% de los casos de las cardiopatías congénitas; los principales datos obtenidos se han presentado sólo como informe de casos posterior al diagnóstico *post mortem*. Puede acompañar a otros defectos congénitos, como comunicación interauricular o bien coexistir con atresia o estenosis de la válvula pulmonar, o con atresia tricúspide. La resonancia magnética tiene una indicación clase I para la evaluación de la anatomía y función del sistema cardiovascular después de la evaluación ecocardiográfica.

Caso clínico: Paciente femenino de 20 años de edad, sin antecedentes de relevancia para el padecimiento actual, con antecedente de ascitis refractaria al tratamiento desde 2011, descartando etiología hepática primaria, aunque se identifica por resonancia magnética de hígado cirrosis de origen cardiogénico. Es enviada a resonancia magnética cardiovascular para descartar drenaje anómalo de venas pulmonares, en la cual se identifica membrana que divide la aurícula derecha en dos cámaras; durante la secuencia de perfusión (T1 GRE) se visualiza paso de medio de contraste de una cavidad a otra a través de pequeña fenestra de 0.6 mm. No se identifican otras anomalías congénitas, si bien ambas venas cavas se observan dilatadas y con múltiples vasos colaterales con origen en vena cava superior. Con base en estos hallazgos se concluye *cor triatriatum dexter* con membrana fenestrada y restrictiva. Se realiza tomografía multicorte, ecocardiograma transesofágico y cavografía como complemento en la cual se corrobora dicho diagnóstico. Es intervenida quirúrgicamente para resección de membrana auricular y ligadura de algunos vasos colaterales de manera satisfactoria.

133

Efecto de la oxigenación hiperbárica en la tensión arterial sistólica y en la respuesta contráctil de la aorta torácica y abdominal a angiotensina II en un modelo de hipertensión

Rivera Z, Hedler V, Mejía R, Domínguez BA, López EM, Guevara G, Kromonovski A, Loredó L, Castillo MC

Escuela Superior de Medicina, IPN, Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Laboratorio de Farmacología Cardiovascular e Hiperbárica

Antecedentes: La hipertensión arterial (HTA) es una patología crónica de gran importancia por su prevalencia y mortalidad. Su fisiopatología es compleja e implica múltiples sistemas como el del sistema renina-angiotensina (SRA). A pesar de que existen múltiples ventajas en los tratamientos farmacológicos, las complicaciones crónicas se continúan presentando hasta en un 30%; en la búsqueda de tratamientos coadyuvantes se ha integrado la oxigenación hiperbárica (HBO) a la cual se ha añadido la disminución de la frecuencia cardíaca, reversión de isquemia en los tejidos, angiogénesis y estimula la producción de ON.

Objetivo: Determinar la participación del SRA en la aorta torácica y abdominal posterior al tratamiento con HBO de 20 sesiones en un modelo de hipertensión arterial inducido.

Material y métodos: Se usaron ratas macho Wistar, las cuales se dividieron en seis grupos: control, Sham e hipertensión, todos los grupos, con y sin tratamiento, y se realizó el modelo de hipertensión inducido descrito por Page, desarrollando una tensión arterial (TA) sistólica (150 mmHg \pm 5 mmHg); una vez culminado el tratamiento se extrajeron las aortas torácica y abdominal y luego se realizó una curva dosis-respuesta de angiotensina II (Ang II: -9 a -5 M).

Resultados: Medición de la TA: el grupo de ratas hipertensas con HBO disminuyó la presión hasta 120 mmHg \pm 5 mmHg desde la octava semana mostrando diferencia significativa con respecto al grupo hipertenso sin HBO. El grupo hipertenso sin HBO tuvo un aumento significativo de la respuesta contráctil a Ang II con respecto al grupo control. El grupo hipertenso con HBO redujo el efecto contráctil a Ang II y fue significativamente menor con respecto al grupo hipertenso sin HBO.

Conclusiones: El tratamiento con HBO a partir de la primera sesión disminuye la TA y la mantiene durante 20 sesiones en el modelo *in vivo* y existe una disminución significativa del efecto contráctil a Ang II en órgano aislado con anillos de aorta torácica y abdominal de ratas hipertensas, probablemente al aumento no enzimático del ON como parte de los efectos terapéuticos de la HBO.

