



Archivos de Cardiología de México

www.elsevier.com.mx



Presentación de trabajos libres • oral

001

La presentación clínica inicial de la cardiopatía chagásica crónica, ¿es un factor pronóstico? Seguimiento a 10 años de una cohorte

Enríquez A¹, Morales J¹, Nava S¹, Escobar D¹, Martínez J², Márquez M¹, Colín L¹, Gómez J¹, Iturralde P¹

¹ Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

² Siglo XXI IMSS

La cardiopatía Chagásica Crónica (CCC) tiene una forma de presentación clínica variable, abarcando un espectro de alteraciones del ritmo, falla cardíaca, embolismo sistémico y muerte súbita. Se ha establecido que la función ventricular al momento del diagnóstico es el marcador pronóstico de sobrevida más importante, sin embargo la expresión sintomática puede ser independiente de la función ventricular. En hospitales de tercer nivel la presentación clínica inicial generalmente puede presentarse como arritmias rápidas o lentas y disfunción ventricular izquierda sintomática que requieren hospitalización. El papel de la presentación inicial en el pronóstico de la CCC no ha sido evaluado en estudios prospectivos.

Métodos: Se realizó en dos centros de alta especialidad un estudio longitudinal con una cohorte de pacientes con CCC, reclutados desde el año 2001 hasta el año 2011 con dos serologías positivas para *T. Cruzii* y seguimiento mínimo de un año. Se excluyeron pacientes con otra cardiopatía y los que se perdieron en el seguimiento o no fue posible determinar su evolución. Se asignaron a uno de tres grupos de acuerdo al motivo de hospitalización: Grupo 1 disfunción ventricular izquierda sintomática, grupo 2 arritmia ventricular grave y grupo 3 bradicardia sintomática que requiere marcapasos.

Resultados: Se analizaron 90 casos entre 134 pacientes con el diagnóstico de CCC. De ellos 53 (60%) fueron hombres y 37 (40%) mujeres. Hubo 35 (39%) casos en el grupo 1, 33 (37%) en el grupo 2 y 22 casos (24%) en el grupo 3. No hubo diferencia entre los grupos con relación a comorbilidades antes del diagnóstico de CCC. La fracción de expulsión del ventrículo izquierdo fue diferente en el grupo 1, en promedio 31%, en tanto que para los grupos 2 y 3 fue de 41% y 39% respectivamente, $p = 0.001$. En el seguimiento el 30% de los pacientes cambió su estatus clínico, sin diferencia estadística ($p = 0.220$). La mortalidad fue mayor en el grupo 1 con 25 casos (71.5%), respecto al grupo 2 con 10 casos (30.3%) y el grupo 3 con seis casos (28%) ($p = 0.001$). La supervivencia entre los pacientes del grupo 1 a 10 años fue de 20%, en tanto que para los pacientes de los grupos 2 y 3 fue de 62.3% y 85% respectivamente (log-rank 0.001, OR 6.17, IC 95% 4.28 a 7.92).

Conclusiones: El diagnóstico inicial de CCC manifestada con falla cardíaca infiere un riesgo mayor de mortalidad, que la presentación con bradicardia sintomática y arritmia ventricular.

002

Marcadores del colágeno intersticial en pacientes chagásicos con geometría ventricular normal o hipertrofia ventricular excéntrica, en ausencia de comorbilidades

García M, López G, Dávila D, Donis J

Instituto de Investigaciones Cardiovasculares, Hospital Universitario de los Andes IHULA, Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela

Introducción: En pacientes asintomáticos con hipertrofia ventricular excéntrica y en pacientes sintomáticos con insuficiencia cardíaca sistólica, ciertas metaloproteinasas, en particular las MMP1 y las MMP2 encargadas de la degradación del colágeno intersticial cardíaco, se encuentran aumentadas. Por el contrario, en estos pacientes la MMP9, por activar las cascadas de la síntesis del colágeno, se encuentra disminuida.

Métodos y resultados: Mediante ecocardiografía bidimensional y pruebas serológicas para despistaje de la enfermedad de Chagas, se estudiaron 24 pacientes con serología para Chagas positiva y 21 pacientes con serología para Chagas negativa. Entre los primeros, 14 tenían geometría ventricular normal y 10 se encontraban dilatados. Entre los pacientes seronegativos, 15 tenían geometría normal y seis no estaban dilatados. En todos los pacientes se cuantificaron en sangre periférica, mediante la técnica de Western Blot y electroforesis, las metaloproteinasas 2, 9, y sus respectivos inhibidores TIMP 1 y TIMP 2. Los pacientes chagásicos con geometría ventricular normal no mostraron aumento en la expresión de la MMP2. Esta metaloproteinasa se encontró aumentada tanto en los pacientes chagásicos y no chagásicos dilatados. La variable clínica asociada a la activación de esta metaloproteinasa fue el patrón geométrico.

Conclusión: Los pacientes chagásicos con geometría ventricular normal no tienen evidencia bioquímica de degradación del colágeno intersticial cardíaco. La MMP2 se encuentra aumentada por igual en los estadios sintomáticos de los pacientes chagásicos y no chagásicos.

003

Marcadores del colágeno intersticial en pacientes chagásicos con geometría ventricular normal o hipertrofia ventricular concéntrica, en presencia de comorbilidades

López G, García M, Dávila D, Donis J, Pérez M, López A

Instituto de Investigaciones Cardiovasculares, Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela

Introducción: Estudios prospectivos y transversales de pacientes hipertensos han demostrado que el proceso de remodelación cardíaca se caracteriza por un aumento de la masa cardíaca a expensas de engrosamiento de las paredes ventriculares, sin dilatación de la cavidad. Este proceso, desencadenado por la sobrecarga de presión, provoca un aumento del colágeno intersticial y mayor expresión en sangre periférica de las metaloproteinasas encargadas de la síntesis y el depósito del mismo (MMP9). En los pacientes con enfermedad de Chagas, asociada a hipertensión arterial, se desconoce cuál es la repercusión morfológica y bioquímica sobre el corazón de la sobrecarga crónica de presión.

Métodos y resultados: Mediante ecocardiografía bidimensional y pruebas serológicas para despistaje de la enfermedad de Chagas, se estudiaron 39 pacientes con serología para Chagas positiva y 32 pacientes con serología para Chagas negativa. De los pacientes seropositivos, 25 eran hipertensos y 14 pacientes eran no hipertensos. A todos los pacientes se les determinó el patrón geométrico ventricular izquierdo por ecocardiografía bidimensional y se les cuantificó en sangre periférica, mediante la técnica de Western Blot, las metaloproteinasas 2, 9, y sus respectivos inhibidores TIMP 1 y TIMP 2. En los pacientes hipertensos seropositivos y seronegativos predominaron por igual los patrones de remodelado concéntrico e hipertrofia concéntrica. En ellos se encontró la mayor expresión de la MMP9, independientemente de la serología para Chagas. La MMP2 no aumentó en ninguno de los grupos estudiados. En resumen, nuestra investigación clínica y transversal documenta, por primera vez, la repercusión morfológica y bioquímica de la hipertensión arterial sobre el corazón del paciente chagásico.

Conclusión: Nuestros resultados indican que el proceso de remodelación cardíaca de estos pacientes es semejante al observado en los pacientes hipertensos esenciales. El marcado aumento en la expresión de la MMP9 y no de la MMP2 sugiere un predominio de los procesos de síntesis del colágeno sobre los procesos de degradación. Esto último y la ausencia de alteraciones de la motilidad segmentaria del ventrículo izquierdo explicarían por qué en estos pacientes la remodelación ocurre de manera concéntrica y no excéntrica.

004

Presentación familiar de ventrículo izquierdo no compactado

Meléndez E, Solís M, Escuadra M, Izaguirre G, Jiménez M, Antúnez S, García H, Flores A, Salgado A, Hernández C, Montalvo J, Sorcia M

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE

Resumen: El ventrículo izquierdo no compactado (VINC), también conocido como "esponjoso", es una miocardiopatía, actualmente descrita como primaria, es decir con origen genético y afectación miocárdica exclusiva. Se describen formas esporádicas y familiares (20% a 50% de los casos). Puede ser causado por una mutación en CYPHER-ZASP a 13. No hay tratamiento específico, por lo que los pacientes reciben tratamiento con base en la presentación clínica.

Objetivo: Describir el caso clínico de dos pacientes, hermanas, con diagnóstico de VINC. Se revisaron expedientes electrónicos de la base de datos del Servicio de Cardiología Pediátrica de un hospital del tercer nivel. Presentación de casos: Paciente femenina de 12 años 10 meses de edad, con hallazgo de cardiomegalia y diagnóstico de miocardiopatía dilatada a los tres años de edad; referida a nuestro centro médico, con realización de ecocardiografía con contraste y diagnóstico de VINC, con fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) inicial de 30%. Recibiendo tratamiento con digoxina, espironolactona, furosemida, ácido acetilsalicílico, así como enalapril. Con presencia de taquicardia ventricular como complicación y fallecimiento 14 meses posteriores a su ingreso, por complicaciones de cuadro neumónico. Su hermana, paciente femenina, de nueve años de edad, que inicia protocolo de estudio por cuadro de leucemia mieloide aguda con hallazgo de cardiomegalia y diagnóstico inicial de miocardiopatía dilatada. Manejada en nuestro centro médico, donde se realiza ecocardiografía con contraste, con diagnóstico de VINC y FEVI inicial de 25%, comenzando tratamiento anticongestivo y con beta bloqueador. Fallecimiento por complicaciones de leucemia.

Discusión: La presentación clínica del VINC puede variar desde insuficiencia cardíaca hasta arritmias y tromboembolias, por lo que el manejo inicial deberá abordarse con base en estos hallazgos. De manera final el trasplante es la opción para pacientes que no responden a manejo médico.

005

Conversión de vía radial a vía femoral en cateterismos cardiacos izquierdos

Hernández E, Sandoval E, Delgado L, Ramírez A, Puentes A, López C, Varela S, Sánchez E, Muñoz E

Centenario Hospital Miguel Hidalgo

Introducción: El intervencionismo coronario percutáneo (ICP), es la opción de revascularización de primera elección en pacientes con síndrome coronario agudo. La vía radial utilizada desde 1989 ha demostrado menor tasa de complicaciones.

Métodos y resultados: Se realizó un registro de los cateterismos cardiacos realizados desde enero de 2011 hasta diciembre de 2012, por vía radial. Se determinó cuáles habían sido convertidos a vía femoral. Se realizaron 280 cateterismos con 15 conversiones. La principal causa de conversión fue espasmo radial. Los factores más relacionados con la conversión fueron diabetes mellitus ($p = 0.063$), edad menor de 55 años ($p = 0.02$) y la asociación de ambas ($p < 0.0001$). La mayor tasa de conversión fue el primer año de adopción de la técnica radial ($p = 0.04$). En la tabla anexa se muestran los valores de p y Odds ratio para cada variable.

Conclusiones: Una vez superada la curva de aprendizaje, la conversión del abordaje de vía radial a femoral parece estar más en relación con pacientes con diabetes mellitus y menores de 55 años.

Tabla 1

Variable	Total/Conversión	OR (95 IC)	Valor de p
Diabetes	122/10	2.73 (0.91-8.21)	0.063
HAS	184/8	0.58 (0.2-1.64)	0.29
SICA	181/12	2.19 (0.63-8.25)	0.20
Género masculino	178/9	0.85 (0.29-2.47)	0.76
Edad menor de 55 años	65/8	3.27 (1.13-9.42)	0.02
DM+menor de 55 años	31/7	8.79 (2.93-18.5)	0.0001

006

Eficacia y seguridad de la trombólisis intracoronaria con estrep-tocinasa en pacientes con infarto agudo de miocardio. Revisión sistemática y meta-análisis

Durán J, Acuña J, Sierra C, Gaxiola M, Kuri M

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: El infarto agudo de miocardio continúa siendo una de las causas más importantes de mortalidad a nivel mundial. Avances recientes han logrado reducir en gran medida la mortalidad, sin embargo nuevos retos se presentan en la era pos reperfusión. El empleo de trombólisis intracoronaria se plantea nuevamente como una terapia eficaz en pacientes que son llevados a angiografía y que muestran una importante carga de trombo intracoronario.

Métodos: Se realizó una búsqueda en MEDLINE, PUBMED, EMBASE, UKCRN, LILACS obteniendo 116 artículos que hacían referencia al tema, quedando un conglomerado final para la revisión sistemática y meta-análisis de ocho artículos que cumplieron con los criterios de inclusión, todos correspondientes a estudios clínicos aleatorizados. Como desenlaces finales se analizaron muerte a treinta días, muerte a un año, sangrado mayor y cambio en fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI).

Resultados: Esta revisión incluyó a 1 437 sujetos. La mortalidad temprana se reduce significativamente (OR 0.4, IC 95% 0.245 a 0.689, $p < 0.0001$) en los pacientes sometidos a trombólisis intracoronaria, y el efecto persiste cuando se evalúa a un año (OR 0.52; IC 95% 0.33 a 0.81, $p = 0.004$). Hay una frecuencia mayor de eventos hemorrágicos en el grupo de trombólisis intracoronaria, con una tendencia marcada hacia la significación estadística pero sin alcanzarla (OR 3.6, IC 95% 0.89 a 15.4, $p = 0.06$). La FEVI es mayor en aquellos pacientes que fueron sometidos a trombólisis intracoronaria con desviación de media estandarizada de: 0.56; IC = .36-0.76).

Conclusiones: La trombólisis intracoronaria disminuye la mortalidad a un mes y a un año, teniendo una magnitud de efecto importante, y una adecuada significación estadística, sin aumentar el riesgo de sangrado significativamente. La FEVI evaluada durante la hospitalización es más alta en aquellos pacientes que fueron trombolizados. Con el interés creciente que hay en cardiología en esta línea de investigación, es esperable que se publiquen más estudios al respecto, puesto que las terapias trombolíticas intracoronarias no están debidamente estandarizadas y falta mayor evidencia para su difusión.

007

Experiencia en intervencionismo coronario percutáneo con abordaje transradial en el Servicio de Hemodinámica del Hospital General Dr. Miguel Silva

Arean C, Solorio R

Hospital General Dr. Miguel Silva

La intervención coronaria percutánea (ICP) por vía radial ha demostrado una disminución en complicaciones vasculares, inicio temprano de la deambulación, reducción de tiempos de estancia hospitalaria así como de los costos para los sistemas de salud. En el presente trabajo se revisan los resultados del programa de intervencionismo radial en nuestro centro iniciando en noviembre de 2009 hasta el mes de junio de 2013. Durante el periodo descrito se realizaron 178 angioplastias. El promedio de edad de los pacientes fue de 60 años, con una máxima de 82 y mínima de 33 años. Ochenta y cuatro por ciento de los pacientes fueron varones. Entre los datos demográficos se encontró hipertensión en 72%, diabetes mellitus en 43%, dislipidemia en 51% y tabaquismo en el 20%. Se realizó angioplastia de urgencia en 36 pacientes (20%), electiva en 130 (73%) y en 12 pacientes (7%) se realizó angioplastia primaria. En el grupo de procedimientos de urgencia, dos pacientes se encontraban en choque cardiogénico, ambos procedimientos fueron exitosos desde el punto de vista técnico. Se obtuvo éxito en el procedimiento en 96% de los casos, siendo fallido en 4% por causas no relacionadas con el tipo de abordaje. Se implantaron en total 191 stents con un promedio de 1.07 stents/paciente. De los anteriores, 49% correspondieron a stents farmacocativos. En 57% de los casos se implantaron stents mayores de 20 mm. En 29% de los casos de realizó técnica de stent directo. Se obtuvo el tiempo de fluoroscopia en 77 pacientes, teniendo un promedio de 16.6 minutos con un máximo de 51 (ICP compleja) y un mínimo de cuatro. Como complicaciones se presentaron dos hematomas (grados I y II de la clasificación de Bertrand), ambos sin consecuencias. Del total de pacientes, cuatro (2.2%) fallecieron después del procedimiento con los diagnósticos de muerte súbita, edema agudo pulmonar, falla respiratoria por extubación prematura en UCI y otra paciente en cirugía por insuficiencia mitral severa por ruptura de músculo papilar. La vía transradial permite la realización de ICP con un gran porcentaje de éxito y con un mínimo de complicaciones.

008

Resultados de angiografía diagnóstica e intervencionismo coronario con abordaje transradial en pacientes mayores de 75 años

Arean C, Solorio R

Hospital General Dr. Miguel Silva

El abordaje transradial es una técnica segura y eficaz para la realización de estudios diagnósticos así como para la intervención coronaria aun en pacientes complejos. A pesar de esto, la técnica tiene una difusión limitada particularmente para el grupo de pacientes ancianos en quienes se encuentra un mayor grado de enfermedad aterosclerótica. En el presente estudio se revisó la experiencia del Servicio de Hemodinámica del Hospital General Dr. Miguel Silva de 2007 a 2013 en pacientes mayores de 75 años sometidos a cateterismo diagnóstico así como a intervención coronaria percutánea. Se realizaron en total 44 procedimientos. La edad promedio de los pacientes fue de 77 años (máxima 86, mínima 75 años). Entre los datos demográficos, 73% correspondieron a pacientes del sexo masculino. Se encontraron los siguientes factores de riesgo cardiovascular: Historia familiar 11%, diabetes mellitus 45%, tabaquismo 27%, hipertensión arterial 66%, dislipidemia 50%. Se practicaron 18 procedimientos diagnósticos y 26 intervenciones coronarias. En el grupo de pacientes sometidos a angioplastia, los diagnósticos más frecuentes fueron: Angina posinfarto 20%, angina inestable 9%, infarto miocárdico sin elevación del ST 16%, angina estable 7%, infarto con elevación del ST 4.5% y un caso con taquicardia ventricular monomórfica sostenida. En relación a las intervenciones coronarias, 22 de ellas (85%) fueron exitosas, resultando fallidos cuatro casos, tres casos con oclusiones crónicas totales y uno con perforación coronaria que se resolvió favorablemente. Una paciente falleció a las 48 horas del procedimiento por insuficiencia respiratoria. Se trataron en total 25 lesiones con un promedio de 1.08 stents/paciente. Se implantaron stents farmacocativos en 38% de los casos, el porcentaje restante recibió stents convencionales. Se realizó técnica de stent directo únicamente en tres casos. No se reportaron complicaciones relacionadas al acceso en ningún caso. Del número total de procedimientos (intervencionismo y diagnóstico) se obtuvo éxito con abordaje transradial en el 93%, tres casos fueron convertidos a vía femoral principalmente por espasmo de la arteria radial. De acuerdo a los resultados, podemos concluir que el abordaje transradial es una técnica segura aplicable a poblaciones de pacientes mayores de 75 años con un alto porcentaje de éxito.

009

Disfunción auricular izquierda, un factor predictor de fibrilación auricular en cirugía de revascularización coronaria

Navarro A, García J

Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX PICACHO

Introducción: Está bien establecida la repercusión clínica que ocasiona la fibrilación auricular en el paciente operado del corazón y de manera específica en la cirugía de revascularización coronaria. En este sentido, la valoración de una posible disfunción de la aurícula izquierda en pacientes con enfermedad coronaria que puede llevarse a cabo habitualmente mediante ecocardiografía, podría ser de utilidad en la detección de pacientes con riesgo de sufrir fibrilación auricular en el posoperatorio inmediato.

Métodos: Evaluamos a los pacientes que fueron sometidos de manera electiva a cirugía de revascularización coronaria y que antes de su intervención se encontraron en ritmo sinusal. Se realizó ecocardiograma 72 horas previas a la cirugía buscando de manera intencionada disfunción sistólica de la aurícula izquierda (fracción de expulsión de la aurícula menor de 50% y una velocidad de la onda a' menor de 7 cm/s). Una vez diagnosticados se dio seguimiento en el posquirúrgico buscando la presencia de fibrilación auricular.

Resultados: Del total de la muestra (41 pacientes), se observó que aquellos con disfunción sistólica de la aurícula izquierda evaluada mediante la determinación de fracción de expulsión tienen un riesgo mayor de presentar fibrilación auricular posquirúrgica (razón de momios [OR] 5.5, IC 95% 0.65-47, $p = 0.11$), a diferencia de utilizar la velocidad de la onda a' (OR 0.13, IC 95% 0.03-0.59, $p = 0.007$).

Conclusión: La disfunción sistólica de la aurícula izquierda, evaluada mediante ecocardiografía utilizando la fracción de expulsión de la misma, es un parámetro objetivo que puede predecir fibrilación auricular en la cirugía de revascularización coronaria.

011

Correlación entre los valores de la onda s del anillo mitral lateral y la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo en pacientes con válvula aórtica protésica

Díaz G¹, Urzúa M¹, Jiménez S¹, Reyes M¹, Mendoza M², Vélez G¹, Rincón J¹, Ambríz L¹

¹Unidad de Terapia Intensiva Postquirúrgica Cardiovascular. UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza. CMN La Raza. IMSS. México, D.F.

²Servicio de Medicina Interna de Adultos. UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza. CMN La Raza. IMSS. México, D.F.

Introducción: Diversos estudios han demostrado correlación entre las velocidades pre-eyectivas determinadas por Doppler tisular (DTI) del anillo mitral lateral y la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) en pacientes sanos e isquémicos. En otros, se ha observado menor valor de la onda s al inducir isquemia a través de la prueba de esfuerzo.

Objetivo: Establecer la correlación entre los valores de velocidad de la onda s del anillo mitral lateral y los valores de FEVI en la evaluación de la función sistólica de pacientes operados de cambio valvular aórtico (CVAo) sin diagnóstico de cardiopatía isquémica.

Métodos: Fueron evaluados por ecocardiografía transtorácica pacientes adultos sometidos a cirugía de CVAo con colocación de prótesis mecánica o biológica. Se les determinó la FEVI por el método de Simpson modificado obteniendo un valor promedio a partir de las vistas apicales de cuatro y dos cámaras y las velocidades de la onda s del anillo mitral lateral por DTI. La correlación entre los valores de FEVI y de la onda s fue determinada a través del coeficiente de Pearson.

Resultados: Se estudiaron 35 pacientes. A 31 (88%) les fueron colocadas prótesis mecánicas y a los cuatro restantes (12%), biológicas. La velocidad de la onda s fue de 7.7 ± 2.6 y la FEVI de 0.65 ± 0.12 . En 32 pacientes (91%) la FEVI fue normal y en tres (9%) fue < 0.55 . El coeficiente de correlación de Pearson entre velocidad de onda s y FEVI fue de 0.75 ($r = 0.75$, $p < 0.04$) sin diferencia significativa entre pacientes con prótesis mecánicas o biológicas ($p > 0.07$).

Conclusiones: En el grupo de pacientes estudiados la velocidad de la onda s del anillo mitral lateral guarda una correlación significativa con los valores de FEVI, sin haberse documentado diferencia en relación con el tipo de prótesis colocada.

010

Asociación entre los volúmenes auriculoventriculares en los diferentes grados de disfunción diastólica en pacientes hipertensos

López I, López H, Lozano M, Benavides M, Ramírez R, Vitela J, Hernández E, Contreras G

Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" Universidad Autónoma de Nuevo León

La función sistólica del ventrículo izquierdo ha sido estudiada extensamente. Crecimientos en el tamaño de la aurícula izquierda sugieren la presencia de presiones de llenado altas y disfunción diastólica por lo que el tamaño de esta cavidad ha sido utilizado como un buen pronosticador de varias enfermedades cardiovasculares. Actualmente se desconoce si existe una relación entre los volúmenes auriculoventriculares en los diferentes grados de disfunción diastólica.

Objetivo: Buscar la relación de los volúmenes auriculoventriculares en los diferentes grados de disfunción diastólica en pacientes con hipertensión arterial sistémica estadios 1 y 2 del JNC-7.

Material y métodos: Estudio no ciego, observacional, analítico, transversal en el que se incluyeron todos los pacientes de ambos géneros, > 40 y < 70 años de edad con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica estadio 1 ó 2 del JNC-7. Las mediciones ecocardiográficas se realizaron en reposo utilizando equipo Philips HD 11, Vivid 9, Vivid Q; la masa ventricular izquierda se calculó utilizando la fórmula de Devereux y se indexó con base en el área de superficie corporal utilizando la fórmula de Dubois. Para valorar el volumen ventricular se empleó el método de Simpson modificado trazando el endocardio en apical dos y cuatro cámaras. Para la evaluación de los volúmenes auriculares se calculó el volumen en mililitros utilizando la fórmula: Área longitud $= (0.85 \times A4C \times AZC) / \text{longitud}$. El resultado se indexó por área de superficie corporal para obtener mL/m².

Resultados: Los ecocardiogramas fueron evaluados por dos ecocardiografistas con un índice de Kappa de 0.92; se compararon con la prueba t de Student si el análisis de la variable era normal y en caso contrario con U de Mann-Whitney. Se analizaron 100 ecocardiogramas no encontrando relación estadísticamente significativa entre los grados de disfunción diastólica y la relación del volumen auriculoventricular probablemente debido al tamaño de muestra.

012

Índice de pérdida de trabajo-latido ventricular izquierdo en pacientes operados de cambio valvular aórtico

Díaz G¹, Urzúa M¹, Jiménez S¹, Reyes M¹, Mendoza M², Vélez G¹

¹Unidad de Terapia Intensiva Postquirúrgica Cardiovascular. UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza. CMN La Raza. IMSS. México, D.F.

²Servicio de Medicina Interna de Adultos. UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza. CMN La Raza. IMSS. México, D.F.

Introducción: En el estudio del paciente con estenosis de válvula aórtica nativa han sido utilizados diversos parámetros para evaluar la severidad. Entre ellos, ha tomado relevancia el índice de pérdida de trabajo-latido del ventrículo izquierdo (IPTLVI) que en algunos estudios prospectivos ha demostrado guardar correlación significativa con el gradiente (Grad) medio transaórtico. No obstante, su valor en pacientes sometidos a sustitución de válvula aórtica por prótesis mecánica no ha sido definido, pues son escasos los trabajos publicados sobre este punto.

Objetivo: Determinar los valores de IPTLVI existentes en pacientes con prótesis mecánicas en posición aórtica normofuncionantes y su correlación con el Grad medio transprotésico.

Métodos: Se estudiaron por ecocardiografía transtorácica pacientes adultos operados de sustitución valvular aórtica con colocación de prótesis mecánica. Fueron determinados la velocidad de flujo aórtico, los gradientes máximo y medio transprotésicos y la tensión arterial sistólica (TAS). En cada caso el cálculo del IPTLVI se realizó a través de la fórmula: IPTLVI = (Grad medio / Grad medio TAS) $\times 100$. Fue identificado el intervalo de valores de IPTLVI obtenidos en pacientes con prótesis mecánica en posición aórtica normofuncionante. Se determinó el coeficiente de correlación de Pearson entre los valores de IPTLVI y Grad medio.

Resultados: Fueron estudiados 32 pacientes con 60 ± 11 años de edad; 22 (68%) eran hombres y 10 (32%) mujeres. El tipo de válvula colocado en todos los casos fue St. Jude Medical (SJM). El Grad medio registrado fue de 15 ± 6 mmHg y el IPTLVI de 9.4 ± 3 con un valor mínimo de 6.1 y máximo de 17.1. El coeficiente de correlación de Pearson entre IPTLVI y Grad medio fue 0.81 ($p < 0.04$).

Conclusiones: En pacientes con válvula protésica mecánica SJM en posición aórtica normofuncionante, el IPTLVI adquiere valores menores a 18. El valor guarda una correlación significativa con el Grad medio transprotésico como ocurre en el caso de la válvula aórtica nativa y puede ser un parámetro de utilidad en la evaluación del estado funcional de este tipo de prótesis en dicha posición.

013

Valor pronóstico de la función ventricular derecha en pacientes operados de cambio valvular mitral y/o tricuspídeo por cardiopatía reumática

Escobedo C, Vargas J, Bucio E

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: La función del ventrículo derecho (VD) es una condición determinante de la capacidad de ejercicio y su deterioro es un factor pronóstico adverso en pacientes con diversas patologías. La insuficiencia ventricular derecha (IVD) posquirúrgica es una causa de morbilidad en los pacientes sometidos a cirugía cardíaca. Se desconoce con exactitud el impacto de la IVD previo a una cirugía de cambio valvular mitral en el paciente reumático. En el presente estudio evaluamos la asociación de la IVD con las complicaciones posquirúrgicas de los pacientes reumáticos llevados a cambio valvular mitral y/o tricuspídeo. Para evaluar esta asociación se llevó a cabo un estudio ambispectivo en el que se incluyó un total de 119 pacientes operados en el Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez".

Resultados: Se identificó una prevalencia de IVD de 31.9% antes de la cirugía. Los pacientes con IVD tuvieron mayores cifras de presión arterial pulmonar y diámetro diastólico del VD. A los pacientes con IVD se les realizó más frecuentemente cambio valvular mitral y tricuspídeo, como era de esperarse por tener una mayor frecuencia de insuficiencia tricuspídea grave, sin que esto fuera estadísticamente significativo; sin embargo, sí se observó un incremento en los tiempos del procedimiento quirúrgico y sangrado transoperatorio. Los pacientes con IVD tuvieron de manera significativa una mayor frecuencia de complicaciones después de la cirugía, con una diferencia de 27%, entre ambos grupos, principalmente intubación prolongada y empleo extendido de inotrópicos. Como hallazgos adicionales se identificó una mayor frecuencia de empleo de dos o más inotrópicos en el grupo de pacientes con IVD (18 [47.3%] vs 20 [24.6%], $p = 0.013$), así como un mayor empleo de vasopresores y vasodilatadores pulmonares (9 [23.6%] vs 4 [4.9%], $p = 0.002$). Con base en estos resultados se realizó un análisis de regresión logística con los parámetros clínicos más relevantes identificando a la IVD como un factor importante para el desarrollo de complicaciones (OR: 3).

Conclusión: Proponemos a la evaluación ecocardiográfica de la función ventricular derecha como una herramienta importante en la estimación del riesgo posquirúrgico de este grupo de pacientes.

014

Tratamiento quirúrgico del conducto arterioso en menores de 1 500 gramos

Ramos V¹, Córdova J², Robles E¹, Jiménez A¹, López R¹¹Hospital Juárez de México²Hospital General de Nezahualcóyotl

Con el advenimiento de mejores estrategias de tratamiento conservador, intervencionista y de mínima invasión, la cirugía tradicional del conducto arterioso ha quedado reservada para aquellos pocos pacientes que no fueron candidatos a ninguno de los tres métodos anteriores, pero cuya repercusión hemodinámica hace indispensable impedir que el cortocircuito permanezca. De este grupo de pacientes sobresale por su complejidad el neonato pretérmino con peso menor a 1 500 g, ya que generalmente se trata de niños con múltiples estados patológicos aunados, tanto a su estado de desarrollo y peso como adquiridos ante la necesidad de tratamiento especializado; por otro lado se estima que la repercusión hemodinámica del conducto arterioso en estos pacientes incrementa la mortalidad en casi un 10%. Presentamos la experiencia inicial en el tratamiento quirúrgico del conducto arterioso persistente en menores de 1 500 gramos en el Hospital Juárez de México durante el periodo comprendido de agosto de 2009 a agosto de 2012 con los siguientes resultados: Se detectaron 567 pacientes con conducto arterioso permeable como cardiopatía congénita aislada; de ellos 219 (38.6%) con repercusión hemodinámica, ameritando cirugía 63 de ellos. Todos los pacientes se encontraban con comorbilidades y falla cardíaca sin respuesta adecuada al manejo; asimismo, 59 (93.6%) se encontraban con la necesidad de apoyo mecánico ventilatorio y 12 (19.0%), habían registrado al menos un episodio de paro cardíaco o su equivalente por frecuencia. El procedimiento se realizó mediante toracotomía posterolateral izquierda y bajo anestesia general; se efectuó doble ligadura en 58 pacientes (92%), todos los conductos fueron mayores de 2 mm de diámetro y cinco de ellos mayores de 4 mm. No hubo mortalidad transoperatoria; a los siete días fue de 4.76% (tres pacientes) y la global al egreso fue de 20.5% (13 pacientes, 11 de ellos [17.5%] por comorbilidades no cardíacas, uno [1.9%] por evento infeccioso atribuido directamente a la cirugía a los 12 días y uno más [1.9%] por falla cardíaca a los cuatro días). Con estos datos podemos afirmar que la cirugía para el cierre del conducto arterioso en los menores de 1 500 g con comorbilidades es una opción que puede realizarse con un riesgo aceptable.

015

Teratoma maduro de ventrículo derecho en paciente masculino de 68 años: Reporte de un caso

Hernández AA, Ortiz PH, Herrera V, Lacy MC, Espinola N, Soto MV

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Paciente masculino de 68 años de edad con antecedentes de hipertensión arterial de 10 años de diagnóstico. Inició su padecimiento seis meses previos con astenia y adinamia, progresando con disnea de grandes esfuerzos; acudió con cardiólogo quien realizó ecocardiograma transtorácico que documentó tumoración en ventrículo derecho (VD) por lo que fue referido al Instituto Nacional de Cardiología para su abordaje. A la exploración, área precordial con primer ruido desdoblado e intenso, segundo ruido con desdoblamiento fisiológico, soplo regurgitante mitral I/IV. Tomografía computarizada con imagen en VD con componente graso en septum interventricular de 40 x 35 mm, en probable relación con teratoma contra liposarcoma, obstrucción al tracto de salida del VD. Se realizó cirugía con los hallazgos de tumoración de aproximadamente 4 x 3 x 3 cm en VD fija a septum interventricular con valva septal de válvula tricuspídeo adosada a la tumoración, por lo que se realizó cambio valvular tricuspídeo por prótesis biológica. Se envió pieza quirúrgica a estudio histopatológico con reporte definitivo de teratoma maduro.

Comentario: Los teratomas cardíacos son tumores primarios raros, constituyen 2% a 10% de la totalidad de ellos; son propios de la niñez, en el 70% de los casos ocurren en los primeros dos años de vida. Su predominio es principalmente en pericardio; con descripciones excepcionales intramiocárdicos. Se localizan principalmente en el lado derecho del corazón y su composición es similar a los teratomas de cualquier otra región extracardiaca constituidos por quistes y elementos tisulares de origen ectodérmico, mesodérmico y endodérmico. Lo anterior subraya la importancia del caso clínico descrito ya que si bien se hace referencia como un caso clínico único o aislado, no existen en la literatura médica internacional reportes de este tipo de tumor en pacientes adultos mayores de 25 años y menos aún en personas de la séptima década de la vida.



Figura 1.

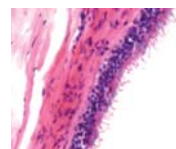


Figura 2.

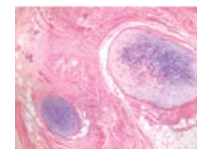


Figura 3.

016

The role of extracellular RNA in atherosclerotic plaque formation in mice

Héctor A Cabrera-Fuentes, Klaus T Preissner

Institute for Biochemistry, Medical School, Justus-Liebig University, Giessen, Germany

Background: Atherosclerosis and vascular remodeling after injury are driven by inflammation and mononuclear cell infiltration. Extracellular RNA (eRNA) has recently been implicated to become enriched at sites of tissue damage, and to act as a pro-inflammatory mediator. We here addressed the role of eRNA in high-fat-diet (HFD)-induced atherosclerosis and neointima formation after injury in atherosclerosis-prone mice.

Methods and results: The presence of eRNA was revealed in atherosclerotic lesions from HFD-fed low density lipoprotein receptor-deficient (*Ldlr*^{-/-}) mice in a time-progressive fashion. RNase activity in plasma was increased within the first 2 weeks, followed by a decrease to levels below baseline after 4 weeks of HFD. Exposure of bone marrow-derived macrophages to eRNA resulted in a concentration-dependent upregulation of the pro-inflammatory mediators tumor necrosis factor- α , arginase-2, Interleukin (IL)-1 β , IL-6 and Interferon- γ . In a model of accelerated atherosclerosis after arterial injury in apolipoprotein E-deficient (*apoE*^{-/-}) mice, treatment with RNase1 diminished the increased plasma level of eRNA, evidenced after injury. Likewise, RNase1 administration reduced neointima formation compared to vehicle-treated *apoE*^{-/-} controls, and was associated with a significant decrease in plaque macrophage content. Functionally, RNase1 treatment impaired monocyte arrest on activated smooth muscle cells under flow conditions *in vitro*, and inhibited leukocyte recruitment to injured carotid arteries *in vivo*.

Conclusions: As eRNA is associated with atherosclerotic lesions and contributes to inflammation-dependent plaque progression in atherosclerosis-prone mice, its targeting with RNase1 may serve as a new treatment option against atherosclerosis.

017

Polimorfismos en el gen del factor inducible por hipoxia-1 alfa asociados a riesgo de desarrollar síndrome coronario agudo

López A¹, Rodríguez J², Fernández J¹, Pérez N², Fuentes A¹, Martínez N², Aguilar C¹, Álvarez E², Posadas C², Posadas R², Cardoso G², Kimura E², Villarreal T³, Pineda C¹, Vargas G²

¹Instituto Nacional de Rehabilitación

²Instituto Nacional de Cardiología

³Instituto Nacional de Medicina Genómica

Objetivo: Explorar el rol de los polimorfismos en los genes HIF1A y AGER como factor de riesgo para desarrollar un síndrome coronario agudo (SCA).

Métodos: Se genotipificaron tres polimorfismos de un solo nucleótido (SNP) en HIF1A (rs11549465, rs11549467, rs2057482) y dos en AGER (rs2070600, rs1800624) en 869 pacientes mestizos mexicanos con SCA y en 862 controles. Los haplotipos se constituyeron después del análisis de desequilibrio de ligamiento (LD).

Resultados: Los pacientes con SCA mostraron una mayor frecuencia para el alelo C en rs11549465 ($p = 0.016$, OR 3.6), el alelo C en rs2057482 ($p = 0.018$, OR 1.39), así como para el genotipo CC ($p = 0.048$, OR 1.39) comparados con los controles. De acuerdo con el modelo dominante, los SNP rs11549465 y rs2057482 estuvieron asociados con el riesgo de desarrollar SCA. Dos SNP de HIF1A estuvieron en LD y fueron incluidos en dos haplotipos: H1 (CC) y H2 (CT). Los pacientes con SCA mostraron una frecuencia incrementada de H1 en comparación con los controles ($p = 0.009$).

Conclusión: Los resultados sugieren que dos SNP del gen HIF1A están asociados a un mayor riesgo de desarrollar un SCA en individuos mexicanos.

019

Factores clínicos predictores de eventos cardíacos mayores y mortalidad en el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST tratado con intervención percutánea primaria

Álvarez L¹, Martín V², Azpeitia Y², Ferreira I³, De Antonio M⁴, Brugaletta S², Sabate M²

¹Instituto Clínic del Tórax-Hospital Clínic de Barcelona / Departamento de Cardiología / Centro Médico ABC

²Instituto Clínic del Tórax-Hospital Clínic de Barcelona / Departamento de Cardiología

³Hospital Vall D'Hebron / Departamento de Cardiología

⁴Hospital Can Ruti / Departamento de Cardiología

Introducción: La evaluación de los distintos factores de presentación clínica y angiográfica en los síndromes coronarios agudos con elevación del segmento ST (SCAEST), es un elemento clave en el tratamiento percutáneo de los mismos.

Objetivos: El objetivo de este estudio fue evaluar los distintos factores predictores de eventos adversos cardíacos mayores (EACM) y mortalidad global en el SCAEST en una población del mundo real.

Métodos: De mayo de 2006 a agosto de 2008 todos los pacientes referidos para tratamiento percutáneo de SCAEST fueron evaluados. Se compararon las características clínicas y angiográficas relacionadas con el procedimiento índice. Se definió como EACM el compuesto de mortalidad cardíaca, revascularización quirúrgica e infarto de miocardio (IM) en el seguimiento. Se realizó seguimiento clínico del 97% de los pacientes a los 2 años.

Resultados: De un total de 456 pacientes evaluados, fallecieron 83 pacientes (18.7%); presentaron EACM 86 pacientes (19.4%), de estos se documentó un nuevo episodio de IM en 38 pacientes (8.6%) y cirugía de revascularización coronaria en 10 pacientes (2.3%). Se realizó un análisis bivariado y multivariado en búsqueda de los predictores de mortalidad global y EACM.

Conclusiones: La edad, la presentación con Killip-Kimball III-IV, la presencia de 2 o más vasos coronarios enfermos, la presencia de complicación angiográfica relacionada a trombo y el score ACEF fueron predictores de EACM y mortalidad global en nuestra serie. El sexo femenino y el flujo TIMI <3 al final del procedimiento fueron predictores de mortalidad global. La presencia de diabetes mellitus fue predictor de EACM.

018

Determinación de los niveles plasmáticos de Ang (1-12), Ang I, Ang II, y Ang (1-7) después de los tratamientos con [4-tert-butil-2, 6-bis(tiomorfolin-4-ilmetil) fenol] o captopril en el infarto miocárdico

Flores J¹, Martínez L¹, Valencia I², Ferrario C³

¹Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM

²Escuela Superior de Medicina, IPN

³Wake Forest University

Introducción: Estudios experimentales y teóricos realizados con el compuesto [4-tert-butil-2, 6-bis(tiomorfolin-4-ilmetil) fenol] han mostrado efectos en la disminución de las arritmias cardíacas, extensión del infarto e índice de mortalidad en ratas Wistar. Además, el compuesto ha exhibido efectos similares a los de captopril.

Objetivo: Comparar el efecto de [4-tert-butil-2, 6-bis(tiomorfolin-4-ilmetil) fenol] con captopril sobre varios componentes del sistema renina-angiotensina.

Métodos: Se utilizaron ratas Wistar macho distribuidas en cuatro grupos: a) control, b) con infarto miocárdico de 48 horas, c) infarto miocárdico con captopril 1 mg/kg/día i.m. y d) infarto miocárdico con el compuesto 1 mg/kg/día i.m. administrado 30 minutos antes de inducir el infarto y nuevamente a las 24 horas. Se realizó la hemodinamia a todos los grupos, obteniendo la presión sistólica, presión diastólica, frecuencia cardíaca, presión sistólica y presión diastólica del ventrículo izquierdo y sus respectivas (d) p/dt. La cuantificación de Ang (1-12), Ang I, Ang II, y Ang (1-7) se realizó mediante radioinmunoensayo para lo cual se recolectan 3 mL de sangre en tubos helados que contienen una mezcla de inhibidores enzimáticos. El plasma se purifica en columnas Sep-Pack (C18). La Ang II se mide en Kit Alpoc Diagnostics, la Ang I se mide en kit Peninsula Laboratories, Inc. Las Ang (1-12) y (1-7) se cuantifican utilizando un anticuerpo producido en el laboratorio de Wake Forest University.

Resultados: Los parámetros hemodinámicos muestran diferencias significativas entre los grupos control, infartado vs el grupo infartado tratado con el compuesto. El infarto agudo promueve un aumento significativo en los niveles plasmáticos de Ang (1-12), Ang I y Ang (1-7), mientras que los tratamientos disminuyen las angiotensinas a valores control. Sin embargo, el tratamiento con el compuesto aumentó los niveles de la Ang (1-7) más que captopril.

Conclusión: El [4-tert-butil-2, 6-bis(tiomorfolin-4-ilmetil) fenol] y captopril mostraron un efecto modulador de las Ang (1-12), Ang I y Ang II.

020

Incidencia de trombos en ventrículo izquierdo en el infarto agudo de miocardio

Puentes A, Hernández E, López C, Ramírez A, Delgado L, Sandoval E, Sánchez E

Centenario Hospital Miguel Hidalgo

Introducción: El desarrollo de trombos en el ventrículo izquierdo (VI) en el infarto agudo de miocardio (IAM) se ha relacionado con infartos anteriores y aneurisma del VI; otros factores asociados son fracción de expulsión ventricular izquierda < 30%, insuficiencia cardíaca congestiva, miocardiopatía dilatada y tamaño del infarto. La incidencia reportada es de 28% a 54% y el diagnóstico por ecocardiografía tiene una sensibilidad del 95% y especificidad del 86%. La presencia de trombo en VI se ha relacionado con embolismo sistémico.

Métodos: Se revisaron 76 casos de pacientes con IAM hospitalizados en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo de Aguascalientes, durante el periodo de enero de 2012 a mayo de 2013. En todos los pacientes se determinaron los factores de riesgo cardiovascular y se practicó ecocardiograma transtóraco al ingreso o a las 72 horas; todos fueron sometidos a cateterismo cardíaco y terapia farmacoinvasiva que incluyó la aplicación de enoxaparina por un periodo de tres a cinco días.

Resultados: La edad promedio fue de 62 años, el 68.4% (52) fueron hombres y el 31.6% (24) mujeres; el 51% tenía DM2, el 67% HAS, el 20% IRC, el 67% tabaquismo y el 96% vida sedentaria. El infarto inferior fue el más frecuente (33%), seguido del anterior extenso (21%), anteroseptal (17%), anterior (16%) y el IAMSESST (13%). La incidencia de trombos en el VI fue de 9.21% ($n = 7$); los factores que más se relacionaron con el desarrollo de trombos en VI fueron la discinesia (OR [odds ratio] 53.1, $p = 0.000$), el infarto anteroseptal (OR 4.42, $p = 0.05$), el infarto anterior (OR 2.32) y la acinesia (OR 2.16). Los factores que se asociaron con mayor mortalidad fueron la presencia de trombos en VI (OR 12.1, $p = 0.001$), el infarto anteroseptal (OR 6, $p = 0.02$), la discinesia (OR 2.68), la hipocinesia (OR 1.11) y el infarto anterior (OR 1).

Conclusión: En nuestra población se encontró una incidencia menor de trombos en el VI en el IAM. El infarto anteroseptal y la discinesia del VI fueron las variables que se asociaron a desarrollo de trombos en VI, en tanto que la mortalidad fue mayor en los pacientes que tuvieron un infarto anteroseptal y que presentaban trombo en el VI. Probablemente estos hallazgos están relacionados con una atención más oportuna del infarto de miocardio (cateterismo cardíaco al ingreso y la terapia farmacoinvasiva).

021

Efecto de la estimulación de los receptores que activan la proliferación peroxisomal alfa sobre el sistema renina-angiotensina en un modelo de infarto agudo

Ibarra M¹, Hong E², Soria E¹, Torres J¹, Pérez F³, Del Valle L¹, Cervantes L¹, Ramírez M¹, Pastelín G¹, Sánchez M¹

¹Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

²CINVESTAV-Sede Sur

³Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez"

El infarto agudo de miocardio se define como la muerte de células miocárdicas debido a isquemia prolongada. Existe evidencia experimental que indica que el sistema renina-angiotensina (SRA) cardíaco se activa durante la isquemia. Investigaciones recientes señalan que las acciones de la angiotensina II (Ang II) pueden contrarrestarse por la acción de la angiotensina (1-7) y bradicinina, las cuales promueven vasodilatación mediante la acción del óxido nítrico (NO). Los receptores que activan la proliferación peroxisomal (PPAR) tienen un papel crítico en la homeostasis cardíaca; sin embargo, el papel que desempeñan en la activación del SRA y en la producción de Ang (1-7) y bradicinina en el corazón durante eventos isquémicos aún no es bien conocido. Debido a ello, evaluamos el efecto de la estimulación PPAR alfa sobre la hemodinámica cardíaca y la expresión de los diferentes componentes del SRA en el miocardio isquémico. Ratas Wistar macho (300 g) se distribuyeron en tres grupos: Grupo 1: Falsamente infartadas o Sham; Grupo 2: Ratas sometidas a isquemia miocárdica y tratadas con vehículo i.p. (IM-V), y Grupo 3: Ratas sometidas a isquemia miocárdica y tratadas con clofibrato (100 mg/kg, i.p.) (IM-C). El tratamiento con clofibrato en estas ratas se dio tres días previos a la isquemia. La concentración de la Ang II así como la expresión del receptor AT1 y enzima convertidora de angiotensina (ECA) aumentaron durante la isquemia mientras que la estimulación de los PPAR alfa disminuyó la concentración de Ang II tanto en tejido como en plasma así como también la expresión de la ECA. Esta estimulación aumentó la expresión del receptor AT2, ECA-2 y la concentración de la Ang (1-7) y bradicinina. Nuestros resultados indican que se favoreció la producción de NO, ya que las ratas tratadas con el fármaco aumentaron la expresión de AKT fosforilado en la SER473 y la fosforilación de la síntasa del óxido nítrico endotelial (eNOS) en la SER1177 favoreciéndose la vasodilatación. Nuestra investigación demuestra que los parámetros hemodinámicos mejoraron con el tratamiento con clofibrato. Los resultados sugieren que la estimulación de los PPAR por clofibrato disminuye la activación del SRA propiciando la formación de Ang (1-7) y bradicinina con lo que mejora la producción de NO favoreciéndose la vasodilatación y restableciéndose por lo tanto la función cardíaca.

022

Análisis de la función endotelial focal durante el ciclo cardíaco

Hernández E, Benavides M, Garza E, Jacobo A, Bahena J, López I, López H, Vitela J, Contreras G, Acuña L, Pérez E, Ordaz A, Andrade C

Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" UANL

La función endotelial es influenciada por cambios de presión, fuerzas de rozamiento y sustancias vasoactivas, expresándose con vasodilatación compensadora mediada por óxido nítrico. Evaluamos la función endotelial en una población sana, con US 2D/Modo M/Color en un mismo punto de la arteria braquial con vasodilatación mediada por flujo, midiendo el diámetro vascular en los diferentes tiempos del ciclo cardíaco (proto, meso y tele sístole; proto, meso y tele diástole). Se analizó una muestra de 40 personas con edad de 23.78 ± 2.9 años, frecuencia cardíaca 70.55 ± 11.43 lpm y presión arterial $104.90 \pm 10.56/66.58 \pm 7.80$ mmHg. Se encontró un incremento significativo del diámetro vascular en el período posisquemia (fig. 1) en cada una de las fases del ciclo cardíaco evaluadas (sístole pre vs posisquemia $p < 0.001$; diástole pre vs posisquemia $p < 0.001$).

Conclusión: La vasodilatación mediada por flujo se presenta de manera uniforme en un mismo punto de la arteria braquial durante todas las fases del ciclo cardíaco.

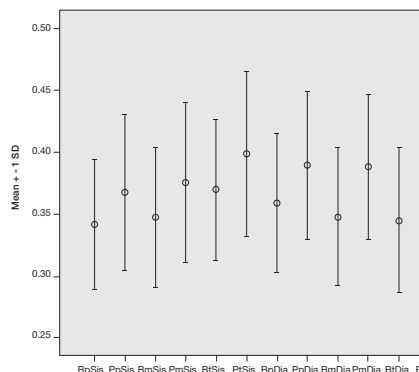


Figura 1. Diámetros de la arteria braquial en un solo punto durante el ciclo cardíaco, basal y posisquemia.

023

Prevalencia y caracterización de puentes musculares en pacientes sometidos a angiografía coronaria por angina inestable/IAM-SESST. Experiencia en el Hospital Cardiológica Aguascalientes

Vacio M¹, Llamas G¹, Serna F², Rosas A³, Chávez R¹, Ramos M¹, Sandoval E¹, Sandoval S¹, Núñez D¹

¹Hospital Cardiológica Aguascalientes

²Instituto de Salud del Estado de Aguascalientes

³Universidad Autónoma de Aguascalientes

Introducción: Los puentes miocárdicos constituyen un hallazgo incidental durante las angiografías coronarias en pacientes que ingresan a la sala de hemodinamia con el diagnóstico de angina inestable/IAMSESST; sin embargo, en algunos casos, aparecen como única evidencia de enfermedad coronaria.