134

Cambios en la respuesta contráctil y estrés oxidativo de la aorta torácica y abdominal

Ayala M, Kormanovski A, Mejía R, Villegas O, Guevara G, Castillo MC

Escuela Superior de Medicina, Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Laboratorio de Farmacología Cardiovascular y Medicina Hiperbárica Experimental del Instituto Politécnico Nacional

Introducción: En el tratamiento de oxigenación hiperbárica (OHB) se expone al paciente a O₂ al 100%, por arriba de 1.4 atmósferas, aumentando la difusión de oxígeno hacia los tejidos. Actualmente, la OHB se utiliza en el tratamiento de intoxicación por monóxido de carbono, pie diabético, embolismo gaseoso, entre otras, obteniendo mejoras. Investigadores han propuesto al óxido nítrico (ON) como principal actor al participar en el tono vascular y desencadenar procesos enzimáticos para evitar la muerte celular por liperoxidación.

Objetivo: Analizar los cambios en la reactividad vascular y el estrés oxidativo en la aorta torácica y abdominal de ratas expuestas a la OHB.

Materia y método: Se utilizaron ratas macho Wistar, las cuales se expusieron a OHB a 2 atmósferas (3, 10 y 20 sesiones). Luego se obtuvo sangre y aorta torácica y abdominal. Una vez obtenidos los tejidos, se realizaron curvas de concentración-respuesta a acetilcolina y fenilefrina para determinar los cambios contráctiles y relajantes. Por otra parte, para determinar la participación de prostanoideos y el ON en la respuesta contráctil, las curvas a fenilefrina se realizaron en presencia y ausencia del inhibidor de COX (indometacina) y de óxido nítrico (LNAME). Con el tejido sanguíneo se determinaron diversos parámetros del estrés oxidativo (SOD, CAT, ON, GPx, GSH).

Resultados y conclusión: Se observaron cambios en la respuesta contráctil a fenilefrina a partir de la décima sesión, aunque no existen modificaciones en la respuesta relajante a acetilcolina, lo que sugiere que los cambios en la respuesta contráctil son regulados por otro factor independiente a la relajación mediada por el ON estimulado por acetilcolina. La participación de factores diferentes en cada segmento pareciera estar ejerciendo un mecanismo protector en los vasos sanguíneos al modular el tono vascular, de acuerdo con niveles de ON. Se sugiere que existe otro mecanismo que afecta el estado contráctil no relacionado con el nivel de ON; es posible que la OHB aumente el estrés antioxidante y disminuya el oxidante por las vías de ROS y ON.

135

Evaluación de la participación del estrés oxidativo relacionado con la edad sobre la reactividad vascular

Pérez T¹, Ruiz A¹, Manuel L², Castillo C¹, Guevara G²

¹Escuela Superior de Medicina, IPN

²Hospital de Especialidades, Centro Médico Siglo XXI, IMSS

El desequilibrio de la actividad enzimática prooxidante y antioxidante relacionado con la edad desencadena un remodelado vascular funcional en el endotelio de la aorta de rata. En aortas torácicas y abdominales de ratas de tres y seis meses de edad se valoraron bajo condiciones basales la concentración de óxido nítrico (ON) y la actividad de las enzimas: superóxido dismutasa (SOD) y catalasa. En experimentos con anillos aórticos torácicos y abdominales con endotelio intacto, se evaluaron los efectos del inhibidor de la sintasa de ON, L-NAME (100 μ M) o peróxido de hidrógeno (H₂O₂ 1 y 10 μ M) o H₂O₂ + Wortmannine (Wort 0.31 μ M, inhibidor de la PI3K) sobre las respuestas contráctiles a fenilefrina (Fen). En los anillos aórticos abdominales, pero no en los torácicos de ratas de seis meses, se observó una menor sensibilidad a la Fen; la depresión de la respuesta contráctil se restauró con el L-NAME. El H₂O₂ desplazó hacia la derecha las curvas contráctiles a Fen y la Wort restauró dicho desplazamiento en los tejidos aórticos torácicos y abdominales de ratas de seis meses. En los tejidos provenientes de ratas de seis meses el ON se encontró sustancialmente reducido. La actividad de la SOD y la catalasa se encontraron incrementadas a nivel torácico, mientras que a nivel abdominal la actividad de la SOD se mantuvo sin cambios y la actividad de la catalasa se halló sustancialmente reducida. En las aortas de rata, la edad biológica se relaciona con una disminución de la biodisponibilidad de ON y cambios de la actividad enzimática prooxidante y antioxidante, lo cual desencadena un remodelado funcional de las células del endotelio de carácter heterogéneo entre los segmentos anatómicos de la aorta de rata que incluyen la participación del H₂O₂ en la modulación de la respuesta contráctil a Fen.