Objetivo: Determinar la incidencia y características de puentes miocárdicos en pacientes sometidos a angiografía coronaria, con diagnóstico de angina inestable/IAMSESST.

Métodos: Estudio retrospectivo, descriptivo y observacional, que incluyó 1 017 pacientes con diagnóstico de angina inestable/IAMSESST que fueron sometidos a angiografía coronaria y/o angioplastia en el periodo de enero de 2004 a septiembre de 2012, en el Servicio de Hemodinamia del Hospital Cardiológica Aguascalientes. Se diseñó una ficha de recolección de datos en la que se incluyeron aspectos sociodemográficos, clínicos y paraclínicos de cada paciente, y se realizó la revisión de las cinecoronariografías de los archivos del cath-lab.

Resultados: Del total de pacientes (1017), en 169 casos se evidenció 1 o más puentes musculares y de éstos, en 120 no se documentó enfermedad aterosclerótica coronaria significativa concomitante. Fue esta última población la que se tomó como muestra, 55 fueron hombres y 65 mujeres, la edad promedio fue de 57 años. Los principales factores de riesgo coronario fueron tabaquismo ($n = 46$), sedentarismo ($n = 57$), HTA ($n = 72$), síndrome metabólico ($n = 14$), dislipidemia mixta ($n = 31$), hipercolesterolemia ($n = 17$) e hipertrigliceridemia ($n = 14$); en 40 existía antecedente familiar de cardiopatía isquémica y en 11 se documentó taquicardia paroxística supraventricular, fibrilación auricular, taquicardia ventricular sostenida, doble lesión mitral, estenosis aórtica moderada a severa y en dos casos IAM previos. La arteria coronaria con mayor frecuencia de puente miocárdico fue la descendente anterior total 183, parcial 136, en su segmento medio total 144, parcial 116. En 18 pacientes, la compresión sistólica fue mayor del 75% y en 10 pacientes fue mayor de 1 cm.

Conclusión: Existe una incidencia de 16.6% de puentes musculares en el total de población estudiada, y en 12.47% no se encontró enfermedad coronaria aterosclerótica concomitante. A pesar de considerarse una entidad benigna, en 10 pacientes se encontró una puntuación de severidad > 5 (estrechez sistólica, longitud) lo que incrementa su riesgo para arritmias cardíacas complejas, trombosis *in situ*, muerte súbita cardíaca y convierte a los pacientes en candidatos a terapia médica y/o percutánea o quirúrgica.

024

Tratamiento intervencionista percutáneo de cardiopatías estructurales en mujeres embarazadas

Carrillo J, Leiva J, Rivera J, Escobedo C, López J, Vidal G, Alarcón A, Carrillo J, Sanjuanero E

Servicio de Cardiología, Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto", UASLP, San Luis Potosí

Las enfermedades cardíacas son causa de morbilidad materna durante el embarazo, puede ser alrededor del 2% y neonatal del 4%; los cambios hemodinámicos que pueden llevar a deterioro en la embarazada son: Aumento del volumen sanguíneo, elevación del gasto cardíaco, disminución de las resistencias vasculares y descenso de la presión arterial. Por lo general se encuentran en una clasificación entre II y IV de riesgo en el embarazo según la Organización Mundial de la Salud. Existen un grupo de cardiopatías que diagnosticadas durante el embarazo pueden ser tratadas mediante procedimientos percutáneos intervencionistas. Presentamos una serie de pacientes tratadas mediante procedimientos percutáneos intervencionistas por alguna cardiopatía durante el embarazo en un periodo comprendido de 2008 a 2013. Dos pacientes con estenosis mitral severa, con hipertensión venocapilar pulmonar severa, área valvular mitral 0.8 cm^2 , 28 ± 2 semanas de gestación (SDG); se les realizó valvuloplastia mitral con balón de Inoue, ambas tuvieron resultado exitoso y resolución del embarazo sin complicaciones. Dos pacientes con coartación de aorta, con hipertensión arterial severa, dilatación e implante de stent aórtico, embarazos resueltos por vía vaginal y cesárea respectivamente. Cinco pacientes con persistencia del conducto arterioso, 23 años de edad en promedio, 23 ± 3 SDG, diámetro del conducto 8 ± 3 mm de diámetro, presión en la arteria pulmonar (PSAP) 30 ± 10 mmHg, clase funcional (CF) II NYHA; el cierre fue con dispositivo Amplatzer, una paciente con fuga y hemólisis transitoria, tres embarazos resueltos por vía vaginal, dos por cesárea. Dos pacientes de 22 y 18 años de edad con comunicación interauricular de 10 ± 4 mm en CF II, PSAP 30 ± 5 mmHg, cierre con dispositivo Amplatzer, con 25 ± 5 SDG, un embarazo resuelto por cesárea y uno por vía vaginal, esta paciente presentó dislocación del dispositivo durante el parto, fue retirado y se realizó un nuevo cierre un mes después. Tres pacientes con estenosis valvular pulmonar con 24 ± 5 SDG con gradiente transvalvular pulmonar 50 mmHg, diámetro del anillo de 20 ± 2 mm, CF II, un embarazo resuelto por cesárea y dos por vía vaginal.

Conclusión: Este tipo de procedimientos disminuye la morbilidad materno-fetal; su realización es posible después de la semana 22 y debe llevarse a cabo si progresa la clase funcional y si hay riesgo de mortalidad materna.

025

Estudio comparativo de dos metodologías para evaluación de reactividad plaquetaria en pacientes sometidos a terapia antiplaquetaria

Viveros M¹, García N¹, Arean C^{1,2}, Gutiérrez S¹, Taboada A¹¹Laboratorio de Hemostasia y Biología Vascular, Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chávez", UMSNH²Hospital General "Dr. Miguel Silva"

Introducción: La inhibición del receptor plaquetario P2Y₁₂ por clopidogrel representa un importante avance en el tratamiento farmacológico de pacientes con enfermedad aterotrombótica, especialmente en síndromes coronarios agudos y en el intervencionismo coronario percutáneo. Los métodos mediante los cuales es posible conocer el grado de inhibición de la función plaquetaria se han modificado en los últimos años; sin embargo, no existe un consenso acerca del método ideal para cuantificar dicha inhibición. Los ensayos que podrían ser considerados el estándar de oro, como la agregometría plaquetaria y técnicas novedosas como la citometría de flujo, son complejos y están restringidos a laboratorios especializados o de investigación, por lo tanto resultan poco útiles en la práctica clínica rutinaria. Así pues, existe la necesidad de un ensayo fiable de respuesta rápida que se pueda realizar directamente en el laboratorio antes de una intervención coronaria. Por otro lado, la exactitud de los dispositivos rápidos todavía no está clara. La prueba VerifyNow P2Y₁₂ está diseñada para superar las limitaciones de ensayos ópticos de agregación de plaquetas y se encuentra entre los llamados dispositivos "a pie de cama" dada la rapidez con la cual se pueden obtener los resultados. Sin embargo, existen pocos datos clínicos que correlacionen este dispositivo con ensayos especializados.

Objetivo: Comparar la metodología de análisis VASP-P2Y₁₂ por citometría de flujo y el dispositivo VerifyNow para la monitorización clínica de clopidogrel.

Métodos: Se determinaron el índice de reactividad plaquetaria (IRP) por ensayo VASP-P2Y₁₂, citometría de flujo y unidades de reacción P2Y₁₂ (PRU) mediante VerifyNow.

Resultados: Treinta pacientes (26 hombres), edad 60.5 ± 11.18 años. Se encontró correlación entre PRU-VerifyNow e IRP-VASP de 0.774. Se utilizó un IRP > 69% y un PRU > 230 para la identificación de pacientes «no respondedores» al tratamiento con clopidogrel.

Conclusiones: Se observó una buena correlación entre PRU-VerifyNow e IRP-VASP. El alto grado de correlación observado proporciona una nueva alternativa para guiar la terapia antiplaquetaria y definir un pronóstico de manera rápida y sencilla. La determinación del IRP por análisis VASP/P2Y₁₂ permite una mejor identificación de pacientes que presentan variabilidad de respuesta al clopidogrel.

026

Incidencia estratificada por temporalidad de eventos cardiovasculares mayores (MACE) en pacientes sometidos a colocación de stent Biomatrix

Sánchez E, Reyes J, Brea E, Hernández M, Alonso J, Torres O, Pérez J

Centro Médico ISSEMYM Toluca

Antecedentes: Dada la ventaja que ofrece el uso de stents de polímero biodegradable liberadores de fármacos, es importante conocer la incidencia de eventos cardiovasculares mayores (MACE) en los pacientes a los que se les ha colocado dicho stent.

Objetivos: Determinar la incidencia estratificada por temporalidad de MACE en los pacientes a quienes se les colocó stent Biomatrix en el periodo de marzo 2010 a junio 2012 y determinar la comorbilidad más asociada con la presencia de MACE.

Métodos: Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo de una población de pacientes a quienes se les realizó angioplastia y colocación de stent Biomatrix; se excluyeron aquellos a quienes se les colocó un stent diferente al Biomatrix, con cirugía de revascularización previa, incapacidad para consumir terapia antiagregante o que estaban bajo terapia con antagonistas de vitamina K.

Resultados: Se reclutaron 150 pacientes de los cuales se excluyeron 65 por colocación de stents diferentes al Biomatrix; de los 85 pacientes incluidos, 18 eran mujeres (21.1%) y 67 hombres (78.8%). Eran hipertensos 67, diabéticos 58, con dislipidemia 36.4, fumadores 58, con IRC 11, infarto de miocardio previo 11. El diagnóstico de ingreso más frecuente fue infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (63.5%), la localización más frecuente del infarto fue la anterior (34%). La incidencia de MACE a los seis meses fue de 11.8% (10 pacientes, de los cuales ocho presentaron muerte por causa cardiovascular y dos IAM). A los 12 meses de seguimiento se presentó solo un evento adicional de muerte por causa cardiovascular (12.9%), a los 18 meses solo se logró dar seguimiento a 44 pacientes de los cuales ninguno ha presentado MACE.

Discusión: Comparado con el estudio Leaders, el nuestro mostró una incidencia más alta de MACE a un año de seguimiento (12.9% vs 10.7%); sin embargo, en el primero se incluyeron pacientes con enfermedad coronaria estable, y no se especificó el estado hemodinámico de los pacientes mientras que en nuestro estudio se observó que más de la mitad de los pacientes que presentaron MACE a los 12 meses se encontraban en clase funcional KK III a IV (n = 60). Se observó que el factor de riesgo más relacionado con MACE fue la insuficiencia renal (45 de estos pacientes presentaron MACE).

027

Prevalencia de baja respuesta a clopidogrel en pacientes con enfermedad arterial coronaria y relación con el polimorfismo CYP2C19*2

Arean C¹, Viveros M², Taboada A², Vázquez M³, Gutiérrez S³, García N³¹Hospital General Dr. Miguel Silva²Laboratorio de Hemostasia y Biología Vascular, Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chávez", UMSNH;³Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Introducción: Clopidogrel es el tratamiento de elección para los pacientes con enfermedad arterial coronaria (EAC) sometidos a intervención coronaria percutánea (ICP). Existe variabilidad interindividual en la respuesta a clopidogrel, la cual puede deberse a polimorfismos genéticos, entre los que destaca el SNP CYP2C19*2, relacionado con fenotipo de baja metabolización del fármaco. La respuesta a clopidogrel se evaluó por citometría de flujo mediante el análisis VASP P2Y₁₂, determinando el índice de reactividad plaquetaria (IRP).

Objetivo: Determinar la prevalencia de baja respuesta a clopidogrel y su relación con la presencia de CYP2C19*2 en pacientes sometidos a ICP.

Métodos: Estudio prolectivo, transversal, 90 pacientes con EAC sometidos a ICP. IRP mediante ensayo Platelet VASP/P2Y₁₂ por citometría de flujo, posterior a dosis de carga de 600 mg del fármaco. Baja respuesta a clopidogrel: IRP-VASP > 70%. El polimorfismo CYP2C19*2 se determinó mediante extracción de ADN por método fenol-cloroformo, amplificación del producto por PCR y digestión por enzima de restricción.

Resultados: Noventa pacientes (71 H, 19 M), 63.2 ± 9.8 años. El 24% presentó baja respuesta. El CYP2C19*2 se presentó en el 4% de los pacientes, en forma homocigota con un IRP > 50%.

Conclusiones: La determinación del IRP mediante el ensayo VASP/P2Y₁₂ por citometría de flujo permite la identificación de pacientes con baja respuesta al clopidogrel. La presencia de la mutación homocigota CYP2C19*2 sugiere fuertemente baja respuesta a clopidogrel.

028

Utilidad del ecocardiograma de estrés con dobutamina como factor predictivo de eventos cardiovasculares en pacientes diabéticos

Cadena B, Vázquez J, Ramírez A, Olivera F, Tenorio S, García R, Nieto J

Hospital Regional de Petróleos Mexicanos, Ciudad Madero, Tamaulipas

Objetivo: Determinar si el ecocardiograma de estrés con dobutamina es un factor predictor de eventos cardiovasculares en pacientes diabéticos y sospecha clínica de isquemia.

Métodos: Pacientes ambulatorios referidos al laboratorio de Ecocardiografía con sospecha clínica de isquemia miocárdica de probabilidad intermedia y diabetes mellitus. En el periodo del 01-02-2008 al 31-12-2011 se realizó un estudio transversal, prolectivo, comparativo entre dos grupos. Se definió como evento cardiovascular adverso: Angina, infarto agudo de miocardio, necesidad de revascularización, enfermedad trivascular fuera de tratamiento o muerte súbita. Se realizó ecocardiograma de estrés con dobutamina, previo consentimiento, con protocolo de 10 a 40 gamma, utilizando los criterios de positividad y negatividad establecidos en los estándares internacionales. Las variables se expresan en medias y porcentajes; el odds ratio (OR) se obtuvo de una tabla de contingencia y se aplicó la prueba de hipótesis de *Chi cuadrada* con corrección de continuidad.

Resultados: Se obtuvieron 71 pacientes diabéticos, todos tipo 2, los cuales se dividieron de acuerdo a la positividad o negatividad de la prueba. El grupo con ecocardiograma de estrés negativo fue de 39 pacientes, con una edad promedio de 63.08 años (±10.8) de los cuales el 43.6% de género masculino y 56.4% femenino. El 92% no tuvo eventos cardiovasculares y el 8% sí los presentó. El grupo de pacientes con ecocardiograma de estrés positivo fue de 32 pacientes con edad promedio de 63.4 años (7.01%), 37.5% de género masculino y 62.5% femenino. El 18.8% se mantuvo libre de eventos y el 81.2% sí los presentó. Se realizaron tablas de contingencia y se encontró que el OR para ecocardiograma de estrés positivo y un evento cardiovascular adverso en pacientes diabéticos es de 52 (IC 95% 11.9-227.3; p ≤ 0.001). Se calculó un valor predictivo negativo de 92 y positivo de 81.

Conclusiones: De acuerdo a estos resultados podemos decir que el ecocardiograma de estrés negativo es una herramienta muy útil en la práctica clínica para descartar isquemia en este grupo de pacientes en caso de tener un eco de estrés negativo y también predecir eventos cardiovasculares en caso de positividad.

029

Estimación de la presión capilar pulmonar a través de ecocardiografía Doppler en pacientes operados de revascularización miocárdica

Díaz G, Urzúa M, Jiménez S, Reyes M, Mendoza M, Vélez G, Rincón J, Ambríz L

Unidad de Terapia Intensiva Postquirúrgica Cardiovascular. UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza. CMN La Raza. IMSS. México, D.F.

Antecedentes: Uno de los diversos usos de la ecocardiografía en la cardiología crítica, ha sido la estimación de la presión capilar pulmonar (PCP) de forma no invasiva, a través del cociente entre la velocidad de la onda E del flujo transmitral y la velocidad de la onda e del anillo mitral lateral, obtenida ésta última por Doppler tisular. Los coeficientes de correlación reportados entre los valores estimados por este método y aquellos obtenidos por cateterismo han sido variables.

Objetivo: Determinar en nuestra población de pacientes sometidos a revascularización miocárdica (RVM) los valores de PCP a partir de ecocardiografía Doppler y su correlación con los obtenidos mediante cateterismo de la arteria pulmonar.

Métodos: Fueron incluidos en el estudio pacientes adultos operados de RVM electiva que contaran con catéter de flotación (Swan-Ganz) instalado en quirófano o en el posoperatorio inmediato. Se realizó a los pacientes estudio ecocardiográfico. Por Doppler de onda pulsada del flujo transmitral fue medida la velocidad de la onda E y por Doppler tisular la de la onda e del anillo mitral lateral. Se calculó el valor de la PCP utilizando la fórmula: $PCP = 1.24 (E / e) 1.9$. La PCP por catéter de Swan-Ganz fue medida al término del estudio ecocardiográfico. Se empleó el coeficiente de Pearson para determinar la correlación entre los valores obtenidos por ambos métodos.

Resultados: Se estudiaron 51 pacientes. El valor de PCP estimada a través de ecocardiografía y haciendo uso de la fórmula citada fue de 13.5 ± 4.1 y la PCP determinada a través del catéter de flotación de 14 ± 5.3 . El coeficiente de correlación de Pearson entre ambos métodos para la determinación de la PCP fue de 0.81 ($r = 0.81$, $p < 0.04$).

Conclusión: En el grupo de pacientes estudiados, existió correlación significativa entre la PCP estimada por ecocardiografía y la determinada por catéter de flotación, habiéndose encontrado un coeficiente de Pearson que se ubica dentro de los valores reportados en la literatura.

030

Factores ecocardiográficos y clínicos relacionados al aumento del volumen auricular izquierdo en pacientes jóvenes en hemodiálisis

López J¹, Gordillo A², Román S¹, Carrillo J¹, Leiva J¹, Rivera J¹, Escobedo C¹

¹ Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, San Luis Potosí SLP;

² Facultad de Medicina Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Introducción: La presencia de enfermedad cardiovascular es común en el paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis (HD) y es la principal causa de muerte en este grupo de pacientes. La dilatación de la aurícula izquierda (AI) se ha identificado como un parámetro predictor de morbilidad y mortalidad cardiovascular. El punto de corte empleado ha sido 32 mL/m² de superficie corporal (SC). Tanto en población general como en pacientes en HD la dilatación de la AI se asocia con desarrollo de fibrilación auricular, enfermedad vascular cerebral, insuficiencia cardíaca y mortalidad cardiovascular. La mayor parte de estudios en la literatura ha estudiado poblaciones en promedio mayores de 45 años y existen pocos datos en población joven.

Objetivos: Analizar los factores clínicos y ecocardiográficos relacionados al aumento de volumen de la AI en una población joven en HD, medida mediante el volumen de la AI indexado para los metros de SC. Determinar la frecuencia de dilatación de la AI en este grupo de pacientes.

Métodos: Se realizó un estudio transversal, analítico y prolectivo en el que se recabaron datos para analizar mediante regresión logística las variables relacionadas a la dilatación de la AI en este grupo de pacientes. Se dividió el grupo para análisis en AI dilatada (> 32 mL/m²) y AI normal (< 32 mL/m²). Se analizaron nueve variables clínicas, seis ecocardiográficas y tres bioquímicas. El análisis estadístico se realizó mediante el programa R.

Resultados: Se estudiaron en total 33 pacientes con media de edad de 23.3 años, 60 del sexo masculino, 39 con fistula AV, el 70% con etiología no conocida de la falla renal. El 78% ($n = 26$) tuvo AI dilatada con media de 47 mL/m² con desviación estándar de ± 17.6 mL/m². En el análisis de regresión logística las dos variables relacionadas de manera significativa con dilatación de AI fueron la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) y el índice de masa ventricular izquierda indexado (IMasi). El modelo final explicó el 36 de la variación (R cuadrada 0.36, $p = 0.0008$).

Conclusión: Los parámetros ecocardiográficos FEVI e IMasi se relacionaron en este grupo de pacientes a dilatación de AI. La dilatación observada en este grupo es importante en frecuencia y grado, siendo incluso más frecuente que la informada en poblaciones de mayor edad.

031

Valoración de la función ventricular derecha con dosis progresivas de dobutamina mediante el índice de Tei

Salas O, Nacoud A, Benavides M, Lozano M, Moscoso N, López H, López I, Vitela J, Hernández E, Contreras G

Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González

Introducción: El índice de Tei valora el rendimiento miocárdico y evalúa las funciones sistólica y diastólica, aplicable a ambos ventrículos; se correlaciona con la fracción de eyección del ventrículo derecho (VD) y se ha utilizado como factor pronóstico en tromboembolismo pulmonar y/o hipertensión pulmonar.

Objetivo: Describir si existe cambio en el funcionamiento del VD con dosis progresivas de dobutamina mediante el índice Tei.

Métodos: Serie de casos, prospectiva, pacientes sin cardiopatía isquémica. Se realizó un ecocardiograma de estrés con dobutamina, alcanzando la frecuencia cardíaca sub-máxima. Se incluyeron 15 pacientes. La medición del índice Tei del VD se realizó mediante Doppler pulsado, en vista apical cuatro cámaras, midiéndose el intervalo entre el final de la onda A y el inicio de la onda E en la apertura de la válvula tricúspide, a esto se le restó el tiempo eyectivo, resultando la suma del tiempo de contracción y relajación isovolumétrica. En la vista paraesternal eje corto de grandes vasos, se obtiene el tiempo de eyección del tracto de salida del VD, en reposo y con dosis de 5, 10, 20, 30 y 40 mcg/kg/min de dobutamina.

Resultados: Al analizar el índice de Tei se encontró una mejoría en el rendimiento del VD al comparar el estado basal (0.223) con la dosis de 5 mcg/kg/min (0.174; $p 0.002$), 10 mcg/kg/min (0.116; $p 0.01$), 20 mcg/kg/min (0.157; $p 0.01$), 30 mcg/kg/min (0.107; $p 0.0001$) y 40 mcg/kg/min (0.071; $p 0.0001$). No se encontró diferencia significativa entre las dosis de 5 vs 10 mcg/kg/min ($p 0.36$) y 20 mcg/kg/min ($p 0.15$); sin embargo, si se encontró al comparar 5 mcg/kg/min vs 30 mcg/kg/min ($p 0.0001$) y 40 mcg/kg/min ($p 0.0001$). No se encontró diferencia significativa entre las dosis de 10 mcg/kg/min y 20 mcg/kg/min ($p 0.29$); no obstante, si se encontró con 30 mcg/kg/min ($p 0.001$). Se tomó en cuenta la variabilidad interobservador al realizar las mediciones por dos ecocardiografistas, mediante la prueba R de Pearson, obteniendo un valor de Kappa de 0.94.

Conclusiones: Se encontró una reducción significativa y progresiva del índice de Tei al incrementar la dosis de dobutamina, traducándose como un incremento del rendimiento del VD. Existió mejoría significativa del rendimiento del VD con dosis de 30 mcg/kg/min. El presente estudio es un precedente para evaluar pacientes con cardiopatía isquémica y disfunción del VD.

032

Utilidad de la determinación de la deformación circunferencial global, longitudinal global, torsión y twist del ventrículo izquierdo para el diagnóstico temprano de miocarditis aguda con fracción de expulsión normal

Frías C

Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI

Introducción: El estándar de oro para el diagnóstico de miocarditis aguda es la resonancia magnética (RM) nuclear, pero no es un recurso disponible en todos los centros hospitalarios por lo que debemos echar mano de otras alternativas diagnósticas como la ecocardiografía y las nuevas técnicas.

Objetivo: Evaluar la utilidad de la ecocardiografía mediante técnica de strain por speckle tracking para el apoyo del diagnóstico temprano de miocarditis aguda con fracción de expulsión normal.

Métodos: Casos consecutivos admitidos con diagnóstico de miocarditis aguda por clínica, elevación de troponina, estudio de medicina nuclear en un periodo de 12 meses. A cada paciente se le realizó ecocardiograma con proyecciones paraesternal eje corto adquiriendo segmentos basales, medios y apicales del ventrículo izquierdo con secuencia de latidos en número de dos. Se valoró la presencia de movimiento asincrónico de sus paredes y posteriormente se realizó el análisis del strain circunferencial, twist los cuales fueron calculados en cada segmento usando una estación de trabajo con el programa QLab. Además, se obtuvieron proyecciones en apical cuatro, dos y tres cámaras para el cálculo de la deformación longitudinal global.

Resultados: Se analizaron ocho pacientes, 88% hombres ($n = 7$), edad promedio 24.56 (rango 13-42 años). Cuadro de dolor torácico en 38%, disnea en 25% y ambos en el porcentaje restante. Troponinas promedio 9.33 (rango 4.17-13.6 pg/mL). Elevación del segmento ST. El 88% tuvo asincronía radial. Strain long 14.12 (rango 8-17 y strain circunferencial de -16.4 (-9 a -19). Twist 9.43 (5.7-14) es decir, 50% con incremento del twist. Solo se le realizó RM al 38% y a siete pacientes se les realizó medicina nuclear con galio encontrando reforzamiento. Solo un caso tuvo biopsia positiva.

Conclusiones: Con base en los trastornos de movilidad segmentaria (asincronía) en eje corto y la reducción de la deformación longitudinal, radial y circunferencial, así como incremento del twist, podemos orientarnos hacia la posibilidad diagnóstica de miocarditis. Consideramos que es una ayuda para la sospecha y evidentemente debe correlacionarse con otros métodos diagnósticos para decidir una conducta terapéutica de manera temprana evitando progresión de la enfermedad y daño potencialmente irreversible.

033

Determinación del estrés parietal sistólico del ventrículo izquierdo por cardi resonancia con estrés farmacológico

Moscoco N, Nacoud A, Elizondo G, Salas O, Cruz R, López I, López H, Vitela J, Hernández E, Contreras G, Lozano M, Flores R, Jacobo A, Benavides M

Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" Universidad Autónoma de Nuevo León

Introducción: El estrés parietal sistólico del ventrículo izquierdo (VI) es el mayor determinante del consumo miocárdico de oxígeno. El estrés es directamente proporcional a la presión intracavitaria y al radio de la cavidad e inversamente proporcional al espesor parietal. Cuanto más estrés exista mayor el gasto energético.

Objetivo: Evaluar isquemia miocárdica inducida farmacológicamente, incrementando el estrés parietal sistólico por cardi resonancia.

Métodos: Estudio descriptivo, prolectivo, transversal, comparativo intersujeto. Se realizó resonancia magnética nuclear (RMN) cardíaca con protocolo convencional en dos y cuatro cámaras y eje corto tres cortes para perfusión, estrés y realce tardío. Ubicándose la diástole se trazan las áreas epicárdica (A1) y endocárdica (A2), se ubica la sístole y se trazan las áreas epicárdica (A3) y endocárdica (A4). Para el valor del radio, se calculó el espesor diastólico de la pared ventricular $r1/r2 = H1$. El valor de H1 se dividió entre el radio de la cavidad (r2) para conocer la relación grosor/radio (H/r) en diástole: $H1/r2$. El valor del espesor sistólico (H2) se obtuvo mediante la resta $r3/r4$. El valor de H2 se dividió entre el radio sistólico de la cavidad (r4) para obtener la relación H/r en sístole ($H2/r4$), relación grosor/radio en diástole y sístole, calculándose el grado de cambio entre ambos valores ($\Delta H/r$) con la fórmula $S = PVI \times A4 \times 1.35 / A3 - A4$. Se compararon con la t de Student, si en el análisis inicial la variable era normal y en caso contrario con U de Mann Whitney.

Conclusiones: El 80% tuvo disminución del estrés parietal sistólico del VI. Hubo correlación estadísticamente significativa entre la presencia de angina de pecho y defectos de perfusión. El tener defectos de perfusión no evidenció asociación directa con aumento del estrés parietal sistólico. Sin relación directa entre la presencia de angina de pecho con aumento del estrés parietal sistólico; el aumento en el estrés parietal sistólico se asoció con presencia de defectos de perfusión en un 75%; al aumentar la frecuencia cardíaca ocurrió disminución del estrés parietal sistólico. Sólo el índice de masa corporal > 30 presentó una tendencia con aumento del estrés parietal sistólico.

034

The Damaging Nature of Extracellular RNA in Cardiac Ischemia/Reperfusion Injury: Prevention of Cardiomyocyte Death and Heart Failure by RNase1

Héctor A Cabrera-Fuentes, Klaus T Preissner

Institute for Biochemistry, Medical School, Justus-Liebig University, Giessen, Germany

During acute myocardial infarction, cardiomyocyte death has a great impact on the quality of life and survival of patients. Despite reopening/reperfusion of stenosed vessels, a major organ damage remains. The initial mechanistic triggers of this myocardial "ischemia/reperfusion (I/R) injury" remain greatly unexplained. Here we show that factors from the damaged cardiac tissue itself, in particular extracellular RNA (eRNA) and tumor-necrosis-factor- α (TNF- α), may dictate I/R injury. Following myocardial ischemia/reperfusion (I/R) in mice or I/R induced in the isolated Langendorff rat heart, increased eRNA levels were found together with cardiac injury markers. Likewise, eRNA was released from cardiomyocytes under hypoxia and subsequently induced TNF- α liberation by activation of TNF- α converting enzyme (TACE) and provoked cardiomyocyte death. Conversely, TNF- α promoted eRNA release especially under hypoxia, feeding a vicious cell damaging cycle during I/R. Administration of RNase1 or TAPI (TACE-inhibitor) prevented cell death and myocardial infarction. Likewise, RNase1 significantly reduced I/R-mediated energy exhaustion, opening of mitochondrial permeability transition pores as well as oxidative damage in cardiomyocytes. Finally, significantly elevated levels of eRNA in cardiac patients during heart surgery are in support of these findings. The prominent increase of RNase1 upon remote ischemia preconditioning of patients, without influencing the normal values of cardiac function-parameters or inflammation, is a strong indicator for the validity of the molecular system under investigation.

Together, RNase1 as well as inhibition of TACE provide novel therapeutic regimen to interfere with the adverse eRNA-TNF- α interplay and significantly reduce or prevent the pathological outcome of ischemic heart disease. The uncovered fundamental pathomechanisms are likely operative in other organs and tissues as well, such that the proposed interventions offer new concepts for general cytoprotection in medicine.

035

Escala CHADS2 como predictor de fibrilación auricular posquirúrgica en pacientes sometidos a cirugía cardíaca: revisión de casos

Alcázar E, Ivey J, Álvarez J, Farías A, Portos J

Hospital Español de México

Objetivos: Determinar la escala de CHADS2 preoperatoria en pacientes sometidos a cirugía cardíaca en el Hospital Español. Determinar la incidencia de fibrilación auricular (FA) posoperatoria en estos pacientes. Establecer si la escala de CHADS2 y otras variables influyeron en la presentación de la arritmia.

Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, observacional y predictivo. Se obtuvieron los datos de los pacientes registrados en la base de datos de la UCCE "Dr. Enrique Parás Chavero" del Hospital Español. Se revisaron los expedientes de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca de 2005 a 2012. Se incluyó en el análisis un total de 60 pacientes, a los que se les determinó puntaje de CHADS2 preoperatorio, así como otras variables de comorbilidad, diagnóstico preoperatorio, tipo de cirugía, número de puentes aortocoronarios y tiempos de circulación extracorpórea y de pinzamiento aórtico.

Resultados: De los 60 pacientes, 85% (51) fueron de sexo masculino. La edad promedio fue de 64.5 años (± 8.3). El diagnóstico más frecuente fue enfermedad trivascular (54%). El promedio de puentes aortocoronarios fue de 3 (± 0.7). Del total de pacientes, el 35% (21) desarrolló FA posoperatoria. El puntaje de CHADS2 del total de pacientes, fue como sigue: CHADS2 bajo (0-1) 36 pacientes (59%); CHADS2 intermedio (2-3) 22 pacientes (37%) y CHADS2 alto (4-6) dos pacientes (3%). De los casos que presentaron FA posoperatoria, el puntaje de CHADS2 fue bajo en siete pacientes (34.3%), intermedio en 13 (61.9%) y alto en un paciente (4.8%). Se hizo el análisis utilizando la estimación de *Chi cuadrada* de Pearson y la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney; el error fue de 2.7% y de 0.8% respectivamente, lo que es menor al 5%. La probabilidad de que los pacientes presenten FA posoperatoria es de 19.4% para CHADS2 bajo, 59% para CHADS2 intermedio y 50% para CHADS2 alto. Otras variables que se asociaron de forma significativa con la presentación de la arritmia fueron el antecedente de dislipidemia y el tiempo de pinzamiento aórtico.

Conclusiones: La incidencia de FA en nuestra serie es similar a la descrita en la literatura. Se demostró que los puntajes intermedio y alto de CHADS2 son altamente predictivos de presentar FA postoperatoria.

036

Evaluación de tumores cardíacos en un periodo de 12 años en el Centro Médico ABC

Jiménez N, Sánchez G

Centro Médico ABC

Introducción: Los tumores primarios del corazón tienen una prevalencia de 0.001% a 0.03% en diversas series de autopsias. Las metástasis son entre 20 y 40 veces más frecuentes. En México la incidencia no se conoce con exactitud. En un hospital de asistencia social en México en un periodo de 11 años se reportaron 34 casos de mixoma cardíaco. De los tumores primarios, 75% son neoplasias benignas, encontrándose en primer lugar los mixomas (50%) seguidos de lipomas y fibroelastomas papilares; el 25% restante corresponde a tumores malignos como sarcomas y linfomas. Los síntomas dependen de aspectos como la localización, tamaño, movilidad, friabilidad y tipo histológico.

Objetivo: Determinar la estirpe de tumores cardíacos resecados en el Centro Médico ABC, así como los síntomas y evolución posquirúrgica de los pacientes.

Métodos: Estudio retrolectivo, observacional y descriptivo de expedientes clínicos.

Resultados: En el periodo de enero 2000 a diciembre 2012 se reportaron 12 biopsias de resección de tumores cardíacos. La edad promedio de los pacientes fue de 55 ± 13 años; 83.3% fueron mujeres. El 50% de los pacientes no tenía comorbilidades. El 17% se encontraba asintomático. Los principales síntomas fueron cardiovasculares (50%) y sistémicos (25%). El 75% correspondió a mixomas cardíacos, 8.3% metástasis de un sarcoma fusocelular de alto grado en columna lumbar, 8.5% tumor mesenquimatoso y 8.3% angiosarcoma. La localización principal fue en aurícula izquierda (58.3%), otras fueron aurícula derecha (33.4%) y ventrículo derecho (8.3%). El 75% no presentó complicaciones posquirúrgicas. El promedio de estancia hospitalaria fue de 11 días. No hubo ninguna muerte intrahospitalaria.

Conclusiones: No hay informes de hospitales privados en relación a incidencia de tumores cardíacos. En esta serie se presentaron 12 pacientes con tumores cardíacos en un periodo de 12 años, de los cuales el mixoma fue el más común, siendo la localización más frecuente la aurícula izquierda, lo que concuerda con diversas series. Los síntomas principales fueron síntomas cardiovasculares. La mortalidad perioperatoria fue de 0% y en un 25% se reportó alguna complicación como fibrilación auricular, choque posoperatorio y neumonía.

037

Aplicabilidad de los predictores de morbilidad en cirugía cardíaca en los pacientes con disfunción ventricular izquierda en México

Flores F, Victal O, Herrera G, Medina J, Nájara S, Beltrán J, Gutiérrez P, Carrasco B

Instituto Cardiovascular de Guadalajara - Hospital Bernardette

Objetivo: Correlacionar los predictores de morbilidad en cirugía cardíaca (EuroScore y Parsonnet) con los resultados obtenidos en el Hospital Bernardette.

Métodos: Estudio de cohorte. Se capturaron todos los pacientes operados de corazón con fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) < 40. Se aplicó comparación de medias (ANOVA de un factor) y correlación de Pearson.

Resultados: Se estudiaron 29 pacientes, de los cuales 26 (89.7%) fueron hombres, edad promedio 67.28 años (DE 12.3), índice de masa corporal 25.02 (DE 6.2), FEVI promedio 34.2; 16 pacientes tenían infarto de miocardio previo, cinco fueron operados con efecto de clopidogrel y ácido acetilsalicílico. Las cirugías realizadas fueron: Revascularización miocárdica únicamente 51.7% (n = 15), cambio valvular 20.7% (n = 6) y mixto 27.6% (n = 8). Euroscore promedio 22.469 (DE 23.46) y Parsonnet 28.717 (DE 26.03). Tiempo de circulación extracorpórea promedio 167 minutos (DE 54), tiempo de pinzamiento aórtico promedio 98 minutos (DE 47). Se observaron diferencias estadísticamente significativas con el puntaje de Parsonnet: Correlación de Pearson 0.33 (p 0.003). Euroscore solo mostró una tendencia (p 0.076 y correlación de Pearson 0.32).

038

Cirugía cardíaca en disfunción ventricular izquierda e insuficiencia mitral de origen isquémico

Flores F, Victal O, Herrera G, Medina J, Nájara S, Beltrán J, Gutiérrez P, Carrasco B

Instituto Cardiovascular de Guadalajara - Hospital Bernardette

Objetivo: Comparar la supervivencia de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica con insuficiencia mitral importante y disfunción ventricular izquierda.

Métodos: Estudio de cohorte. Se capturaron todos los pacientes operados de corazón con fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) < 40 e insuficiencia mitral de grado moderado a severo, descartando la ruptura del aparato valvular. Se aplicó comparación de medias (ANOVA de un factor) y prueba de *Chi cuadrada* (no paramétricas).

Resultados: Se estudiaron 23 pacientes, de los cuales 21 (91.3%) fueron hombres, edad promedio 68.3 años (DE 12.9), índice de masa corporal 23.8 (DE 5.8), FEVI promedio 33; 10 pacientes tenían infarto de miocardio anteroseptal, dos pacientes anterior e inferior, seis pacientes inferior. Las cirugías realizadas fueron: Revascularización miocárdica únicamente 65% (n = 15) y mixto (revascularización y cambio valvular mitral [CVM]) 35% (n = 8). No hubo diferencias en cuanto al puntaje de EuroScore y Parsonnet. La mortalidad fue mayor en el grupo de CVM y revascularización 26.6 vs 37.5 (p 0.061).

Conclusiones: Los pacientes con cardiopatía isquémica severa que padecen disfunción ventricular izquierda (< 40) e insuficiencia mitral de grado importante (moderada a severa) y son sometidos a CVM además de revascularización tienen mayor mortalidad hospitalaria.

039

Descripción del perfil arritmogénico de la cardiopatía chagásica crónica. ¿Es diferente de otras cardiomiopatías dilatadas?

Enríquez A, Morales J, Nava S, Escobar D, Márquez M, Colín L, Gómez J, Iturralde P

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

La cardiopatía chagásica crónica (CCC) es probablemente la causa más frecuente de disfunción ventricular izquierda en comunidades rurales de América Latina; a diferencia de otras cardiopatías dilatadas, parece tener mayor predisposición a arritmias ventriculares graves que incrementan la morbilidad y mortalidad, pero esta observación no se ha demostrado en estudios comparativos. Se llevó a cabo una cohorte de pacientes consecutivos con CCC, con controles con cardiomiopatía isquémica (CI) y dilatada idiopática (CDI). Todos los pacientes recibieron un marcapasos desfibrilador y fueron pareados en relación a la edad y tipo de prevención. En total 112 pacientes fueron estudiados, 38 con CCC, 37 con CI y 37 con CDI. La edad promedio fue de 59.5 ± 4.5 años con un seguimiento medio de 39.22 ± 2.48 meses. En todos los grupos hubo mayor porcentaje de hombres: 63% en CCC, 92% en CI y 62% en CDI, p = 0.034. La fracción de expulsión del ventrículo izquierdo fue menor en los pacientes con CDI (28.8 ± 2.1%) comparados con aquellos con CCC (37.45 ± 2.8%) o CI (35.6 ± 2%), p = 0.013. El tiempo al primer evento tras el implante del desfibrilador automático fue más temprano en los pacientes con CCC con una mediana de 6.7 meses (mínimo un mes y máximo 58 meses) en comparación con los grupos de CI con mediana de 14 meses (uno y 40 meses) y CDI con mediana de 29 meses (cuatro y 72 meses), p = 0.025. El 52.6% de los pacientes con CCC tuvo el evento durante el primer año, comparados con 13.5% y 19% de los pacientes de los grupos con CI y CDI respectivamente (p = 0.005). La odds ratio (OR) de presentar un evento durante el primer año en CCC fue de 3.16 [IC 95% 1.7 a 3.05]. El grupo de pacientes con CCC tuvo mayor proporción de tormenta arritmica (47%) que sus contrapartes con CI (8%) y CDI 21% (p = 0.034, OR 5.15 [IC 95% 2.1 a 12.2]). No hubo diferencias en el número de hospitalizaciones por falla cardíaca o EVC entre los grupos. Hubo una tendencia de mayor mortalidad de origen cardíaco en el grupo de CCC.

Conclusión: La CCC tiene un perfil arritmico diferente respecto a las cardiomiopatías dilatada e isquémica, muestra una tendencia mayor de eventos totales de taquicardia ventricular o fibrilación ventricular durante el seguimiento así como tormenta arritmica. Existe una tendencia mayor de mortalidad de origen cardíaco en el grupo de CCC, sin ser ésta estadísticamente significativa.

040

Eficacia y seguridad del empleo de desfibriladores automáticos implantables y resincronizadores reutilizados

Morales J, Sierra C, Nava S, Iturralde P, Márquez M, Gómez J, Colín L

Instituto Nacional de Cardiología, "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: El empleo de marcapasos reutilizados en naciones en desarrollo ha mostrado ser una alternativa eficaz, segura y accesible. Poca evidencia se encuentra disponible sobre el perfil de seguridad y eficacia de los desfibriladores automáticos implantables (DAI). El objetivo de este estudio es describir la evolución de una serie de pacientes en quienes se implantó un DAI reutilizado.

Metodología: Estudio de tipo observacional, descriptivo, ambispectivo, tipo serie de casos. Se incluyeron 43 pacientes en quienes se había instalado un DAI reutilizado. Se describieron los resultados con medidas de tendencia central y dispersión de acuerdo a su distribución. Se analizaron como puntos finales: Tiempo de funcionamiento en el segundo implante, infecciones asociadas al dispositivo, terapias apropiadas, falla en la detección de eventos, falla en la terapia para bradicardia.

Resultados: La media de edad fue de 56.6 ± 1.9 años, 31 hombres (72.5%) y 12 (27.5%) mujeres. En el 65.5% de los casos la indicación del dispositivo fue prevención secundaria. El tiempo medio de funcionamiento antes del explante fue de 17.4 meses, el tiempo medio de almacenamiento fue de 12.2 meses, el tiempo de funcionamiento medio tras el segundo implante fue de 42.8 meses. En tres casos (7%) se presentaron complicaciones infecciosas relacionadas con el dispositivo. En 23 pacientes (53%) se administraron terapias apropiadas por taquicardia ventricular o fibrilación ventricular. No se presentaron fallos en la detección de eventos o en la terapia antibradicardia.

Conclusiones: El empleo de DAI reutilizados es una alternativa confiable y segura para aquellos pacientes de bajos recursos económicos que requieren estos dispositivos y no pueden acceder a ellos. El funcionamiento tras el implante de estos dispositivos es similar a lo reportado para dispositivos nuevos, con el ajuste en tiempo de funcionamiento proporcional al tiempo de uso de la batería.

041

Mortalidad en pacientes con desfibrilador automático implantable y cardiomiopatía chagásica (revisión sistemática)

Laínez J, Nava S

Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”

Antecedentes: La cardiomiopatía chagásica (CCh) es una causa frecuente de muerte súbita (MS) en América Latina. El desfibrilador automático implantable (DAI) es una alternativa en prevención primaria y secundaria en estos pacientes. Recientemente se ha cuestionado el beneficio de esta terapia sobre la mortalidad.

Métodos: Se realizó una revisión sistemática (meta-análisis) para determinar diferencias entre la mortalidad de los pacientes con CCh comparándola con la miocardiopatía dilatada (MD) isquémica y no isquémica. La búsqueda se realizó en CENTRAL Cochrane, Pubmed, EMBASE y LILACS hasta junio de 2013. El desenlace primario fue mortalidad y los secundarios el número de descargas apropiadas e inapropiadas y la presencia de tormenta eléctrica. Se estimó diferencia de riesgos (DR) para las variables dicotómicas. Se usó un modelo de efectos aleatorios. La heterogeneidad se midió con I².

Resultados: Se incluyeron seis estudios de cohorte (483 pacientes) con CCh y DAI. Al compararse la CCh contra la MD isquémica del estudio MADIT II se encontró una tendencia no significativa de menor mortalidad en la CCh. Al compararse con los pacientes con MD no isquémica del estudio DEFINITE se encontró una tendencia no significativa de mayor mortalidad en la CCh. Sin embargo, los pacientes con CCh tienen una tendencia significativa a mayor número de terapias apropiadas y una tendencia no significativa a mayor número de tormentas eléctricas.

Conclusión: En este estudio se observó no significación estadística entre la mortalidad de los pacientes con CCh y MD isquémica y no isquémica. Los pacientes con CCh presentan más descargas apropiadas.

043

Uso de la terapia de resincronización cardíaca en niños con insuficiencia cardíaca grave refractaria a tratamiento médico secundaria a miocardiopatía dilatada

Magaña L, Balderrábano N, Becerra R, Cano K, Erdmenger J, Hernández R, Sandoval L, Serrano A, Ulloa J, Bolio A, Alcántara C, Pacheco S, Vidal P

Hospital Infantil de México Federico Gómez

Introducción: La miocardiopatía dilatada (MCD) es la principal causa de insuficiencia cardíaca (IC) durante la edad pediátrica. Cuando es grave y refractaria a tratamiento médico es el principal motivo de referencia a trasplante cardíaco. Estos niños presentan anomalías graves de la contracción ventricular global así como retraso en la conducción auriculoventricular (AV) y asincronía interventricular e intraventricular. Utilizando la terapia de resincronización cardíaca (TRC) se intenta restablecer la sincronía cardíaca y lograr mejoría en la función ventricular y en la clase funcional (CF).

Métodos: Presentamos el primer caso exitoso con el uso de la TRC en un niño con MCD y disfunción ventricular grave realizado en el Hospital Infantil de México Federico Gómez. Masculino de seis años, peso 17 kg. A pesar del tratamiento óptimo para IC, en CF III (Ross modificada), mala perfusión distal, en lista de espera para trasplante cardíaco. El ecocardiograma basal demostró disfunción grave del ventrículo izquierdo (VI) con fracción de expulsión (FEVI) de 14.5% y dilatación grave del mismo. El ECG mostró hipertrofia del VI y un QRS de 100 mseg. El análisis de asincronía con ecocardiograma tridimensional (Eco3-d) mostró un índice de asincronía de 10. Por vía epicárdica, se implantó un resincronizador cardíaco, programando un tiempo de conducción AV de 120 mseg y estimulación biventricular con precocidad en la pared posterolateral del VI por 20 mseg. Después de seis semanas del implante, el niño se encuentra en clase funcional I-II. La perfusión distal mejoró significativamente. La FEVI aumentó a 22% y el índice de asincronía por eco3-d actual es de 2.1.

Conclusiones: La TRC puede beneficiar a los niños con MCD e IC grave refractaria a tratamiento médico, cuando se demuestra asincronía cardíaca mecánica a pesar de contar con QRS angosto. El Eco-3d es un método útil para evaluar asincronía AV, intervenir e intraventricular en los niños con MCD.

042

Descripción de las características anatómicas del istmo cavotricuspidal en pacientes con flúter auricular istmo dependiente mediante ecocardiograma transesofágico y su asociación con la ablación con catéter por radiofrecuencia

Chávez M, Nava S, Arias A, Colín L, Gómez J, Márquez M, Morales J, Iturralde P

Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”

Introducción: La ablación del istmo cavotricuspidal (ICT) con radiofrecuencia es un tratamiento aceptado para el flúter atrial. Se ha sugerido que las características anatómicas del ICT pueden influir en el éxito agudo y a largo plazo del procedimiento de ablación. El ecocardiograma transesofágico tridimensional (ETE) es una herramienta que puede mostrar claramente la anatomía del ICT. El objetivo de este estudio fue comparar las características anatómicas del ICT por ETE con los resultados de la ablación con radiofrecuencia en pacientes con flúter auricular istmo dependiente (FL).

Métodos: Se estudió el ICT con ETE en 10 pacientes programados para ablación de FL. Se determinaron las características anatómicas del ICT y el número de aplicaciones de radiofrecuencia. La falla aguda del bloqueo del ICT, la recurrencia del flúter o un tiempo de aplicación de radiofrecuencia mayor a 10 minutos fueron considerados factores asociados a un procedimiento complejo.

Resultados: El 30% de los pacientes presentó procedimiento complejo. La longitud en telediástole auricular (38.7 ± 12 vs 33.6 ± 11 mm), en telesístole auricular (28.6 ± 11 vs 25.9 ± 9 mm) y profundidad (11.2 ± 5.6 vs 4.1 ± 3.1 mm) del ICT, así como la longitud de la válvula de Eustaquio (8.1 ± 3 vs 4.1 ± 3 mm) fueron mayores en aquellos pacientes con procedimiento complejo.

Conclusiones: El tamaño del ICT, la longitud de la válvula de Eustaquio y el número de aplicaciones de radiofrecuencia pueden correlacionarse con la factibilidad del éxito de ablación del FL. El ecocardiograma transesofágico con adquisición de imágenes tridimensionales es útil para evaluar las características anatómicas del ICT en pacientes con FL candidatos a procedimiento de ablación. El ICT no es uniforme y presenta variantes anatómicas que pueden repercutir en el desenlace de la ablación por radiofrecuencia.

044

Proteína C reactiva como biomarcador del efecto farmacológico del compuesto [4-tert-butil-2, 6-bis(tiomorfolin-4-ilmetil) fenol] en el infarto miocárdico

Conde K, Flores J, Martínez L

Laboratorio de Farmacología del miocardio - FES Cuautitlán - UNAM

Introducción: [4-tert-butil-2,6-bis(tiomorfolin-4-ilmetil) fenol] es un compuesto que ha mostrado tener efectos similares a captopril como antihipertensivo y cardioprotector en el infarto miocárdico. Los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (Ang) y los antagonistas de los receptores de la Ang II pueden modular la respuesta inmunitaria y atenuar la inflamación, lo que contribuye a sus efectos cardioprotectores. Una evidencia más del efecto cardioprotector de [4-tert-butil-2,6-bis(tiomorfolin-4-ilmetil) fenol] deriva de la determinación la respuesta de la proteína C reactiva (PCR) como biomarcador de inflamación comparada con captopril y losartán.

Objetivo: Cuantificar los niveles plasmáticos de PCR mediante la técnica de ELISA en ratas Wistar con infarto miocárdico, tratadas con [4-tert-butil-2,6-bis(tiomorfolin-4-ilmetil) fenol], losartán o captopril.

Métodos: Se usaron cinco grupos de ratas Wistar macho: a) control; b) con infarto miocárdico [IM] de 48 horas; c) IM con tratamiento de [4-tert-butil-2,6-bis(tiomorfolin-4-ilmetil) fenol]; d) IM con tratamiento de captopril; e) IM con tratamiento de losartán. El IM se indujo mediante la oclusión de la arteria coronaria izquierda. Los fármacos se administraron 30 minutos antes de inducir el infarto y 24 horas después de la oclusión (1 mg/kg/día i.m.). Posteriormente se realizó una punción cardíaca para la obtención de sangre y se obtuvo el plasma para cuantificar la PCR mediante el Kit de ELISA Rat CRP/C-Reactive Protein.