136

Relación entre envejecimiento vascular endotelial y estrés oxidativo en la aorta de rata

Pérez T¹, Ruiz A¹, Castillo C¹, Manuel L², Guevara G¹

¹Escuela Superior de Medicina, IPN

²Hospital de Especialidades, Centro Médico Siglo XXI, IMSS

La angiotensina II (AngII) juega un papel fundamental en la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) en los lechos vasculares, que interviene en diversas vías de señalización que modulan la función endotelial y el tono vascular. En anillos aórticos torácicos y abdominales con endotelio intacto provenientes de ratas de 3.6 y 12 meses, se elaboraron curvas de concentración respuesta a acetilcolina (ACh), fenilefrina (Fen) y Ang II. En aortas torácicas y abdominales de ratas de 3.6 y 12 meses se determinaron la concentración de óxido nítrico (ON) y las enzimas superóxido dismutasa (SOD) y catalasa. En los anillos aórticos torácicos y abdominales de ratas de 12 meses, la relajación a ACh se encontró sustancialmente incrementada. Sin embargo, en los anillos abdominales de seis meses la relajación de ACh se encontró reducida. Las curvas a Fen y Ang II se mantuvieron sin cambios a los 3.6 y 12 meses a nivel torácico. Mientras, a nivel abdominal la respuesta a Fen se observó deprimida a los seis meses; esta depresión se restableció a los 12 meses de edad. Las curvas a Ang II se hallaron con un sustancial incremento de la respuesta contráctil en los tejidos provenientes de ratas de 12 meses. La concentración de ON se observó reducida en los tejidos aórticos de ratas de seis y 12 meses de edad. A nivel torácico, la SOD y catalasa se registraron incrementadas a los seis y 12 meses. En tanto, en los tejidos abdominales de ratas de seis meses la SOD se mantuvo sin cambios y la catalasa se encontró reducida y a los 12 meses la SOD y la catalasa redujeron su actividad. La evolución de la edad biológica favorece cambios de la reactividad vascular relacionada con modificaciones de la actividad enzimáticas prooxidante y antioxidante en la aorta de rata.

137

Cambios en la mecánica ventilatoria e incidencia de complicaciones pulmonares en pacientes adultos sometidos a cirugía cardíaca

Guillén Y¹, Molina FJ¹, Gutiérrez VA²¹Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez²Servicio de Anestesia Hospital "La Raza", IMSS

Introducción: Las complicaciones pulmonares posteriores a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea representan una importante causa de morbilidad posoperatoria y prolongan los días de estancia hospitalaria y los costos. El riesgo se ha visto aumentado en fumadores, portadores de enfermedad pulmonar crónica con una incidencia del 40% hasta el 60% (1, 6, 7, 15). La prevalencia más alta es en cirugía abdominal y cirugía cardiotorácica (6, 12, 17). Las atelectasias son de las complicaciones más frecuentes y ocurren en un 90%.

Objetivo: Determinar si los cambios en la mecánica ventilatoria pueden predecir complicaciones pulmonares posoperatorias en el paciente sometido a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea.

Población y lugar de estudio: Adultos mayores de 18 años de edad sometidos a cirugía cardíaca de cambio valvular y revascularización simples o combinados, operados en Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

Tipo de estudio: Prospectivo, observacional, no aleatorizado.

Método: Inmediatamente después de intubado el paciente, se registraron las mediciones por espirómetro seco en máquina Datex/Ohmeda/5, en tres tiempos: tiempo 1, después de intubado (tórax cerrado); tiempo 2, después del despinzamiento (tórax abierto) y reanudación de la ventilación pulmonar; tiempo 3, al final de la cirugía (tórax cerrado); se siguieron los pacientes hasta el término de la ventilación mecánica. Se registraron tiempos de ventilación mecánica, días de estancia en UCI, análisis de placas de tórax y mortalidad a 28 días. El análisis estadístico se realizó con SPSS 17, se aplicaron pruebas de T de Student, χ^2 y regresión logística por pasos hacia atrás.

Resultados: Se estudió a 69 pacientes en total, 22 (31.9%) presentaron complicaciones pulmonares. Derrame pleural bilateral en ocho (36%), atelectasias en cuatro (18%), neumonía en cuatro (18%), edema agudo pulmonar en dos (9%), y neumotórax en uno (5%). Las variables de mecánica ventilatoria que mostraron significancia estadística fueron: presión máxima $p = 0.020$ (1.0-1.31), p *plateau*-1 $p = 0.021$ (1.0-1.33), p *plateau*-2 $p = 0.018$ (1.0-1.26) y p *plateau*-3 $p = 0.018$ (1.0-1.33).