Resultados: Se cuantificaron los niveles de PCR en los cinco lotes. En el grupo con IM se observó un aumento no significativo de las concentraciones de la PCR. El compuesto [4-tert-butil-2,6-bis(tiomorfolin-4-ilmetil) fenol] no presentó diferencia significativa con el grupo infartado y el tratamiento con losartán tendió a disminuir la concentración de la PCR. Captopril aumentó significativamente la concentración de la proteína. Existen datos que muestran que tanto captopril como losartán reducen las concentraciones de PCR; no obstante, otros estudios no muestran esta disminución.

Conclusiones: Es necesario llevar a cabo un estudio temporal de la determinación de la PCR en el IM para determinar la efectividad del tratamiento con el compuesto.

045

Incidencia de infartos de miocardio con elevación del ST con coronarias normales en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo

Puentes A, López C, Hernández E, Ramírez A, Sánchez E, Delgado L, Sandoval E

Centenario Hospital Miguel Hidalgo

Introducción: El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es poco frecuente con una incidencia reportada de 1% a 11%, considerando como coronarias normales aquellas sin lesiones angiográficamente significativas. Algunos factores relacionados con esta condición son edad < 55 años, sexo femenino, uso de cocaína, neoplasias o eventos tromboembólicos; se han relacionado en la etiología causas isquémicas y no isquémicas. El objetivo del estudio fue determinar la incidencia de IAMCEST y coronarias normales en nuestra población y la correlación de ECG/ecocardiograma y estudio de perfusión del miocardio para localización del infarto.

Métodos: Se revisaron los expedientes de los pacientes hospitalizados durante el periodo de enero de 2012 a mayo de 2013 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo de Aguascalientes con el diagnóstico de IAMCEST establecido por clínica, ECG y enzimático y a los cuales se les realizó coronariografía, encontrando un total de 81 pacientes, de ellos ocho con coronariografía normal. La mayoría tenía ecocardiograma y en el grupo de coronarias normales se realizó estudio de perfusión miocárdica a cuatro pacientes.

Resultados: La incidencia de IAMCEST con coronarias normales fue de 9.8% (n = 8), la media de edad fue 59.7 años; 62.5% fueron mujeres, el 25% presentaba diabetes, 25% insuficiencia renal crónica (IRC), 25% tabaquismo y el 62.5% hipertensión arterial. La localización del infarto fue inferior en el 50%, anterior en el 25%, inferoposterior en el 12.5% y anteroseptal en el 12.5%. La media de glucemia fue de 119.25 mg, creatinina 1.22 mg, LDL 1124.4 mg, HDL 36.6 mg, CPK-MB 113.8 ng, troponina I 15.37 ng y la media de FEVI fue de 51.7%. En la coronariografía se encontró imagen de trombo en coronarias en dos pacientes y un paciente tenía el antecedente de neoplasia. No se presentaron reinfarctos ni muerte cardiaca en este grupo.

Conclusión: La incidencia de IAMCEST y coronarias normales en nuestra población fue similar a la reportada en la literatura, sin tener una asociación significativa con los factores de riesgo clásicos, presentando una evolución favorable y no eventos de reinfarto o muerte cardiaca, además de tener una FEVI mayor, encontrando una buena correlación entre la localización del infarto por ECG y las alteraciones en la movilidad por ecocardiografía y estudio de perfusión miocárdica, puntualizando que la población de estudio fue pequeña.

046

Diseción espontánea de arteria coronaria

Leiva J, Carrillo J, Rivera J, López J, Escobedo C, Vidal G, Linares J, Carrillo J, Alarcón A

Servicio de Cardiología, Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”, UASLP, San Luis Potosí

La diseción espontánea de una arteria coronaria (DEAC) es una causa poco frecuente de un síndrome coronario agudo (SCA), con una fisiopatología compleja, por lo que su identificación temprana y un tratamiento adecuado pueden disminuir la alta morbilidad y mortalidad que implica esta patología. Presentamos una serie de casos de nuestro centro en los cuales realizamos el diagnóstico y propusimos diferentes tratamientos en pacientes con DEAC. La presencia de un SCA en pacientes jóvenes, particularmente mujeres en periodo periparto o posterior a un esfuerzo y ausencia de factores de riesgo cardiovascular podrían hacernos pensar en una DEAC.

Métodos: En el periodo de 2004 a 2012 de un total de 693 pacientes con SCA identificamos cuatro pacientes con DEAC (0.6%), todos de sexo femenino, edad promedio 41.5 años, ausencia de factores de riesgo cardiovascular, dos pacientes en periodo periparto y dos pacientes posterior a esfuerzo importante. La presentación clínica fue con angina de reposo y descarga adrenérgica; la presentación ECG con cambios dinámicos en el segmento ST en región anterior y lateral. Todas las pacientes presentaron elevación de CPK y CPK-MB. La coronariografía temprana demostró diseción espontánea en la descendente anterior en tres casos y en la circunfleja en una paciente, con flujo TIMI 0-2 en tres casos y flujo TIMI 3 en uno; en una paciente la diseción fue tipo A, en una tipo B y en dos pacientes diseción compleja tipo E. En una paciente se decidió manejo farmacológico con buena evolución, en tres pacientes se realizó intervención coronaria con angioplastia e implante de stent, con éxito inmediato de 100%; una paciente falleció 24 horas después en choque cardiogénico.

Conclusión: La DEAC es una causa de SCA en mujeres jóvenes posterior a esfuerzo intenso o en periodo posparto; la identificación y estratificación se efectúan mediante coronariografía temprana. El tratamiento dependerá de la complejidad y compromiso hemodinámico. La intervención coronaria percutánea es posible y ofrece una alta tasa de éxito inmediato.

048

Evaluación de la variabilidad de la frecuencia cardiaca ante el estrés psicológico en pacientes con insuficiencia cardiaca descompensados

Peláez V¹, Castillo L², Peña G¹, Orea A², Figueroa C¹, Ortiz G², López Y², Montañez A², Delgado A²

¹ Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

² Clínica de Insuficiencia Cardiaca del Instituto Nacional de Nutrición y Ciencias Médicas “Salvador Zubirán”

Introducción: La insuficiencia cardiaca es una causa frecuente de hospitalización con una alta incidencia.

Objetivo: Evaluar el patrón de la variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC) ante el estrés psicológico en pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) descompensados en hospitalización.

Método: Pacientes con IC en clases funcionales I, II y III fueron sometidos a una evaluación psicofisiológica de cinco fases de dos minutos cada una: a) Línea de base 1, b) estresor aritmético, c) línea de base 2, d) estresor emocional y e) línea de base 3, mediante el registro continuo de la VFC, analizado en tres subbandas: Muy baja frecuencia, baja frecuencia y alta frecuencia (VLF, LF y HF respectivamente, por sus siglas en inglés), expresadas en porcentajes, a través de un equipo de retroalimentación biológica computarizado.

Resultados: Fueron incluidos 107 pacientes (60% varones), con una media de edad de 55 años (DT = Desviación estandar = 15.98). Su distribución según la clase funcional fue: I = 11%, II = 61%, III = 28%. Los valores medios registrados en línea base 1 fueron: VLF = 25.6%, LF = 29.7%; HF = 34.3%. Durante las respuestas de reactividad y recuperación, la VLF incrementó 2.1 a 6.13% y redujo 1.89%, la LF disminuyó continuamente 0.2 a 4.5% y la HF aumentó 3.72% con una recuperación de 0.17 a 2.67%. La mayor reactividad se registró durante el estímulo estresante aritmético, con una buena recuperación en la siguiente fase; sin embargo, los pacientes no retornaron a los niveles basales al finalizar la evaluación. Los resultados muestran que los pacientes con IC descompensados tienen una activación fisiológica centrada en resistir el estrés; ellos responden al estrés agudo de un modo similar al estrés crónico, de acuerdo con los resultados de la VLF, la cual está relacionada con el retiro del freno parasimpático. Por ello, es necesario un trabajo interdisciplinario (médico y psicológico) en la evaluación y tratamiento estos pacientes.

049

Correlación de la coronariografía, el score SYNTAX y la resonancia magnética cardiaca en el estudio de la cardiopatía isquémica

González I, González B, Castellanos L, Hernández I, Dávila E

Hospital Juárez de México

Introducción: En cardiopatía isquémica, la resonancia magnética cardiaca (RMC) identifica isquemia y/o viabilidad miocárdica. Se describe su correlación angiográfica.

Métodos: Criterios de inclusión: Isquemia en RMC y coronariografía. Exclusión: síndrome X y revascularización previa.

Resultados: Muestra de 126 casos con media de edad de 66.3 años; 83 de género masculino (65.8%). Factores de riesgo cardiovascular: DM2 96 casos (76.1%), HAS 64 (50.8%), dislipidemia 71 (56.3%), tabaquismo 78 (61.9%), obesidad 89 (70.6%), antecedente familiar 15 (11.9%), HCV 47 (37.3%). Tratamiento: ICP: 71 casos (56.3%), quirúrgico: 12 casos (9.52%), médico: 43 casos (34.12%). Riesgo por score SYNTAX: Bajo 43 casos (34.1%), intermedio 56 (44.4%), alto 17 (13.4%). Se reportaron 25 casos (19.8%) no revascularizables (síndrome X 16 casos, puentes musculares nueve casos).

Conclusión: La RMC presentó menor correlación entre isquemia y lesiones en el segmento septal comparado con los segmentos anterior, lateral e inferior.

Tabla 1

Segmento reportado con isquemia	Arteria lesionada	Concordancia general	Concordancia por vaso responsable de isquemia
Anterior(48 casos)	DA (40 casos)	31.7%	83.3%
Lateral (27 casos)	DA (16 casos); Cx (7 casos)	DA:12.6%; Cx: 5.5%	DA: 59.2%; Cx: 25.9%;Total: 85.1%
Septal (16 casos)	DA (7 casos)	5.5%	43.7%
Inferior (35 casos)	CD (22 casos); Cx (9 casos)	CD:17.4%; Cx: 7.1%	CD: 62.8%; Cx: 25.7%; Total:88.5%

050

Paclitaxel Eluting stent (Active): Registry at One Cardiovascular Center

Estrada J, Pimentel G, Carreón G, González B, Montoya S, Ramírez H, Astudillo R, Hernández S, Uribe L, Dávila E, Alduenda O, Palomo A, Calderón M

Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS. México D.F.

With the purpose of overcoming limitations of bare metal stents (BMS), 10 years ago a new generation of stents were introduced: drug eluting stents (DES). Along these years DES have proved to reduce the rate of restenosis. The first DESs released to the market were coated with paclitaxel or sirolimus. Now almost over a decade of regular use of paclitaxel eluting stents, it is well documented at several registries that they are safe and effective in terms of reducing restenosis and target lesion revascularization (TLR).

Purpose: In the present study we describe our experience with a paclitaxel coated stent (Active).

Methods: Patients with coronary artery disease (CAD) treated with Active were enrolled. All patients were prospectively interviewed at baseline and long term after DES implantation.

Results: We included 425 patients who received one or more Active stents for the treatment of CAD: 332 patients were male (78%), mean age was 61.7 ± 10 , hypercholesterolemia was found in 252 (59.2%), hypertension 307 (72.2%), diabetes mellitus 213 (50.12%), smoking 242 (56.9%), previous myocardial infarction 142 (33.4%), previous coronary bypass 33 (7.8%), previous coronary intervention 161 (38.1%), ejection fraction 50.9 ± 11.8 , multivessel disease 283 (66.6%), stented length (26.8 ± 7.3), more than 2 stents implanted in 160 (39.6%); lesion type was A in 3%, B in 24.5%, and C in 72.1%. Follow-up time was 16.8 ± 7.2 months; CCS class were in class I (90.8%), class II (8.9%), class III (0.29%), cardiac death 11 (2.58%), stent thrombosis 9 (2.1%), and TVR 7 (1.6%).

Conclusions: Active stent is efficacious and offers similar safety in patients undergoing PCI, as shown in randomized trials with other paclitaxel eluting stents.

051

Drug-Eluting Stents in Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction (Second and Third Generation) Long-term Outcome REAL Registry

Pimentel G, Estrada J, Navarro L, González B, Astudillo R, Ramírez H, Montoya A, Santiago J, López J, Alduenda O, Uribe J, Palomo A, Calderón M

Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS. México D.F.

Drug-eluting stents (DES) have proven to be effective in diminishing the rate of restenosis and have, therefore, been incorporated into the routine treatment of patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI). Most studies with DES in STEMI have been performed with PES or SES. To date, there have been 4 trials comparing PES, SES, ZES(E), and/or EES. Most have been underpowered to detect differences between these stent platforms, although the COMPARE-AMI trial did report that in randomized patients with STEMI, TLR at 2 years was reduced with EES compared with PES, with a trend for less definite stent thrombosis.

Aims: Investigating long-term clinical outcomes following the use of DES (second and third generation) in patients with STEMI.

Methods: In the present analysis 150 patients (who received second and third generation DES) were enrolled. The cumulative incidence of major adverse cardiac events (MACE) and stent thrombosis was assessed. The primary endpoint was the combined endpoint of all-cause death, any myocardial infarction, and any revascularization at long-term.

Results: Baseline and procedural characteristics of patients: Age (62 ± 9), male gender 124 (82.6%), diabetes 53 (35.7%), hypercholesterolemia 91 (60.6%), current smoker 88 (58.6%), hypertension 91 (61%), previous myocardial infarction 8 (5.3%), previous angioplasty 10 (6.6%), previous CABG 4 (2.6%), multivessel disease 36 (23.9%), stents implanted 1.4 ± 0.7 , stented length 35.5 ± 16.1 mm, aspiration thrombectomy 64 (42.6%), ejection fraction 48 ± 10 , and glycoprotein IIb/IIIa inhibitor use 84 (56.7%). At six months, the mortality rate was 2.0%, reinfarction rate 1%, target lesion revascularization (TLR) rate 2.0%, and one acute stent thrombosis was diagnosed. At one year of clinical follow-up, the mortality rate was 3.3% (n = 5), reinfarction rate 4% (n = 6), thrombosis rate 3.4% (n = 5), TLR rate 3.4% (n = 5), TVR rate 5.3% (n = 8), and clopidogrel was used by 60.14% (n = 86).

Conclusions: (Second and third generation) DES implantation during primary PCI is safe and associated with a reduction in TLR and MACE at follow-up. More experience with second and third generation stents in STEMI is required before definitively concluding whether even greater safety and/or efficacy have been achieved.

052

Actividad cardiovascular ante el estrés psicológico de pacientes con insuficiencia cardíaca crónica estable

Peláez V¹, Castillo L², Peña G¹, Orea A², Figueroa C¹, Montañez A², Ortiz G²

¹Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

²Clínica de Insuficiencia Cardíaca del Instituto Nacional de Nutrición y Ciencias Médicas "Salvador Zubirán"

Introducción: La insuficiencia cardíaca es una de las primeras causas de mortalidad con una supervivencia mayor a cinco años de 25% en hombres y 38% en mujeres. Existen diversos factores de riesgo que favorecen el inicio, el mantenimiento y la severidad de este síndrome, entre los cuales el estrés psicológico juega un papel significativo al constituir un factor de vulnerabilidad, debido a la activación fisiológica vinculada con el mismo.

Objetivo: Evaluar la reactividad cardiovascular ante el estrés psicológico en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica estable.

Método: Participaron 20 pacientes diagnosticados con insuficiencia cardíaca crónica estable en clases funcionales I (65%) y II (35%). Se realizó una evaluación psicofisiológica de cinco fases de dos minutos cada una: a) línea base 1, b) estresor aritmético, c) línea base 2, d) estresor emocional y e) línea base 3, mediante el registro continuo de las respuestas fisiológicas (presión arterial sistólica, presión arterial diastólica y frecuencia cardíaca), usando un equipo de retroalimentación biológica computarizado y un baumanómetro digital. Esta evaluación proporcionó la reactividad y la recuperación ante el estrés psicológico.

Resultados: Edad media $58.7 (22-84)$, 55% de género masculino. Los valores basales promedio fueron: Presión arterial sistólica: 139.6 mmHg, presión arterial diastólica: 77.7 mmHg, frecuencia cardíaca: 62.15 lpm. La presión arterial sistólica tuvo mayor reactividad ante el estresor aritmético (146.45 mmHg, $p < 0.05$) y al finalizar la evaluación fue de 142.70 mmHg. Del mismo modo, la presión arterial diastólica fue más reactiva ante el primer estresor (80.35 mmHg, $p < 0.05$) y al terminar la evaluación fue de 77.90 mmHg. Por último, la frecuencia cardíaca mantuvo valores superiores a los iniciales durante la evaluación (64.30 lpm) y terminó con 61.70 lpm.

Conclusiones: Los resultados demuestran que el estrés psicológico, al igual que la actividad física, tienen influencia directa en la actividad cardiovascular. Por ello, es necesario realizar trabajo multidisciplinario en caso de insuficiencia cardíaca, incluyendo programas de intervención psicológica para el manejo del estrés, con el objetivo de mejorar la salud cardiovascular y la calidad de vida de los pacientes.

053

Asociación entre ansiedad, depresión y calidad de vida relacionada con la salud de pacientes con insuficiencia cardíaca

Peláez V¹, Orea A², Figueroa C¹, Castillo L², Peña G¹, Montañez A², Delgado A², Ortiz G²

¹Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

²Clínica de Insuficiencia Cardíaca del Instituto Nacional de Nutrición y Ciencias Médicas "Salvador Zubirán"

Introducción: La insuficiencia cardíaca es una causa de mortalidad cada vez mayor, con altas prevalencia e incidencia. Además, comorbilidades psicológicas como ansiedad y depresión dificultan la adherencia terapéutica y aumentan el índice de morbilidad y mortalidad, disminuyendo la calidad de vida de los pacientes.

Objetivo: Determinar la asociación entre ansiedad, depresión y calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) de pacientes con insuficiencia cardíaca.

Método: Se realizó un estudio transversal que incluyó 70 pacientes crónicos estables de la Clínica de Insuficiencia Cardíaca del Instituto Nacional de Nutrición y Ciencias Médicas "Salvador Zubirán", en clase funcional I (65.7%) y II (34.3%), quienes fueron evaluados psicológicamente mediante los instrumentos Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria y Cuestionario de Cardiomiopatía Kansas City, el cual evalúa cinco dimensiones: Limitaciones físicas, síntomas (frecuencia, severidad y cambios), calidad de vida, interferencia social y autoeficacia, ambos validados en esta población.

Resultados: Características sociodemográficas: Edad 64.21 ± 18.59 años; género: 52.9% masculino. Evaluación psicológica: a) Depresión: 32.9% leve-moderada, 17.1% severa; b) ansiedad: 34.3% leve-moderada, 2.9% severa; c) CVRS: 17.1% media, 8.6% baja. Mediante un análisis de correlación de Pearson se encontraron asociaciones lineales y estadísticamente significativas entre las siguientes variables: a) moderada y directamente proporcional entre ansiedad y depresión ($rP = 0.517$, $p < 0.01$), b) moderada e inversamente proporcional entre depresión y CVRS ($rP = -0.686$, $p < 0.01$), c) baja e inversamente proporcional entre ansiedad y CVRS ($rP = -0.329$, $p < 0.01$); es decir, a menor nivel de ansiedad y depresión, mayor CVRS. Asimismo, los resultados muestran que las áreas de la CVRS más afectadas por la ansiedad y la depresión son la percepción de severidad de los síntomas ($rP = -0.442$ y -0.526 , $p < 0.01$) y la calidad de vida ($rP = -0.452$ y -0.749 , $p < 0.01$), siendo mayor la asociación con depresión.

Conclusiones: La ansiedad y la depresión son comunes en los pacientes con insuficiencia cardíaca, sin embargo pueden ser prevenidos y tratados psicológicamente para mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

054

Telemedicina: Un nuevo programa en el Hospital Infantil de México Federico Gómez

Navarro I, Erdmenger J, Zarate A, Magaña A, Serrano A, Sandoval L, Ulloa J, Hernández R, Villatoro J, Becerra M, Balderrábano N, Arévalo A

Hospital Infantil de México Federico Gómez

Introducción: El significado y el uso actual de la telemedicina han evolucionado gracias al avance de las tecnologías. El intercambio de información es clave en todo proceso de telemedicina. Los motivos por los que es indispensable la telemedicina en México son las barreras insalvables de la población a los servicios. Desde marzo de 2013 se realiza la conexión diaria con la Unidad de telemedicina de la Terapia cardiovascular del Hospital del Niño de Pittsburgh.

Métodos: Utilizamos el programa de Telemedicina LIFESIZE con 2 megas de transferencia de datos, que cumple con los requisitos de seguridad para confidencialidad de los pacientes en Estados Unidos de América y México. Creamos un cuestionario de satisfacción, para valorar el impacto que ha tenido el programa en el personal médico del HIMFG.

Resultados: Se ha realizado desde el 1 de marzo al 30 de junio de 2013 un total de 80 teleinterconsultas, comentándose en total 52 pacientes. En el cuestionario de satisfacción aplicado a médicos adscritos y residentes de los servicios de Cardiología, Terapia Quirúrgica y Cardiovascular, contestado de manera anónima encontramos que: El 87.5% opina que el servicio de telemedicina ayuda a resolver el problema clínico, el 100% contestó que se utiliza para tener una segunda opinión, el 62% que se utiliza como academia para los residentes y solamente el 37% opina que se ha utilizado para compartir experiencias. El 100% opinó que ayudó a mejorar la calidad individual de atención los tres servicios y el 75% está de acuerdo en que ha mejorado la comunicación entre los servicios. Cambios importantes en la atención del paciente crítico: Se han realizado más ecocardiogramas transeofágicos transoperatorios, se han optimizado los recursos diagnósticos prequirúrgicos, en el acto quirúrgico se ha optado en más ocasiones por dejar tórax abierto, colocar marcapasos auricular, catéter de diálisis peritoneal, catéter auricular. Se están implementando medidas para mejorar las técnicas de perfusión en el transoperatorio. En el manejo posquirúrgico se han cateterizado y reintervenido más pacientes.

Discusión: El objetivo del HIMFG es buscar la mejora incesante, a través de la actualización médica continua y el intercambio de medicina con otros centros de primer nivel que atiendan cardiopatías complejas.

056

Comportamiento del ventrículo no compacto en cardiopatía congénita, en el Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez", en el periodo comprendido de enero de 2000 a diciembre de 2012, revisión de 36 casos

Herrera J, Patiño E, Soto M, Mijangos R, Burgoa J, Calderón J, Buendía A

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

El ventrículo no compacto es una miocardiopatía infrecuente, de reciente estudio en pediatría, limitada a la forma aislada, prevalencia de 0.05%. Se revisaron 36 casos con ventrículo no compacto en el Instituto Nacional de Cardiología, de enero de 2000 a diciembre de 2012. Predominio de género femenino (2:1), con inicio de síntomas, consulta y diagnóstico mayor en menores de 25 años, asociación a cardiopatía congénita un 42% (anomalía de Ebstein, prolapso mitral y comunicación interventricular). La clase funcional depende del compromiso segmentario. La ecocardiografía y angiografía menos sensibles que la resonancia magnética. Predominó la disfunción ventricular leve. Ventrículo más afectado izquierdo, de predominio apical. El tratamiento más usado furosemda, espironolactona, digoxina, carvedilol. Mortalidad del 14%.

Conclusiones: El ventrículo no compacto se asoció a cardiopatía congénita en gran porcentaje, subestimado por registrarse estrictamente por los criterios actuales.

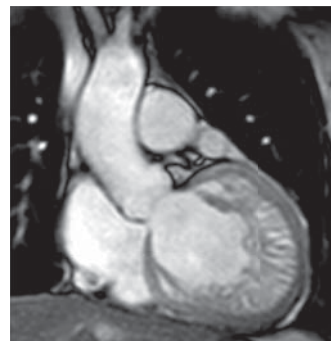


Figura 1

055

Evaluación del estado nutricional y factores asociados en preadolescentes y adolescentes con cardiopatías congénitas

Paloalto A¹, Flores L¹, Castillo L², Miranda I¹, Milke M², Orea A², Joaquín E², Montañez A², Buendía A¹

¹Instituto Nacional de Cardiología, "Dr. Ignacio Chávez"

²Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

Introducción: El estado de nutrición en adolescentes con cardiopatías congénitas (CC) frecuentemente se ve alterado, por lo que es importante valorar su evolución. Sin embargo, en México existen pocos estudios que evalúen el estado de nutrición de estos sujetos, además de la ingestión dietética.

Objetivo: Evaluar el estado de nutrición por percentiles de índice de masa corporal (IMC) y la ingestión dietética así como factores asociados en preadolescentes y adolescentes con CC.

Métodos: Se realizó un estudio transversal, observacional y comparativo en el Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez". Se evaluaron 187 pacientes preadolescentes y adolescentes de ambos sexos, 143 con CC (50% hombres) y 34 controles sin CC (52.4% hombres); la edad promedio del grupo con CC fue de 13.93 ± 2.5 años y del grupo control 13.54 ± 2.1 años. El estado de nutrición se evaluó a través de los percentiles de IMC según CDC, la ingesta dietética se evaluó a través de un recordatorio de 24 horas combinado con dieta habitual y frecuencia de consumo.

Resultados: El 18.3% del grupo con CC presentó desnutrición en comparación con el grupo control que sólo la presentó en un 8.8%, mientras que 58.8% del grupo con CC y 82.4% del control tenían peso normal; 12.4% del grupo con CC presentó sobrepeso en comparación con 8.8% en el grupo control y 10.5% del grupo con CC presentó obesidad ($p = 0.005$). No hubo diferencias significativas en la ingesta dietética. Por otro lado, entre los factores asociados a desnutrición en los sujetos con CC figuró la cianosis ya que estos presentaron mayor frecuencia de desnutrición (27.8% comparados con 13.9% en los no cianóticos, $p = 0.04$).