Conclusión: La vigilancia de las presiones pulmonares (máxima y *plateau*) en el transoperatorio ayuda en la detección de complicaciones pulmonares durante las primeras 48 h del posoperatorio.

Resultados: 22 (31.9%) pacientes presentaron complicaciones pulmonares (G I). Las complicaciones pulmonares encontradas fueron: derrame pleural bilateral en ocho (36%), atelectasias en cuatro (18%), neumonía en cuatro (18%), edema agudo pulmonar en dos (9%) y neumotórax derecho en uno (5%). Las variables de mecánica ventilatoria que mostraron significancia estadística (IC95%) entre ambos grupos fueron: presión inspiratoria pico T1(PIP 1) con $p = 0.038$ (IC 95%, -4.59, -0.13), presión *plateau* T1 (P Plat 1) con $p = 0.041$ (IC 95%, -4.2, -0.08), presión *plateau* T2 (P Plat 2) $p = 0.040$ (IC 95%, -5.24, -0.12) y presión *plateau* 3 (P Plat 3) $p = 0.031$ (IC 95%, -4.6, -0.23). El riesgo relativo relacionado con cambios en las presiones de la vía aérea son para la PIP 1 (RR, 1.146 con presiones > 20.5 ± 3.9 mmHg), P Plat 1 (RR, 1.156 con presiones > 18.4 ± 4.1 mmHg), P Plat 2 (RR, 1.125 con presiones > 19.8 ± 4.4 mmHg) y P Plat 3 (RR, 1.159 con presiones > 19.4 ± 4.6 mmHg). El tiempo de ventilación mecánica para el grupo I fue de 63.8 ± 115.8 horas vs 16 ± 18.7 horas del grupo II con una $p = 0.016$ (IC 95%, 86.6, -9.0). Ambos grupos mostraron variables demográficas y gasométricas similares.

Conclusión: La observación de una presión pico basal y presiones *plateau* aumentadas durante los tres tiempos estudiados se encuentran relacionados con complicaciones pulmonares durante las primeras 48 h del posoperatorio.

137-A

Troponina I de alta sensibilidad en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca, medida previa y posterior al procedimiento quirúrgico. Propuesta de un marcador de riesgo preoperatorio

Zavaleta Martínez Z, Ivey Miranda J, Nieto A, García B, Pérez I, Galindo Uribe J, Oseguera Moguel J, Alvarez Mosquera JB

Departamento de Cardiología y Endocrinología del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Departamento de Cardiología del Hospital Español de México

La troponina I de alta sensibilidad es un adecuado biomarcador de daño miocárdico, por lo que puede ser un predictor de riesgo para presentar eventos cardiocerebrovasculares mayores en pacientes sometidos a un evento quirúrgico y por lo tanto, útil para establecer riesgo cardiovascular. Se trata de un estudio prospectivo, observacional, longitudinal que incluye hombres mayores de 45 años y mujeres mayores a 55 años, sometidos a cualquier tipo de cirugía no cardíaca estratificada como riesgo quirúrgico intermedio o alto. Se consideraron eventos adversos en el perioperatorio a los que ocurrieron los 30 días siguientes al procedimiento y además se dio un seguimiento a mediano plazo.

Objetivo: Evaluar si ha presentado algún evento cardiocerebrovascular, muerte por causa cardiovascular o muerte por cualquier causa. A todos los integrantes se les toma una muestra de sangre venosa previa a la realización del procedimiento quirúrgico para medir troponina I ultrasensible y una toma de muestra posterior al procedimiento quirúrgico a las 24 horas. Se han incluido 80 pacientes, seguidos durante una mediana de 87 días, de los cuales 17 pacientes (21%) presentaron un evento. En base a curvas ROC se encontró que el valor de troponina prequirúrgica de 11 pg/ml tenía mayor exactitud en predecir eventos, por lo que se dividió en grupos con troponina prequirúrgica mayor y menor a este nivel. Se analizaron las características basales de la población, sin diferencias estadísticamente significativas, a excepción de aquellos pacientes con necesidad de transfusión y con un sangrado mayor. En el análisis de todas las variables, el valor de troponina prequirúrgica mayor a 11 pg/ml y la necesidad de transfundir al menos un concentrado eritrocitario, se asociaron de manera estadísticamente significativa a presentar eventos, con un HR de 4.1 y 3.5 respectivamente.