Conclusiones: Existe mayor prevalencia de desnutrición en adolescentes con CC comparados con los controles, sin embargo también existe un porcentaje considerable con sobrepeso y obesidad. En los sujetos con CC la cianosis fue el factor más importante para la presencia de desnutrición.

057

Comportamiento cardiopulmonar durante el ejercicio, de niños con cardiopatía congénita cianógena y acianógena

Ilarraza H¹, Castañeda J¹, Miranda I¹, Rius M², Franco E¹, Calderón J², Buendía A²

¹Servicio de Rehabilitación Cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

²Departamento de Cardiopediatría. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: Los pacientes pediátricos con cardiopatía pueden dividirse en general por la presencia o no de cianosis (CCC y CCA respectivamente), lo que es resultado de diferencias en las alteraciones anatomopatológicas y funcionales. Principalmente el cortocircuito derecha-izquierda se asocia con bajos niveles de saturación arterial de oxígeno. Tradicionalmente para entender y calificar el comportamiento cardiopulmonar durante el ejercicio se requiere de la ausencia de grandes cortocircuitos derecho-izquierdo y poco se ha descrito sobre la dinámica del consumo de oxígeno en pacientes con CCC. El objetivo de este trabajo fue comparar el consumo de oxígeno (VO₂) y el tiempo de recuperación del VO₂ durante una prueba de esfuerzo cardiopulmonar (PECP), en niños con CCC y CCA.

Método: Se evaluó una cohorte de pacientes de la consulta externa de cardiopediatría, quienes fueron enviados para la realización de una PECP. Se utilizó un equipo Schiller CS200 con analizador de gases. Todas las pruebas fueron limitadas por síntomas y se utilizó un protocolo en rampa con una tasa de trabajo de 1 MET/min. Se registró el trazado electrocardiográfico y los valores de VO₂ durante el esfuerzo; además se calculó el tiempo necesario para que el VO₂ llegara a la mitad de su valor pico (recuperación del VO₂). Las variables discretas se presentan como frecuencia y porcentaje y las continuas como media ± DE. Las diferencias entre las medias se compararon mediante *t* de Student. Todo valor $p < 0.05$ se consideró significativo.

Resultados: Se analizaron las PECP de 304 niños con cardiopatía congénita (CCA 79 y CCC 21), con edad de 11 ± 4, 65% de ellos varones ($p = ns$ entre grupos). El valor del VO₂ pico fue menor en los niños con CCC (28 ± 6 mL O₂/kg/min) que con CCA (32 ± 9 mL O₂/kg/min), $p < 0.001$. El tiempo de la recuperación media del VO₂ fue mayor en los pacientes con CCC (210 ± 75 seg) que con CCA (161 ± 103 seg), $p < 0.001$.

Conclusión: En los niños con CCC se observa un deterioro en la cinética del consumo de oxígeno, tanto en el máximo esfuerzo como en la recuperación, en comparación con los pacientes con CCA.

058

Cierre de comunicación interventricular muscular vía perventricular. Tratamiento híbrido

García J, Zabal C, Ramírez S, Cervantes J, Soule M, Calderón J, Juanico A, Zarco E, Buendía A

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: La comunicación interventricular muscular (CIVm) está situada en la porción trabecular del tabique interventricular. La repercusión hemodinámica depende del tamaño del defecto y lesiones asociadas. El abordaje quirúrgico de los defectos de entrada o en el tercio medio puede ser fácil, pero los apicales o anteriores pueden ser difíciles de visualizar durante la cirugía, lo que requiere de abordaje vía ventrículo izquierdo, incrementado la morbilidad. Una alternativa de tratamiento de la CIVm e incluso perimembranosa, es vía perventricular sin circulación extracorpórea. Procedimiento en conjunto del grupo quirúrgico e intervencionista.

Objetivo: Mostrar los resultados del tratamiento híbrido del cierre perventricular de la CIVm.

Métodos: Estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional. De marzo de 2007 a mayo de 2013 se ha realizado cierre de CIVm vía perventricular en 10 pacientes, siete de sexo femenino, media de edad 1.3 años (21 días a cinco años), peso medio 7.9 kg (2.6 a 14.5 kg), diámetro medio de dispositivo usado de 12 mm (6 a 16 mm).

Resultados: El cierre de CIVm vía perventricular fue exitoso en todos los pacientes. Se realizó a través de la pared libre del VD y guiado por ecocardiograma transefágico. Ocho pacientes tenían lesiones asociadas: En tres se realizó en el mismo procedimiento corrección de las mismas, los cinco casos restantes tenían cirugía previa de coartectomía y bandaje del TAP en edades tempranas, siendo su cirugía retiro del bandaje y cierre de la CIVm vía perventricular. No hubo complicaciones durante el procedimiento. Dos pacientes requirieron de un segundo dispositivo. Un paciente presentó BAVC posterior al cierre, que requirió marcapaso definitivo. Hubo dos defunciones (20%): Un niño de 52 días con CIV amplia PO coartectomía y bandaje de TAP con ramas pulmonares hipoplásicas y una niña de tres años con dextrocardia, DVSVD, HAP, ambos con mala evolución en su posoperatorio inmediato sin respuesta al manejo. El seguimiento clínico y con ecocardiograma; solo dos pacientes presentan cortocircuito residual pequeño sin repercusión hemodinámica.

Conclusión: El cierre de la CIVm vía perventricular es seguro y efectivo, siendo uno de los procedimientos híbridos con resultados satisfactorios.

059

Valores del consumo pico de oxígeno y de la pendiente VE/VCO2 en niños con disfunción ventricular sistólica comparados con niños sin cardiopatía

Ilarraza H¹, Miranda I², Castañeda J¹, Barrera C¹, Rius M¹, Franco E¹, Figueroa J², Calderón J², Buendía A²

¹Servicio de Rehabilitación Cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

²Departamento de Cardiología Pediátrica. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: La insuficiencia cardíaca es la etapa final de la mayoría de las cardiopatías, generando una gran discapacidad, deterioro en la calidad de vida y una alta mortalidad a mediano y largo plazos. En la población adulta se ha descrito que los pacientes con peor pronóstico tienen valores bajos del consumo pico de oxígeno (VO2 pico) y cifras elevadas de la pendiente de equivalentes ventilatorios de producción de dióxido de carbono (VE/VCO2m). El objeto de este estudio fue comparar el VO2 pico y la VE/VCO2m de los niños con disfunción ventricular sistólica (DVS) y niños sin cardiopatía (CTRL).

Método: Se incluyeron pacientes con una fracción de expulsión del ventrículo izquierdo deteriorada (FEVI < 50%) y se compararon con niños sin cardiopatía. A todos los niños se les realizó una PE con un equipo Schiller CS200 y analizador de gases. Todas las pruebas fueron limitadas por síntomas y se utilizó un protocolo en rampa con una tasa de trabajo de 1 MET/minuto. Se registró el trazado electrocardiográfico durante todo el estudio. Se registraron los valores de VO2 pico durante toda la prueba y se calculó la VE/VCO2m durante el esfuerzo. Las variables discretas se presentan como frecuencia y porcentaje y las continuas como media \pm DE. Las diferencias entre las medias se compararon mediante las pruebas de *Chi cuadrada* y *t* de Student. Todo valor $p < 0.05$ se consideró significativo ($p < 0.05$).

Resultados: Se compararon 38 pruebas de ejercicio de niños con DVS, con 194 pruebas del CTRL. Se observó una diferencia estadísticamente significativa en el género (mujeres = 60% DVS vs 38% CTRL), la edad (DVS = 13 ± 4 vs CTRL = 11 ± 4 años) y la talla (DVS = 154 ± 19 vs CTRL = 145 ± 22 cm), todos $p < 0.05$. No hubo diferencias en el peso ($p = ns$). La FEVI de los pacientes con DVS fue de 36 ± 12 %. El grupo de pacientes con DSV presentó un menor valor de VO2 pico (27 ± 10 mL O2/kg/min) en comparación con el grupo CTRL (37 ± 10 mL O2/kg/min), $p < 0.001$. La VE/VCO2m fue mayor en el grupo con DVS (31 ± 4 mL O2/kg/min), en comparación con el CTRL (28 ± 6 mL O2/kg/min), $p < 0.001$.

Conclusión: En la cohorte de niños con disfunción ventricular sistólica se observa una disminución del VO2 pico y un aumento de la pendiente VE/VCO2, tal y como se presenta en la población adulta.

060

Correlación entre niveles de lactato y clasificación de RACHS-1 en la evaluación del riesgo de mortalidad operatoria en cirugía cardíaca en población pediátrica

Calderón J¹, Curi P², Cervantes J¹, Ramírez S¹, Juanico A¹

¹Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

²Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca

Para el manejo de las cardiopatías congénitas hay alrededor de 140 procedimientos quirúrgicos, lo que sumado al gran número de variantes de cardiopatías ha dificultado el establecimiento de nomenclatura y sistema de estratificación de riesgos que sean aceptados en forma universal. Se cuenta con un método de estratificación de riesgo (RACHS-1) publicado en 2002. Los objetivos del estudio fueron correlacionar los niveles de lactato sérico en el posoperatorio de grupos con la clasificación de RACHS-1 con la mortalidad y el tiempo más útil de medición sérica del lactato tras cirugía de cardiopatías congénitas.

Métodos: Estudio retrospectivo, longitudinal y descriptivo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2010 en pacientes pediátricos en quienes se realizó alguna cirugía paliativa o correctiva de cardiopatías congénitas. Los criterios de inclusión fueron: Pacientes operados de forma electiva o de urgencia con una cirugía clasificable de acuerdo a RACHS-1 y con niveles de lactato al ingreso a Terapia posquirúrgica y luego de seis y 24 horas. Se definió mortalidad operatoria como la ocurrida durante los 30 días del posoperatorio o al momento del alta.

Resultados: Los pacientes incluidos fueron 375, correspondiendo a RACHS-1: 3 (47) y las clasificaciones 5 y 6 sólo 5 (1). El tiempo 0 de lactato presentó diferencia estadística significativa con respecto a las seis horas y 24 horas siendo menor en todas las puntuaciones con excepción de las clasificaciones 5 y 6 en que se documentó un aumento que fue estadísticamente significativo. Los valores de lactato en los tiempos 0, 6 y 24 horas fueron directamente proporcionales al nivel de clasificación de RACHS-1. En los pacientes con RACHS-1 nivel 1-2 fallecidos o no fallecidos, no se demostró diferencia estadística significativa entre los valores de lactato, lo cual indica que el lactato (sin importar la hora de obtención de la muestra) no predice mortalidad dentro de los grupos 1 y 2 de RACHS-1. Por el contrario, en los grupos de RACHS-1 nivel 3 a 6 el lactato se correlacionó con mortalidad de los pacientes. En el grupo de clasificación de RACHS-1 nivel 3 a 6 el valor de lactato ≥ 5 mmol/L implicó 13.4 veces más probabilidad de fallecer en comparación con quienes presentaron niveles menores a este valor en el tiempo 0.

061

Desenredando el nudo del síndrome de Twiddler. Revisión sistemática del tema a partir de una serie acumulada de casos

Morales J, Mendoza P, Nava S, Gonzáles J, Márquez M, Gómez J, Colín L, Iturralde P

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

El desprendimiento del cable del sistema de estimulación cardíaca puede pasar desapercibido o provocar síntomas graves. Una forma de desprendimiento con retracción del cable es el síndrome de Twiddler, evento poco estudiado y con explicación patogénica poco sustentable. El objetivo de este estudio fue evaluar el peso de los factores de riesgo tradicionales atribuibles a los pacientes con síndrome de Twiddler; se describen además otras características relacionadas con el generador, el cable y la forma de presentación clínica de este síndrome.

Métodos: Se realizó una búsqueda entre los casos de desplazamiento de cables en la base de datos de nuestro hospital en los últimos cinco años ($n = 9$). Los casos fueron clasificados como Twiddler con torsión y tracción (TwTt) o Twiddler con retracción sin torsión o Reel (TwRe) con base en la apariencia radiológica. Además se analizaron los reportes de casos publicados en la literatura mundial entre 1990 y 2012 ($n = 78$) en los que se evidenciara gráficamente el desplazamiento y se describieran las características del dispositivo de estimulación.

Resultados: Fueron analizados 87 casos (45 mujeres y 42 hombres), con mediana de edad de 65 años (mínima cinco años, máxima 91 años); 42 casos correspondieron a MCP, 32 a DAL y 13 a TRC. Entre ellos hubo 46 casos de TwTt y 41 de TwRe. Únicamente en 41 (47%) casos hubo síntomas por disfunción del dispositivo y solamente en 14 (16%) el paciente reconoció la manipulación del generador. El implante en brazo izquierdo tiene mayor probabilidad de presentar Twiddler con respecto al brazo derecho (odds 2.8, $p = 0.001$); hubo mayor tendencia a presentar el evento si el cable tenía aislante externo de silicón (odds 1.84, $p = 0.001$). Comparativamente TwRe tuvo una presentación más temprana (mediana 1.3 mes [mínimo un día, máximo 48.7 meses]) que TwTt (mediana 9.1 meses [mínimo siete días, máximo 85.2 meses]), $p = 0.001$. Los cardiosfibriladores tuvieron más tendencia a desarrollar TwTt que TwRe ($p = 0.001$). No hubo diferencia entre TwTt y TwRe en relación a otras características.

Conclusión: Los factores de riesgo tradicionalmente atribuibles al desplazamiento del cable por síndrome de Twiddler no parecen tener un papel importante en su etiología. La torsión con tracción del cable tiene una presentación más tardía que únicamente la retracción del cable.

062

Denervación autonómica derecha como tratamiento en el síncope neurocardiogénico: Reporte de un caso

Castro H, Lara S, Gutiérrez A

Unidad Médica de Alta Especialidad IMSS UMAE 1 Bajío

Introducción: En el síncope vasovagal existe el fenómeno de cardioinhibición manifestado por asistolia o bloqueo AV transitorio inducido por un reflejo vagal masivo. En las últimas dos décadas, los Beta-bloqueadores, Alfa-agonistas, mineralocorticoides, fluoxetina y disopiramida no han logrado resultados contundentes, por lo que se procede a la implantación de un marcapaso, el cual tampoco resulta completamente efectivo. La búsqueda de una terapia más eficaz encaminada a lograr a largo plazo la supresión de los reflejos vagales está justificada. Caso clínico: Paciente masculino de 14 años de edad con diagnóstico de síncope neurocardiogénico con prueba de inclinación positiva del tipo cardioinhibitorio por presentar pausa de 21 segundos, refractario a tratamiento convencional por lo que se decidió realizar ablación por radiofrecuencia sin cartografía en tres zonas; la primera fue a nivel de la aurícula derecha superior adyacente a la unión de la vena cava superior y la pared posterior de la aurícula derecha, la segunda a nivel de la aurícula derecha posterior, al lado del surco intraauricular y la tercera a nivel del ostium de seno coronario, cerca del surco AV y dentro del seno coronario, hasta que la actividad eléctrica auricular fuese completamente eliminada excepto a nivel del seno coronario. El paciente al seguimiento de seis meses se encuentra asintomático y con disminución de la variabilidad de la frecuencia cardíaca reportada en un Holter de 24 horas.

Conclusión: La ablación con radiofrecuencia es una buena alternativa de tratamiento para síncope vasovagal de tipo cardioinhibitorio refractario a tratamiento convencional, evitando el implante de un marcapaso y mejorando la calidad de vida.

063

Tratamiento con fenitoína en forma aguda en pacientes con tormenta eléctrica refractaria a antiarrítmicos convencionales

Castro H, Lara S, Gutiérrez A

Unidad Médica de Alta Especialidad IMSS UMAE 1 Bajío

Introducción: La tormenta eléctrica es un síndrome que se define por presentar tres o más episodios sostenidos de taquicardia ventricular (TV), fibrilación ventricular (FV) o descargas apropiadas con un desfibrilador automático implantable (DAI) durante un periodo de 24 horas. El tratamiento consiste en interrogar y maximizar las terapias de un DAI en conjunto con el uso de antiarrítmicos y en el caso de que no cuenten con un DAI el uso de antiarrítmicos. Sin embargo, a pesar del manejo antes descrito, algunos pacientes presentan recurrencia con el uso de los antiarrítmicos endovenosos disponibles en nuestro medio (amiodarona, beta bloqueadores, sulfato de magnesio y lidocaína IV).

Objetivo: Reportar la experiencia de un solo centro con el uso de fenitoína como una alternativa de tratamiento en cuatro pacientes con tormenta eléctrica.

Métodos: De octubre de 2011 a mayo de 2013, se incluyeron cuatro pacientes de 44.3 ± 6 años; el primero presentó TV, taquicardia ventricular polimórfica (TVP) y FV; en el segundo paciente se evidenció al interrogar el dispositivo más de 20 eventos TVNS y ocho eventos de FV con descarga apropiada del DAI, en tanto que el tercer paciente presentó más de 10 eventos de TV y seis eventos de FV, con descargas apropiadas del dispositivo y el cuarto ocho eventos de FV y descargas apropiadas del DAI. Se decidió indicar a los pacientes en forma primaria amiodarona IV, sulfato de magnesio, lidocaína IV en bolos e infusión hasta dosis de 4 mg/min no cediendo a pesar de manejo, por lo que se inició fenitoína (15 mg/kg) en infusión IV para pasar en 10 minutos; después del bolo, los pacientes no tuvieron más episodios de extrasístoles ventriculares complejas o taquiarritmias ventriculares. Posteriormente se inició una dosis de mantenimiento de fenitoína 100 mg vía oral cada ocho horas.

Conclusiones: En pacientes con tormenta eléctrica refractaria a antiarrítmicos convencionales, el uso de fenitoína en forma aguda es efectivo para la terminación de la misma.

064

Evaluación de la disincronía mecánica ventricular izquierda en pacientes con estimulación endocárdica prolongada mediante análisis de fase por SPECT gatillado

Martínez F¹, Ferrando F^{1,2}, Vidal A^{1,3}, Ricca R¹, Ferrando R², Rivara A¹, Mut F⁴, Suanes K⁴, Lluberas R¹

¹Departamento de Cardiología, Hospital de Clínicas, Montevideo

²Servicio de Medicina Nuclear, Centro Asistencial del Sindicato Médico del Uruguay, Montevideo

³Servicio de Electrofisiología del Centro Asistencial del Sindicato Médico del Uruguay, Montevideo

⁴CUDIM, Montevideo

Introducción: La estimulación endocárdica crónica del ventrículo derecho se asocia con severos eventos adversos como disminución de la función contráctil, dilatación ventricular izquierda, deterioro clínico funcional, fibrilación auricular y muerte. Dado que estos efectos son difíciles de predecir, persisten controversias sobre las indicaciones precisas del pasaje al modo de estimulación biventricular.

Objetivo: Evaluar la disincronía mecánica intraventricular izquierda (DMVI) asociada a la estimulación endocárdica prolongada.

Método: Doce pacientes con marcapasos implantados hace más de un año fueron estudiados mediante SPECT gatillado con 99mTc-MIBI y análisis de fase en reposo. Se registraron: Duración del QRS, tasa, modo y sitio de estimulación ventricular derecha (apical/tracto de salida), volúmenes telediastólico y telesistólico del ventrículo izquierdo, presencia de infarto extenso o isquemia severa según juicio de expertos y fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) en reposo. Utilizando V-Sync de Emory Cardiac Toolbox se obtuvieron desvío estándar (DEF) y ancho de banda (AB) de fase en reposo (grados). Se compararon las medias de los parámetros DEF y AB con los de una población normal ya caracterizada mediante los valores de la población control con las subpoblaciones de individuos con FEVI en reposo > y < 50% mediante test de Mann-Whitney y ANOVA.

Resultados: La estimulación endocárdica prolongada del ventrículo derecho (> 90%) se asocia con marcada DMVI. Los pacientes con FEVI moderada/severamente deteriorada, caracterizados por diámetros cavitarios aumentados, estimulación septal (80%), infarto extenso o isquemia severa, exhiben disincronía más acentuada que aquellos con FEVI levemente disminuida/conservada (AB: 144.33 vs 77.41 grados, $p < 0.05$; DEF: 46.67 vs 26.81 grados, $p < 0.05$).

Conclusiones: La tasa de estimulación endocárdica ventricular derecha elevada se asocia invariablemente con marcada DMVI, aun cuando la función sistólica esté conservada. Para seleccionar exacta y oportunamente los pacientes que se benefician más del pasaje a modo de estimulación biventricular es preciso analizar la DMVI asociada a las cardiopatías estructurales isquémica vs no isquémica y el impacto del sitio de estimulación ventricular.

065

Acceso no femoral en estudios electrofisiológicos y en procedimientos de ablación con radiofrecuencia

Ortiz M, Rodríguez G, Cortés M, Robledo R

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE

Introducción: La tendencia actual de los estudios invasivos en cardiología incluye el confort del paciente sin comprometer la eficacia y seguridad durante el procedimiento. En el diagnóstico e intervencionismo coronario el acceso radial ya es común. En electrofisiología este acceso no se realiza debido al uso de múltiples catéteres durante el procedimiento diagnóstico o terapéutico, lo que dificulta pensar en otro acceso que no sea el femoral. Creemos que si se disminuye el número de catéteres (± 3) en los estudios electrofisiológicos y procedimientos de ablación, es posible explorar otros accesos diferentes al femoral, lo que permite una pronta movilización de los pacientes.

Métodos: Se realizó un estudio prospectivo sistematizado en el que se incluyeron todos los pacientes programados a estudio electrofisiológico básico (EEF) y ablación con radiofrecuencia (ARF) de agosto de 2012 a abril de 2013, excluyendo pacientes con diagnóstico de flutter atrial y taquicardias complejas (fibrilación atrial, taquicardia ventricular). El acceso venoso se realizó por punción subclavia con introductores de 6 y 7 Fr; los mismos se usaron el acceso radial.

Resultados: Se incluyeron 41 pacientes en total, 10 EEF y 31 ARF. En los EEF se empleó solo un catéter, cuatro vía subclavia derecha y seis vía radial derecha (en estos se realizó coronariografía diagnóstica). De las 31 ARF, 15 (48%) tenían síndrome de WPW (siete derechos y ocho izquierdos), seis (19%) tenían vía accesoria oculta (una derecha y cinco izquierdas), seis (19%) taquicardia por reentrada intranodal y a cuatro (13%) se les realizó ablación del nodo AV. En el grupo de ARF se utilizaron tres catéteres en 21 pacientes y dos en 10 pacientes. En los procedimientos de ablación derechos la vía de acceso fue subclavia derecha y en las ablaciones izquierdas, se realizó acceso subclavo derecho para el diagnóstico y posterior abordaje radial derecho para la ablación. El tiempo de fluoroscopia fue de 26 ± 22 min y el seguimiento de 204 ± 52 días. El éxito agudo fue del 100% y se tuvieron dos recurrencias.

Conclusiones: Éste es un reporte de casos realizado sistemáticamente utilizando un acceso no femoral para procedimientos electrofisiológicos diagnósticos y de ablación, con resultados satisfactorios. No se tiene conocimiento de otros estudios realizados con las mismas vías de acceso.

066

Grado de acuerdo entre la prueba de ejercicio convencional y la cardiopulmonar, en la estratificación de riesgo de pacientes con insuficiencia cardíaca

Lara J, Ilarraza H, García M, Bueno L, Hernández P, Franco M

Servicio de Rehabilitación Cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: La estratificación de riesgo es fundamental en el manejo de los pacientes con insuficiencia cardíaca (IC), especialmente al momento de incluirlos en un programa de trasplante de corazón. Actualmente, la prueba de ejercicio cardiopulmonar (PECP) es el estándar de oro para tal efecto. Sin embargo, en la mayoría de los hospitales en nuestro país se estratifica a los pacientes con IC sin PECP. El objetivo de este estudio es comparar la capacidad predictiva de prueba de ejercicio cardiovascular convencional (PECV) con la PECP.

Métodos: Es estudio una cohorte de 1 474 pacientes con IC, estratificados mediante una PECP. Se utilizó un equipo Schiller CS200, con protocolo de Balke modificado en rampa. Las pruebas fueron limitadas por síntomas o alguna indicación absoluta. Se evaluaron las variables tanto de la PECV como de la PECP. Las variables se presentaron como media y DE o frecuencias. La comparación entre ambos grupos de variables se realizó mediante correlación (Pearson) y tablas de contingencia (Kappa ponderada, sensibilidad, especificidad, precisión y área bajo la curva). Se consideró una *p* significativa aquella menor a 0.05.

Resultados: En 1 474 pruebas, 80 varones y edad 53 ± 15 años. Las causas más prevalentes de IC fueron la cardiopatía isquémica (65) y la miocardiopatía dilatada (27). La FEVI fue de 34 ± 10 , las METs-carga de 6.3 ± 2 y el VO2 pico de 21 ± 7 mL O₂/kg/min. Mediante la PECP se calificó a un 11 más de pacientes en alto riesgo (87) en comparación con la PECV (78), $p < 0.001$. El porcentaje de pacientes en alto riesgo con relación a cada variable fue: METs-carga (34), respuesta cronotrópica (60), recuperación de la FC (37), respuesta presora (14), Duke (2), Veteranos (36), poder cardíaco en ejercicio (13), VO2 pico (15), pendiente VE/VC02 (17), recuperación del VO2 (49) y el VO2 al umbral aeróbico (14). La sensibilidad, especificidad y precisión de la PECV para detectar sujetos en alto riesgo, en comparación con la PECP, fueron de 90, 100 y 91 respectivamente (ABC 95). El grado de acuerdo (Kappa ponderada) entre ambas pruebas fue de 0.7 ($p < 0.001$).

Conclusión: La prueba de ejercicio cardiovascular tiene una adecuada sensibilidad y especificidad para detectar a los pacientes en alto riesgo con relación a la PECP. El grado de acuerdo entre las pruebas es adecuado.

067

Efecto de una clase específica sobre técnica del ejercicio en el grado de conocimientos del paciente

Rivero A, Rius M, Franco E, Leyva E, Viveros M, Cruz M, Ilarraza H

Servicio de Rehabilitación Cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: El entrenamiento físico es eficaz para el paciente con cardiopatía y debe realizarse correctamente. El objetivo fue comparar el conocimiento del paciente si recibe clases específicas en ejercicio físico vs el manejo convencional.

Método: Se incluyeron 236 pacientes (edad 57 ± 12) quienes tuvieron una sesión diaria de ejercicio, junto con una explicación en la práctica. A esto se sumaron dos clases teóricas sobre la técnica correcta para ejercitar. Antes y después del PRHC se aplicó el mismo examen de conocimientos sobre técnica del ejercicio. Toda *p* menor a 0.05 fue significativa.

Resultados: El 86% de los pacientes asistió a clase. La calificación mejoró en ambos grupos (A = 2.7 y B = 4.2 puntos, $p < 0.001$). El grado de acuerdo entre la asistencia y la mejoría en la calificación fue bajo (Kappa = 0.117, $p = ns$).

Conclusión: La asistencia a clases de técnicas del ejercicio no incrementó la mejoría en los conocimientos del paciente.

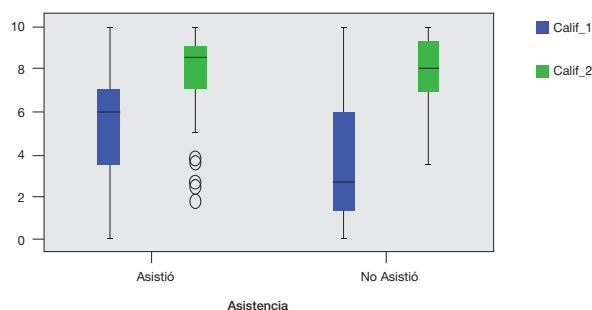


Figura 1 Calificación sobre técnicas de ejercicio con relación a la asistencia a Clases teóricas sobre técnica del ejercicio

068

Factores ecocardiográficos predictores del rendimiento físico en pacientes posinfarto de miocardio

Velasco E, De Pablo C, Lázaro C, Fernández S, Zamorano J

Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid. España

Los principales factores pronósticos en las diferentes cardiopatías se dividen entre los relacionados con la capacidad funcional -siendo el estándar de oro para su medida la prueba de esfuerzo cardiopulmonar- y los ecocardiográficos. Entre los primeros destaca el consumo pico de oxígeno como marcador de la respuesta aeróbica y los parámetros de eficiencia como la pendiente VE/VC02 y el mínimo equivalente ventilatorio para el CO₂. En el segundo grupo destaca la función del ventrículo izquierdo (FEVI), la del ventrículo derecho (TAPSE) y la función diastólica estimada a través de las presiones de llenado (cociente E/E'). El objetivo del estudio fue analizar los predictores ecocardiográficos del consumo de oxígeno. Se incluyeron 78 pacientes consecutivos post-IAM remitidos a nuestra unidad con edad media de 59 años (39-78) y se les realizó un estudio con prueba de esfuerzo cardiopulmonar y ecocardiograma antes de iniciar las actividades de rehabilitación cardíaca. El consumo pico inicial era 23.34 mL/kg/min lo que ajustado a la edad suponía un 83 de la media. El consumo de oxígeno en el primer umbral ventilatorio era de 17.54, suponiendo el 75 del pico. La FEVI media era de 48.7, el TAPSE de 22 y el cociente E/E' de 14. Se realizó análisis estadístico con el programa SPSS Statistics 19 utilizando el análisis de correlación bivariada de Pearson, observándose una excelente correlación entre el consumo tanto pico como en el primer umbral con la FEVI como es conocido ($r = 0.408$, $p = 0.001$ y $r = 0.250$, $p = 0.001$). La función del ventrículo derecho medida a través del TAPSE es un buen predictor del consumo pico como es sabido; sin embargo, no tiene correlación con el consumo en el primer umbral, al contrario que las presiones de llenado del VI medido a través del cociente E/E' que demuestran correlacionar con este consumo submáximo ($r = 0.223$, $p = 0.005$).

Conclusión: Los factores predictores del consumo pico y del consumo en el primer umbral ventilatorio son diferentes. Mientras que la FEVI y el TAPSE como es conocido correlacionan con el consumo pico y consecuentemente con la supervivencia, la función diastólica tiene relación con el consumo submáximo, que marca las actividades que el sujeto es capaz de desarrollar sin disnea y por tanto marcador de calidad de vida.

069

Eficacia de un programa de rehabilitación cardiovascular (PRC) de fase 3

Quiroga P, Legaz V, Kisen O, Sala J, Balestrini C, Serra C, Evequoz G, Turco J, Casasnovas E

Instituto Modelo de Cardiología. Córdoba. Argentina

Introducción: El inicio precoz de las enfermedades cardiovasculares y su evolución prolongada, hacen necesaria la toma de conciencia. Los programas de rehabilitación cardiovascular (PRC) han demostrado reducir la morbilidad y mejorar la capacidad física de pacientes (P) con cardiopatía.

Objetivo: Evaluar el efecto sobre la capacidad funcional y la morbilidad, de un PRC de fase 3 desarrollado en el Centro de Rehabilitación Cardiovascular de nuestra institución.

Métodos: Estudio retrospectivo, observacional. Desde enero de 2010 a diciembre de 2012 concurren al PRC de fase 3, 182 P, con una edad de 70 ± 10 años (42-91), género masculino 86% (156). Según el riesgo cardiovascular fueron de riesgo alto el 91% (166) y moderado el 9% (16); presentaron como diagnóstico: Cardiopatía isquémica 85% (155), valvular 7% (13), otros 11% (20). Asistieron a sesiones de ejercicio aeróbico, utilizando la metodología continuo estable, de 40 minutos de duración, dos o tres veces semanales. Se dividió a los P en tres grupos: A: < 60 años 15% (28), B: de 60 a 79 años 70% (127), y C: > 79 años 15% (27). Se valoró la progresión de la carga de entrenamiento en mets, el porcentaje de P que presentó un segundo evento cardiovascular (infarto de miocardio, angioplastia coronaria, cirugía cardiovascular) y la incidencia de mortalidad. Para el análisis estadístico se utilizaron medidas de tendencia central, porcentajes y prueba de *t* de Student pareadas con un nivel de significación < 0.01 .

Resultados: Tuvieron una adherencia al PRC del $64 \pm 15\%$. No se registraron eventos adversos cardiovasculares mayores durante el ejercicio. La carga de entrenamiento, con respecto a la de inicio de fase 3, se incrementó en P del Grupo A 1.39 ± 0.92 mets ($p < 0.001$), B 1.05 ± 0.78 mets ($p < 0.001$) y C 0.68 ± 0.63 mets ($p < 0.001$). Presentaron un segundo evento cardiovascular el 7% (2) del Grupo A, el 9% (7) del B y el 11% (5) del C. La mortalidad total fue del 6% (11), el 64% (7) en los P del Grupo B y el 36% (4) del C; en el 27% (3) de origen cardíaco y en el 73% (8) no cardíaco.

Conclusiones: La carga de trabajo aumentó de manera significativa según el grupo etario. El entrenamiento en el PRC de fase 3 es seguro. No hubo diferencias significativas en la presentación de un segundo evento cardiovascular entre los grupos. Se evidenció una tendencia a la reducción en la mortalidad de origen cardíaco.

070

Consumo pico de oxígeno durante una prueba de ejercicio cardiopulmonar, en niños con cardiopatía congénita cianógena

Ilarrazza H¹, Castañeda J¹, Miranda I², Rius M¹, Franco E¹, García M¹, Bueno L¹, Lara J¹, Chávez R³

¹Servicio de Rehabilitación Cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

²Departamento de Cardiología Pediátrica. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

³Departamento de Epidemiología. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: La prueba de esfuerzo cardiopulmonar (PECP) puede determinar de manera indirecta el grado de producción energética e inferir la vía metabólica predominante para ello. Sin embargo, tradicionalmente es necesario que se cumplan ciertos principios para realizar estas inferencias, siendo una de ellas la ausencia de cortocircuitos derecha-izquierda. Es sabido que la cardiopatía congénita cianógena (CCC) es resultado usualmente de cardiopatías complejas que involucran un cortocircuito derecha-izquierda y la utilidad de la PECP aún no ha sido estudiada. Este trabajo tiene por objetivo comparar el consumo pico de oxígeno (VO₂ pico) de una población de pacientes con CCC y un grupo de niños sin cardiopatía (CTRL).

Método: Se estudió una cohorte de pacientes con CCC, quienes realizaron una PECP mediante protocolo en rampa, en tapete deslizante y con una tasa de incremento de 1 MET-carga por minuto. El análisis de gases espirados se realizó con un equipo Schiller CS200 y PowerCube. Las variables categóricas se muestran como frecuencias y porcentajes y las numéricas como media y DE. Las diferencias entre grupos se estudiaron con las pruebas de *Chi cuadrada* y *t* de Student. Todo valor *p* menor a 0.05 se consideró significativo.

Resultados: Se estudiaron 63 niños con CCC y 194 CTRL. No se observó diferencia en cuanto a género (38% mujeres en ambos grupos), pero el grupo con CCC fue más joven que el CTRL (10 ± 4 vs 11 ± 4 años, *p* < 0.05). El tiempo de ejercicio en banda (carga de trabajo) en el grupo de pacientes con CCC fue menor que en el CTRL (8 ± 2 vs 10.5 ± 2 minutos, *p* < 0.001). El valor del VO₂ pico también fue menor en esta población (28.5 ± 6 vs 36.6 ± 10 mL O₂/kg/min, *p* < 0.001). No hubo diferencias en los valores alcanzados del cociente respiratorio (1.11 ± 0.17 y 1.12 ± 0.10, *p* = ns).

Conclusión: La tolerancia máxima en los niños con CCC está significativamente disminuida en comparación con sus pares sin cardiopatía. Los mecanismos están aún por estudiarse.

071

Análisis del acoplamiento corazón-pulmón mediante el espectro de potencias

Ilarrazza H¹, Rodríguez L², Salas A², Ilarrazza A², Rius M¹, Barrera C³, Chávez R⁴

¹Servicio de Rehabilitación Cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

²Laboratorio de Sistemas Dinámicos. UAM-Azcapotzalco

³Departamento de Cardiología, Hospital la Concepción. Saltillo Coahuila

⁴Departamento de Epidemiología Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

La interacción corazón-pulmón se ha estudiado desde hace décadas mediante la asociación de la frecuencia cardíaca (FC) y la frecuencia ventilatoria (FV). En la actualidad se conoce que dentro del registro de una variable (ej. FC), están contenidas múltiples dinámicas, incluso de otros fenómenos fisiológicos no evidentes mediante el análisis estadístico tradicional. Sin embargo, éstas pueden identificarse al utilizar métodos no lineales, como el espectro de potencias. El objetivo de este estudio fue evaluar la capacidad del espectro de potencias para identificar la FV dentro del registro de la FC.

Métodos: Se incluyeron sujetos sin cardiopatía o neopatía y se excluyeron aquellos incapaces de controlar su FV mediante un metrónomo. En los que no se hubiera obtenido un registro satisfactorio, fueron eliminados. La FC se registró a partir de la señal electrocardiográfica obtenida de una salida analógica (Ergoline 800). La señal fue filtrada y codificada para su ulterior análisis. Los individuos se sentaron cómodamente en una silla y respiraron con dos patrones diferentes: en el patrón A los individuos acoplaron su FV al pitido de un metrónomo. En el patrón B los sujetos ventilaron a voluntad. El registro de la FC fue de 20 minutos por grupo y el orden fue asignado aleatoriamente. Las variables estudiadas fueron la variabilidad de la FC (SDNN), la frecuencia del metrónomo (1 Hz = 60 ciclos/min) y el análisis del espectro de potencias de la FC. Las variables discretas se muestran como frecuencias, las continuas como mediana (mínimo, máximo) y el análisis estadístico se realizó mediante la prueba de *Chi cuadrada* o bien *U* de Mann-Whitney según correspondiera.

Resultados: Se analizaron 28 sujetos (16 mujeres, 57%), con edad 24.5 años (20, 35). No se observó diferencia entre grupos con relación a la SDNN: 74.2 ms (49, 192) en grupo A y 75 ms (40, 132) en el B, *p* = 0.47. En el espectro de potencias de la FC se observó un pico de potencia a una frecuencia de 0.247 Hz, la cual correlacionó estrechamente con la del metrónomo (0.253 Hz, *r* = 0.688, *p* < 0.001). La FV fija por el metrónomo y la observada en el espectro de potencias difirieron en 0.006 Hz (0.36 ventilaciones/min), *p* = ns.

Conclusión: El análisis del espectro de potencias hace evidente el acoplamiento cardiopulmonar al identificar el patrón fijo de la FV a partir del registro de la FC.

072

Predicción de arritmias durante las sesiones de kinesioterapia a partir de los hallazgos en la prueba de esfuerzo

Rius M¹, Franco E¹, Cruz M¹, Rivero A¹, Leyva E¹, Hernández A¹, Medina G², Ilarrazza H¹

¹Servicio de Rehabilitación Cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

²Complejo Hospitalario Metropolitano "Dr. Arnulfo Arias Madrid" de la Caja de Seguro Social, Panamá, Panamá.

Antecedentes: En los programas de rehabilitación cardíaca, la prescripción del ejercicio se realiza mediante una prueba de ejercicio (PE), en la cual los pacientes pueden presentar arritmias en sus diferentes etapas. El entrenamiento de kinesioterapia se basa en el ejercicio enfocado a diferentes cualidades físicas que asemejan actividades de la vida diaria del paciente. El tipo de estímulo brindado durante la PE (aeróbico), es diferente al que se da durante las sesiones de kinesioterapia (no aeróbico).

Objetivos: Evaluar el grado de predictibilidad de la presencia de arritmias en la PE para la presencia de arritmias durante las sesiones de kinesioterapia.

Métodos: Todos los pacientes realizaron una PE para estratificación de riesgo, en la que se evaluó la presencia de arritmias. Cada paciente realizó un programa de kinesioterapia, compuesto de rutinas con diversos ejercicios de fortalecimiento con ligas y control muscular, ejercicios de elasticidad en colchón, ejercicios para estimular el equilibrio y la coordinación. Las variables categóricas se expresan en porcentajes, mientras que las variables continuas se muestran como mediana (mínimo, máximo). Se calculó el riesgo relativo para presentar arritmias. Todo valor *p* < 0.05 fue significativo.

Resultados: Se analizaron 40 pacientes (34 varones), con edad de 58 años (20, 75), índice de masa corporal de 27 (17, 33) y FEVI de 40 (20, 67). Se encontró que la presencia de arritmias es más frecuente durante las sesiones de kinesioterapia (77.5, *n* = 31) que durante la PE (57.7, *n* = 23). El riesgo relativo de presentar arritmias durante las sesiones de kinesioterapia al tener una prueba de esfuerzo positiva para ellas fue de 1.34 (IC 95 0.914 a 1.975, *p* = ns).

Conclusiones: La presencia de arritmias durante la PE de estratificación no predice con precisión la incidencia de éstas durante las sesiones de kinesioterapia, más frecuentes.

073

Impacto de la rehabilitación cardíaca en la reducción del intervalo QTc

Tirado E^{1,2}, Alcocer M¹, Guerrero A², Vélez M², Barradas M², León S¹, Pacheco N^{1,3}, Burguete C¹, Castro E¹, Arias P³, González G³

¹Instituto de Corazón de Querétaro,

²Facultad de Medicina Universidad Autónoma de Querétaro

³Hospital Médica Tec100

Introducción: Los pacientes con intervalo QT corregido (QTc) prolongado son más susceptibles a presentar muerte súbita debida a arritmias ventriculares graves.

Objetivo: Determinar si al finalizar el programa de rehabilitación cardíaca (RC) se modifica el QTc.

Métodos: Se estudiaron 102 pacientes que terminaron el programa de RC de noviembre de 2006 a abril de 2013 en el Instituto de Corazón de Querétaro.

Resultados: El 83% corresponde al género masculino y el 17% al femenino; edad 58 ± 11 años. La medición del QTc inicial fue de 421 ± 32 ms y el QTc final fue de 409 ± 30 ms. El 28% tenía QTc prolongado > 440 ms en hombres o > 460 ms en mujeres antes de iniciar la RC; la media de edad de estos pacientes fue 61 ± 13 años. De estos el 59% normalizaron el QTc al finalizar la RC. El 8% de los que tenían el QT normal al inicio del programa finalizó con un QTc prolongado.

Conclusión: Los pacientes en rehabilitación cardíaca con QTc prolongado tienden a normalizar el QTc al finalizar el programa.

074

Relación de la intensidad del entrenamiento aeróbico con los cambios en el perfil de lípidos en pacientes con dislipidemia y enfermedad cardíaca que ingresan a un programa de rehabilitación cardíaca

Rodríguez P, Hinojosa T, Escobar S, Vázquez del Mercado M

Hospital Civil de Guadalajara Juan I. Menchaca

Objetivo: Determinar la intensidad del entrenamiento aeróbico ideal para tener un perfil de lípidos en rangos meta en el paciente con cardiopatía y dislipidemia.

Métodos: Estudio retrospectivo observacional que incluyó pacientes que ingresaron al programa de rehabilitación cardíaca (PRHC) desde enero de 2011 hasta junio de 2013 con el diagnóstico de cardiopatía y dislipidemia, que hubieran cumplido con el 80% de la asistencia al programa y no presentaran nefropatía. Se determinó perfil de lípidos al ingreso del programa y al final del mismo, a todos se les dio un plan de alimentación y de acuerdo a la estratificación de riesgo y condiciones físicas del paciente se dio entrenamiento físico aeróbico, se catalogó como de leve intensidad (LI) al ejercitar con valores menores al 85% de la FCM, y de alta intensidad (AI), a valores iguales o superiores al 85%.

Resultados: Se incluyeron en total 55 pacientes, todos los cuales (100%) tenían algún tipo de cardiopatía isquémica, y el 3.6% tenía diagnóstico de cardiopatía dilatada concomitante. En cuanto a la intensidad del ejercicio aeróbico, 22 pacientes (40%) entrenaron con una LI, 14 (25%) con una moderada intensidad (MI) y 19 (34%) con una AI. En los que entrenaron con AI se encontró reducción en los niveles de CT de 31.68 mg/dL ($p < 0.006$), aumento de HDL de 2.58 mg/dL ($p = 0.348$), disminución de LDL de 11.92 mg/dL ($p = 0.265$) y reducción de triglicéridos de 81 mg/dL ($p < 0.002$). En los que entrenaron con MI, se encontró reducción de 16 mg/dL de CT ($p = 0.193$), aumento de 1.02 mg/dL en HDL ($p = 0.784$), reducción de LDL de 10.7 mg/dL ($p = 0.969$), reducción de triglicéridos de 0.64 mg/dL ($p = 0.966$). En los que entrenaron con LI se observó una reducción de CT de 9.49 mg/dL ($p = 0.27$), aumento de HDL de 2.14 mg/dL ($p = 0.256$), reducción de LDL de 4.76 mg/dL ($p = 0.43$) y reducción de triglicéridos de 41.59 mg/dL ($p = 0.017$).

Conclusiones: Los pacientes que entrenaron con un ejercicio aeróbico de AI presentaron una reducción estadísticamente significativa en los niveles séricos de triglicéridos y colesterol total. Los pacientes que entrenaron con una LI, también presentaron una reducción estadísticamente significativa en los niveles de triglicéridos. Se observaron igualmente modificaciones en los demás parámetros pero sin significación estadística.

075

Estrategia para la atención oportuna de un paro cardiorrespiratorio dentro de un centro de rehabilitación cardíaca

Ilarraz H¹, Rius M¹, Franco E¹, Castañeda J¹, Chávez R², Antúnez M¹, Navarro M¹

¹Servicio de Rehabilitación Cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

²Departamento de Epidemiología. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: Los programas de rehabilitación cardíaca han demostrado disminuir la mortalidad a mediano y largo plazos, en pacientes con cardiopatía. Sin embargo, el riesgo de presentar una complicación cardiovascular mayor durante el ejercicio, sobre todo un paro cardiorrespiratorio (PCR) está siempre latente, especialmente en pacientes con alto o muy alto riesgo. La mortalidad durante las sesiones de ejercicio depende, entre otras cosas, de la adecuada y expedita atención de un PCR. El objetivo de este estudio fue comparar los tiempos de atención de paro (RCP) dentro de un programa de simulacros en un centro de rehabilitación cardíaca (CRHC).

Método: Este trabajo se realizó en un CRHC con un número superior a las ocho mil sesiones de entrenamiento y más de 600 pruebas cardiopulmonares de ejercicio al año. Se instauró un programa específico de simulacros de RCP, una vez al mes y con duración de una hora. En estos simulacros se dio prioridad a seis puntos clave: Identificación del PCR, aviso del código azul, traslado del paciente al área de RCP e inicio de maniobras, desfibrilación, decisión del traslado al departamento de urgencias y llegada a éste. En cada sesión, se registraron en una minuta las sugerencias oportunas para mejorar la calidad y los tiempos de atención de PCR.

Resultados: Se revisaron en total 12 sesiones. En el 100% de los casos se cumplió con los seis puntos clave de RCP. El tiempo total desde la identificación del PCR, pasando por RCP y desfibrilación, hasta la llegada a urgencias tuvo una mediana de 7m 12s (min 5m 36s, max 8m 30s). Este tiempo presentó una tendencia, estadísticamente no significativa, a disminuir con el número de sesión ($r = 0.27$, $p = ns$). En cada sesión se realizaron observaciones que fueron atendidas, como liberar las obstrucciones al paso de la camilla, colocación del banco de altura para administrar las compresiones o detener con antelación el elevador para no perder tiempo esperándolo, entre otras.

Conclusión: Instaurar un programa periódico de simulacros de atención de un paro cardiorrespiratorio permite identificar y corregir anomalías en el procedimiento, y mantiene los tiempos de reanimación y traslado del paciente dentro de estándares de calidad.

076

Evaluación flujométrica mediante ecocardiografía Doppler en pacientes con crisis hipertensiva

Pérez E, Benavides M, Acuña L, Ordaz A, López H, López I, Hernández E, Vitela J, Contreras G, Moscoso N

Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González"

Objetivo: Comparar el desempeño cardíaco mediante ecocardiografía Doppler durante crisis hipertensiva y normotensión.

Métodos: Se realizó un ecocardiograma durante y después de una crisis hipertensiva a 22 pacientes adultos (media de edad de 53.5 ± 12.1 años).

Resultados: La diferencia de presión arterial sistólica entre la crisis hipertensiva y normotensión fue 187.5 mmHg vs 130 mmHg ($p \leq 0.001$) respectivamente, y en la diastólica de 115 mmHg vs 82.5 mmHg ($p \leq 0.001$) respectivamente. Durante la crisis aumentaron el tiempo de relajación isovolumétrica (hipertenso 110.54 ± 42.30 ms vs normotenso 93.81 ± 23.29 ms, $p = 0.021$) y el tiempo de desaceleración del flujo del tracto de salida del ventrículo izquierdo (hipertenso 180.81 ± 39.28 ms vs normotenso 165.18 ± 30.94 ms, $p = 0.039$), mientras que disminuyó el tiempo de aceleración del flujo de la válvula aórtica (hipertenso 86.5 ± 16.73 ms vs normotenso 98.22 ± 20.51 ms, $p = 0.056$).

Conclusiones: Los cambios flujométricos generados por una crisis hipertensiva inducen una disfunción diastólica temprana así como una "obstrucción" dinámica del tracto de salida del ventrículo izquierdo, representados por incremento del tiempo de relajación isovolumétrica y cambios en curvas de aceleración y desaceleración de los flujos efectivos valvulares del ventrículo izquierdo, respectivamente. Se requieren estudios adicionales para complementar estos hallazgos.

077

Intra-procedural imaging of the left atrial appendage: Implications for closure with the Amplatzer™ cardiac plug

Sobrinho A, Tzikas A, Freixa X, Pulido A, Chan J, Garceau P, Ibrahim R, Bas-madjian A

Department of Medicine Montreal Heart Institute, Université de Montréal, Montreal, Quebec, Canada.

Objectives: Evaluate intra-procedural imaging with transesophageal echocardiography (TEE) and angiography (AG) during left atrial appendage (LAA) occlusion using the Amplatzer™ Cardiac Plug (ACP).

Methods: LAA ostiums were measured by TEE (0 to 180°) and AG. After delivery, ACP dimensions were measured and device shape was assessed.

Results: 27 patients underwent LAA closure. We found a significant difference between the largest and smallest LAA diameter measured with TEE (22.3 ± 4.2 vs 18.1 ± 4.1 mm, $p < 0.001$). ACP was oversized at an average by 1.5 ± 2.7 and 3.3 ± 2.3 mm compared TEE and AG, respectively. The final shape of the ACP was not associated with the degree of oversizing.

Conclusions: We found a considerable variability in the assessment of the LAA, using TEE and AG. The degree of ACP expansion within the LAA and the final shape of the ACP were not associated with the degree of oversizing.

078

Pericarditis urémica: Taponamiento y constricción. Evaluación ecocardiográfica: Presentación de un caso clínico

Serrano L

Hospital Español de México

La pericarditis constrictiva con derrame secundaria a uremia es una patología poco común que ocasiona taponade. Es indispensable drenar el líquido pericárdico mediante pericardiectomía e intensificar la diálisis para evitar constricción pericárdica crónica. Masculino de 57 años diabético e hipertenso; 15 días con disnea, dolor precordial relacionado a cambios posturales y prurito. Cr: 10.8 mg/dL, RxTx con cardiomegalia y derrame pleural bilateral. Inició hemodiálisis en días alternos con mejoría. Al quinto día presentó deterioro hemodinámico y falla respiratoria. El ecocardiograma mostró derrame pericárdico global severo con fibrina y repercusión hemodinámica. Se realizó pericardiectomía parcial, obteniéndose 800 mL de líquido pericárdico serohemático. Ecocardiograma de control: Datos sugestivos de constricción pericárdica, desplazamiento septal del ventrículo izquierdo durante la inspiración, variabilidad del llenado ventricular izquierdo. Se dializó al paciente diariamente por 10 días.



Figura 1

079

Calcio coronario en toma de decisiones clínicas para la cirugía cardíaca valvular

Berrios E, Alexanderson E, Meave A, Castillo F

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: La angiografía coronaria se ha considerado el estándar de oro para el diagnóstico de la enfermedad arterial coronaria (EAC). Tiene uso rutinario en la evaluación preoperatoria de la cirugía cardíaca valvular. Sin embargo, ésta es una población con baja prevalencia de EAC. El puntaje de calcio (CS) ha demostrado ser una herramienta útil en EAC. Hay evidencia de que CS puede predecir futuros eventos adversos, pero los estudios que evalúan la cirugía cardíaca valvular son limitados.

Métodos: Se incluyeron todos los pacientes consecutivos mayores de 40 años, de ambos sexos, con enfermedad valvular severa, sin diagnóstico previo de EAC, y se sometieron a CS antes de la cirugía cardíaca valvular. El CS se informó en unidades Agatston (AU). El objetivo primario fue la ocurrencia de infarto de miocardio perioperatorio o muerte a los 30 días tras la intervención.

Resultados: De los 65 pacientes incluidos (edad media 54 ± 12 años, 47 hombres, 43 aórtico, 33 mitral, 24 multivalvulares) se encontró $CS > 400$ UA en cuatro pacientes, de los cuales tres tenían lesiones obstructivas en la TCMD (> 50 de la luz) y uno sin enfermedad coronaria. En los pacientes con $CS \leq 400$ UA, 1.6 mostraron lesiones obstructivas ($p = 0.00$). El $CS > 400$ UA logró predecir lesiones coronarias, muerte e infarto de miocardio perioperatorio con RR de 3 ($p = 0.03$), 10 ($p = 0.00$) y 15 ($p = 0.00$), respectivamente. El riesgo de infarto de miocardio perioperatorio con $CS \leq 400$ UA fue de 0.06 ($p = 0.00$).

Conclusión: Este estudio demuestra que $CS > 400$ UA es útil para decidir la realización de una angiografía coronaria o tomográfica en la valoración preoperatoria de cirugía cardíaca valvular, y $CS \leq 400$ UA representa un bajo riesgo de lesiones obstructivas, muerte o infarto de miocardio perioperatorio.

080

Valor pronóstico del índice de esfericidad del ventrículo izquierdo evaluado a través de Gated-SPECT: Estudio en pacientes posinfarto del miocardio

Ayala A¹, Sierra C², Jordán A², Torres L², Martínez M², Juárez L², Heredia M¹, Alexanderson E²¹Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México²Departamento de Cardiología Nuclear, Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: La cardiopatía isquémica es la principal causa de mortalidad y morbilidad en todo el mundo; la tecnología SPECT se ha consolidado como una útil herramienta en la evaluación no invasiva de esta enfermedad. El objetivo de este estudio consistió en determinar el valor pronóstico del índice de esfericidad telesistólico del ventrículo izquierdo (TS LVSI) en pacientes posinfarto del miocardio.

Métodos: Se estudió una cohorte histórica seleccionando 51 pacientes posinfartados (46 hombres y cinco mujeres con una media de edad de 62 años) con un seguimiento de cinco años. Se les realizó a todos los pacientes protocolo de gated-SPECT con sestamibi en reposo-estrés de un día con un lapso de seis a 12 meses posinfarto de miocardio. Se empleó el CSI Cedars Sinal software para calcular todos los parámetros del gating y de la perfusión así como el TS LVSI. Para el análisis estadístico de los datos se utilizó SPSS para Mac v.20.

Resultados: El análisis pronóstico demostró una mortalidad global de 7.8% cuando el TS LVSI fue ≥ 0.54 ; sin embargo, la tasa de mortalidad fue nula cuando el TS LVSI fue ≤ 0.53 ($p < 0.01$). Por otra parte, al evaluar deterioro clínico utilizando la escala de la NYHA, se encontró que 21.6% de los pacientes con TS LVSI ≥ 0.54 tuvieron un deterioro en la clase funcional al ser comparados con 3.9% de aquellos que tuvieron un TS LVSI ≤ 0.53 ($p < 0.001$). En términos generales se encontró un riesgo relativo de mortalidad de 19 (IC 95% 1.8-33.4, $p = 0.04$) y un RR de deterioro de la clase NYHA de 12.03 (IC 95% 3-48.09, $p < 0.01$) para un TS LVSI ≥ 0.54 . Los riesgos antes mencionados aumentan proporcionalmente con el TS LVSI, alcanzando una mortalidad del 100% cuando éste es ≥ 0.70 .

Conclusiones: El TS LVSI resulta útil como indicador pronóstico y permite una mejor determinación de aquellos pacientes en riesgo de muerte cardíaca o con deterioro de la clase funcional NYHA comparado con la FEVI, grado de isquemia o extensión del infarto cuando se toma como punto de corte el valor 0.54.

081

Deficiencia de micronutrientes en pacientes con insuficiencia cardíaca estable

García L, Castillo L, Orea A, Márquez B, Calvario E, Ortiz G, Figueroa L, Joaquín E

Clínica de Insuficiencia Cardíaca del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

Introducción: La insuficiencia cardíaca (IC) es una enfermedad sistémica asociada a anomalías neurohormonales, niveles elevados de inflamación y estrés oxidativo; algunos micronutrientes tienen propiedades antioxidantes y también podrían estar involucrados en la señalización neurohormonal, lo que sugiere un papel importante de los micronutrientes en el empeoramiento de la IC, pero existen pocos estudios y con tamaño de muestra pequeño.

Objetivo: Evaluar las deficiencias en la ingesta de micronutrientes en pacientes con IC estable y la asociación con clase funcional (NYHA).

Métodos: Se realizó un estudio observacional y transversal en pacientes ambulatorios con IC estable de la Clínica de Insuficiencia Cardíaca del INCMNSZ. Mediante el recordatorio de 24 horas se analizó la ingestión de micronutrientes utilizando un software nutricional validado con base en la ingesta diaria recomendada (IDR).

Resultados: Se incluyeron 303 pacientes (55.4% hombres y 44.6% mujeres) con edad de 64.6 ± 16.9 años. De acuerdo a la IDR se encontraron deficiencias de micronutrientes en todos los pacientes con IC estable; el 95.4% tenía deficiencia de ácido pantoténico y el 78.9% presentó deficiencia de ácido fólico mientras que el 65.2% presentó deficiencia de tiamina y el 91.1% deficiencia de vitamina E. Más del 50% tenía una ingesta insuficiente de calcio, magnesio, manganeso y zinc. Se encontró que a peor clase funcional existe menor ingesta de Kcal (NYHA I 1583 ± 635 , NYHA II 1557 ± 664 , NYHA III 1344 ± 299) y ácidos grasos poliinsaturados (NYHA I 7.7 ± 6.2 , NYHA II 6.2 ± 3.8 , NYHA III 5.6 ± 2.8).

Conclusiones: Existe un alto porcentaje de deficiencias de micronutrientes en los pacientes con IC estable; en lo que atañe a las calorías y los ácidos grasos poliinsaturados se asocian a una peor clase funcional. Estos resultados abren una pauta en las hipótesis e investigaciones para las modificaciones de la dieta y la implementación de suplementos para pacientes con esta enfermedad.

082

Evaluación del deterioro de las funciones cognitivas en pacientes con insuficiencia cardíaca

López E, López A, Díaz M

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: La insuficiencia cardíaca (IC) es la vía final en la evolución de muchos pacientes con cardiopatías. Se considera que es una de las principales causas de consulta cardiológica. Sus repercusiones son amplias sobre distintos sistemas orgánicos tales como el renal, el hepático y el sistema nervioso central. Se considera que la hipoperfusión crónica que genera, debido a bajo gasto cardíaco, puede comprometer las funciones cognitivas.

Objetivo: Evaluar la magnitud de las alteraciones cognitivas en relación con la gravedad de la disfunción ventricular.

Métodos: Entre el 1 de enero de 2012 y el 1 de julio de 2013 se evaluaron 100 pacientes atendidos en la Clínica de Insuficiencia Cardíaca del Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez". Se recabaron los siguientes datos clínicos: Diagnóstico etiológico, clase funcional de la NYHA, fracción de eyección, diámetro diastólico del ventrículo izquierdo, consumo miocárdico pico de oxígeno, pendiente VE/VCO₂ y capacidad funcional medida por prueba de esfuerzo cardiopulmonar. Las funciones cognitivas se evaluaron por medio de los siguientes instrumentos: Examen cognoscitivo breve (mini-mental) de Folstein, tarea de retención de dígitos directos de la escala de inteligencia y memoria de Wechsler, inventario de depresión de Beck e inventario de ansiedad de Hamilton. Se evaluó la calidad de vida con el cuestionario de Velasco del Barrio. Se utilizaron medidas de tendencia central y prueba de ANOVA para variables continuas y *Chi cuadrada* para variables categóricas.

Resultados: Los diagnósticos etiológicos de los pacientes correspondieron a cardiopatía isquémica en fase dilatada en 55%, miocardiopatía dilatada idiopática 40%, cardiopatía hipertensiva 3% y causas diversas 2%. La FEVI promedio fue de 24% y la mayoría de los pacientes se encontraba en CF I-II de la NYHA. Se observó una relación importante e inversa entre CF, FE y MVO₂ con los datos de deterioro de las funciones cognitivas aun después del ajuste por nivel sociocultural e inteligencia medida.

Conclusiones: La IC es un factor de riesgo para el deterioro de la función cognitiva, lo cual puede comprometer seriamente la evolución clínica de estos pacientes.

083

Manifestaciones cardiovasculares de pacientes mestizos mexicanos con espondilitis anquilosante: Experiencia de un hospital de tercer nivel

Ivey J¹, Galindo J², Hinojosa A², Alcázar E¹, Álvarez J¹¹Hospital Español de México²Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

Objetivos: Establecer la prevalencia de eventos cardiovasculares mayores (muerte cardiovascular, implante valvular, implante de marcapasos, insuficiencia cardíaca) en pacientes mestizos mexicanos con diagnóstico de espondilitis anquilosante en un hospital de tercer nivel (Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"). Conocer las características basales de la población mexicana con espondilitis anquilosante y las manifestaciones cardiovasculares generales.

Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, observacional. Se usó la base de datos del INCMNSZ, hospital de concentración de enfermedades reumatológicas de pacientes con diagnóstico de espondilitis anquilosante que estuvieran en activo en el Instituto en 22 años (enero de 1990 a junio de 2012). Se recolectaron diferentes variables con énfasis en manifestaciones cardiovasculares, especialmente eventos cardiovasculares mayores.

Resultados: Se incluyeron en el análisis final 202 pacientes, 78.3% hombres. Las características clínicas de la población fueron similares a las reportadas en estudios previos en pacientes mestizos mexicanos. Se encontró HLA-B27 positivo en el 85.8% de los casos; uveítis en 29.2%. El 65.3% tenía electrocardiograma y al 11.1% se le realizó un ecocardiograma como tamizaje. La prevalencia de eventos cardiovasculares mayores fue de 2.47% (cinco casos en 202 pacientes, de los cuales tres se debieron a implante valvular aórtico y dos a insuficiencia cardíaca por disfunción diastólica atribuida directamente como complicación de la espondilitis anquilosante por amiloidosis secundaria, uno de estos dos pacientes falleció por la misma causa). No hubo implantes de marcapasos definitivos. La prevalencia de alteraciones cardiovasculares generales fue de 15.3%.

Conclusiones: Este estudio demuestra la frecuencia con la que eventos ocurren cardiovasculares mayores en pacientes mexicanos mestizos con espondilitis anquilosante, que si bien no es tan frecuente, debe mantener al clínico alerta para detectarlas y tratarlas de manera oportuna. Efectivamente la prevalencia del 2.5% sugiere que por cada 40 pacientes mexicanos con espondilitis anquilosante que el cardiólogo recibe para valoración para descartar afección cardiovascular, uno desarrollará un evento mayor que impactará en la calidad de vida o supervivencia de este paciente.

084

Calcio arterial coronario y grosor de íntima-media carotídea. Asociación con factores de riesgo cardiovascular

Martínez M, Medina A, Cardoso G, González C, Esteban J, Posadas R, Rojas J, Kimura E, Caracas N, Mendoza E, Posadas C

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Introducción: La aterosclerosis subclínica puede ser identificada mediante la medición de calcio arterial coronario (CAC) o el grosor de íntima-media carotídea (GIM). Pocos estudios han realizado la medición simultánea en estos dos lechos vasculares.

Objetivo: Investigar la relación del GIM con la presencia y severidad del CAC, así como la asociación de ambas mediciones de aterosclerosis subclínica con factores de riesgo cardiovascular (FRC), en sujetos sin historia personal ni familiar de enfermedad coronaria.

Métodos: El presente estudio incluyó 757 sujetos del grupo control (393 mujeres [52%] y 364 hombres con edad promedio 54.5 ± 9 años) participantes del estudio GEA (Genética de la Enfermedad Aterosclerosa). Se aplicaron cuestionarios estandarizados para obtener información demográfica, historia familiar y personal de enfermedad cardiovascular, mediciones antropométricas y de tensión arterial, glucosa, insulina y perfil de lípidos. Mediante tomografía axial computada se cuantificaron el CAC y la grasa abdominal visceral (GAV). La medición de GIM se realizó por ultrasonido modo B y el GIM alto (GIMa) se definió de acuerdo al valor de la percentilla > 75 para edad y género.

Resultados: El GIM promedio fue de 0.69 mm. La prevalencia de GIMa fue de 37 y de CAC > 0 del 25.5. Se identificó una asociación positiva y altamente significativa entre la cantidad de CAC y el GIM, $p < 0.0001$. Se realizó un análisis univariado de CAC > 0 y GIMa, identificando una asociación significativa con los diferentes FRC por unidad de incremento en cada uno de ellos. El análisis multivariado mostró que la TAD (OR = 1.26, IC 95: 1.06-1.48, $p < 0.01$) y el C-LDL (OR = 1.07, IC 95: 1.05-1.11, $p < 0.01$), fueron los predictores independientes de GIMa. Mientras que la TAD (OR = 1.9, IC 95: 1.6-2.4, $p < 0.001$), la edad (OR = 1.11, IC 95: 1.08-1.14, $p < 0.0001$), el C-HDL (OR = 0.9, IC 95: 0.8-0.97, $p < 0.01$) y la GAV (OR = 1.05, IC 95: 1.02-1.08, $p < 0.01$), se asociaron independientemente con el CAC > 0.

Conclusiones: Nuestros resultados sugieren que aunque ambas medidas de aterosclerosis subclínica están correlacionadas y comparten algunos FRC, la asociación diferencial del resto de los FRC sugiere mecanismos etiopatogénicos distintos.

085

Disminución de la mortalidad por cardiopatía isquémica en la unidad de cuidados intensivos coronarios

Hernández E¹, Sandoval E¹, Delgado L¹, Sánchez E¹, Varela S¹, Vázquez H², Ramírez A¹, Puentes A¹, López C¹¹Centenario Hospital Miguel Hidalgo, Aguascalientes²Centro Médico de Occidente, IMSS

Introducción: El avance en los tratamientos de la cardiopatía isquémica supone una disminución en la mortalidad, siendo ésta considerada como la primera causa de mortalidad en nuestro país. Se realizó un análisis de la mortalidad por cardiopatía isquémica en la Unidad de cuidados intensivos coronarios del Centenario Hospital Miguel Hidalgo en Aguascalientes, para confirmar un descenso real en la mortalidad por esta causa.

Métodos: Se realizó una revisión de mortalidad y análisis comparativo de los ingresos y las defunciones en la Unidad de cuidados intensivos coronarios, de 1996 a 2012.

Resultados: En el análisis comparativo de las muestras de 1996 y 2011 se encontró una disminución de la mortalidad total de 8.2, con una reducción del riesgo relativo (RRR) de 52.1 ($p = 0.01$). La disminución de la mortalidad por cardiopatía isquémica fue de 8.5, RRR 65 ($p = 0.008$). También se encontró que la mortalidad por cardiopatía isquémica fue < 5 en los últimos cinco años consecutivos. La media de mortalidad total se mantuvo en 9.8 y la media por cardiopatía isquémica se mantuvo en 6.4.

Conclusiones: Se observó una disminución estadísticamente significativa tanto de la mortalidad total, como de la mortalidad por cardiopatía isquémica. La implementación de las unidades de cuidados coronarios enfocadas al manejo específico de los pacientes con enfermedad cardíaca, además el aumento en el número de pacientes con síndrome coronario agudo que tienen acceso a manejo invasivo, han contribuido a disminuir la tasa de defunciones derivadas de complicaciones de este tipo de patología. Por otro lado, el incremento en el uso de fármacos trombolíticos en los hospitales periféricos de nuestro estado y la referencia temprana a nuestro hospital, favorecen una atención más pronta y eficiente en pacientes con síndrome coronario agudo.

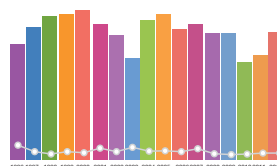


Figura 1

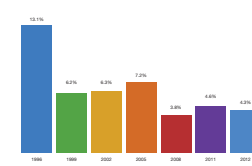


Figura 2 Porcentaje de mortalidad por cardiopatía isquémica

086

Función endotelial evaluada por fotoplefetismografía. Un método para detectar la disfunción endotelial precoz en diabéticos

Ortiz G¹, Castillo L¹, Montañez A¹, Orea A¹, Figuerola L¹, Infante O², Martínez R², Becerra B², Santellano B¹, García L¹, Calvario E¹, Dorantes J³, Narváez R³, Cuevas E¹, Kauffman E¹

¹Clinica de Insuficiencia Cardiaca del INCMNSZ

²INCICH

³Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

Introducción: La diabetes mellitus (DM) reduce un tercio la esperanza de vida, fundamentalmente por enfermedad cardiovascular. La disfunción endotelial (DE) es producida por un desequilibrio de las sustancias que se producen en el endotelio y se considera una de las primeras manifestaciones de la enfermedad vascular. La fotoplefetismografía evalúa de manera no invasiva la presencia de DE y se basa en la emisión de luz infrarroja hacia la piel; la cantidad de luz que es absorbida depende del volumen de sangre en dicha zona y permite calcularlo.

Objetivo: Evaluar la función endotelial mediante fotoplefetismografía en pacientes con DM tipo 2 sin evidencia de enfermedad vascular.

Métodos: Se realizó un estudio transversal en pacientes con y sin DM; se evaluó la función endotelial a través de la onda fotoplefetismográfica considerando: la morfología de la curva y tiempo de amplitud máxima/tiempo total de la curva (TAM/TT), antes y después de isquemia inducida por obstrucción arterial con brazalete de presión.

Resultados: Se incluyeron 174 sujetos y se encontró un índice TAM/TT basal mayor en los diabéticos, aun después de ajustar por edad, HAS, dislipidemia e hipotiroidismo. El porcentaje de cambio de amplitud posisquemia respecto a la basal fue menor en los diabéticos ($p = 0.030$). Los pacientes diabéticos con y sin DE tuvieron cifras comparables de HbA1c pero los valores de HDL-C fueron menores en aquellos diabéticos con vs sin DE.

Conclusiones: Los pacientes con diabetes tuvieron más DE. El control de la diabetes no influyó en la presencia de DE, pero sí en niveles bajos de colesterol HDL. La detección de DE y el riesgo de enfermedad cardiovascular justifica el seguimiento estrecho de diabéticos con DE.

088

Factores de riesgo aterogénico en pacientes operados de revascularización miocárdica

Díaz G¹, Urzúa M¹, Mendoza M², Reyes M¹, Jiménez S¹, Ambríz L¹

¹Unidad de Terapia Intensiva Postquirúrgica Cardiovascular. UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza. CMN La Raza. IMSS. México, D.F.

²Servicio de Medicina Interna de Adultos. UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza. CMN La Raza. IMSS. México, D.F.

Antecedentes: Se considera como factor de riesgo aterogénico, aquella condición que incrementa la posibilidad de inicio y/o progresión de la aterosclerosis, causa principal de la enfermedad isquémica cardíaca y elemento de suma importancia en la evolución posterior a la cirugía de revascularización miocárdica (RVM).

Objetivo: Determinar la prevalencia de los principales factores de riesgo aterogénico mayores en nuestra población de pacientes sometidos a cirugía de RVM.

Métodos: Se revisaron expedientes de pacientes adultos con diagnóstico de cardiopatía isquémica aterosclerosa documentada por coronariografía, operados de RVM que ingresaron a la terapia intensiva posquirúrgica cardiovascular. Se determinó la prevalencia de tabaquismo, diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial sistémica (HAS), hipercolesterolemia (HCL) y obesidad en la población estudiada. Se utilizó la prueba de *Chi cuadrada* para la comparación de proporciones.

Resultados: Fueron incluidos 68 pacientes. Cincuenta y tres (78%) eran hombres con edad de 61 ± 11 años y 15 (22%) mujeres con edad de 60 ± 9 años. La prevalencia de HAS en el total de la población fue 79.2. La prevalencia de obesidad en hombres fue 74.9 y 73.4 en las mujeres ($p = ns$), la de HAS fue 69.8 en hombres y 91.6 en mujeres ($p < 0.03$), la de tabaquismo fue 54.7 en hombres y 25 en mujeres ($p < 0.04$), la de DM fue 52.8 en hombres y 57.3 en mujeres ($p = ns$) y la prevalencia de HCL fue 50.9 en hombres y de 75.3 en mujeres ($p < 0.05$).

Conclusiones: En la totalidad de la población estudiada, la HAS fue el factor de riesgo con mayor prevalencia. En el análisis por géneros, la HAS y la HCL tuvieron mayor prevalencia en las mujeres y el tabaquismo en los hombres.

087

Cirugía cardíaca en disfunción ventricular izquierda e insuficiencia mitral de origen isquémico

Flores F, Vical O, Herrera G, Medina J, Nájara S, Beltrán J, Gutiérrez P, Carrasco B

Instituto Cardiovascular de Guadalajara - Hospital Bernardette

Objetivo: Comparar la supervivencia de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica con insuficiencia mitral importante y disfunción ventricular izquierda.

Métodos: Estudio de cohorte. Se captaron todos los pacientes operados de corazón con FEVI < 40 e insuficiencia mitral de grado moderado a severo, descartando la ruptura del aparato valvular. Se aplicó comparación de medias ANOVA de un factor y prueba de *Chi cuadrada* (no paramétricas).

Resultados: Se estudiaron 23 pacientes, de los cuales 21 (91.3%) fueron hombres, edad promedio 68.3 (DE 12.9), IMC 23.8 (DE 5.8), FEVI promedio 33, 10 pacientes tenían IM anteroseptal, dos IM anterior e inferior, seis pacientes inferior. Las cirugías realizadas fueron: Revascularización miocárdica únicamente 65% ($n = 15$) y mixto (revascularización y cambio valvular mitral [CVM]) 35% ($n = 8$). No tenían diferencias en cuanto a los puntajes de EuroScore y Parsonet. La mortalidad fue mayor en el grupo de CVM y revascularización 26.6% vs 37.5" ($p = 0.061$)

Conclusiones: Los pacientes con cardiopatía isquémica severa que padecen disfunción ventricular izquierda (< 40) e insuficiencia mitral de grado importante (moderada a severa) y son sometidos a CVM además de revascularización tienen mayor mortalidad hospitalaria.

089

Efecto de un pan adicionado con inulina sobre la presión arterial y frecuencia cardíaca en adultos con riesgo cardiovascular

Calvario E1, Montañón L1, Castillo L1, Orea A1, Cassis L1, Ortiz G1, Yáñez A2, Ángeles S2

¹Clinica de Insuficiencia Cardiaca del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

²Universidad La Salle

Introducción: Existe evidencia de que la fibra tipo fructanos como la inulina, tiene el potencial de mejorar la salud cardiovascular debido a sus propiedades hipolipemiantes, hipoglucemiantes y antihipertensivas. La inulina más utilizada es la obtenida de la achicoria; sin embargo, estudios han mostrado diferencias en su estructura respecto a la inulina de agave, cuyos efectos fisiológicos no son bien conocidos.

Objetivo: Comparar el efecto prebiótico del pan de caja adicionado con inulina de agave y el del pan de caja adicionado con inulina de achicoria, sobre la presión arterial y frecuencia cardíaca en adultos.

Métodos: Ensayo clínico aleatorio, paralelo, doble ciego, de no inferioridad. Se incluyeron 21 sujetos quienes se asignaron aleatoriamente al tipo de pan de caja (11 grupo agave, 10 grupo achicoria); ambos grupos recibieron pan durante tres meses. Se midió presión arterial a través de monitorización ambulatoria de presión arterial.

Resultados: No hubo diferencias basales significativas entre los grupos en las características clínicas, antropométricas y bioquímicas. Respecto a la medición basal de los niveles de presión arterial se observó en el grupo con inulina de agave una reducción estadísticamente significativa en la presión arterial sistólica promedio (133 vs 122.5, $p = 0.05$). En cuanto a frecuencia cardíaca, hubo una disminución estadísticamente significativa en el porcentaje de lecturas (50.3 vs 48.3, $p = 0.02$) y de tiempo de lecturas > 130 (48.6 vs 45.3, $p = 0.02$), además en el porcentaje de tiempo de lecturas con presión sistólica > 85 (20.1 vs 17.3, $p = 0.03$) en el resumen de 24 horas. En el ajuste por las posibles variables confusoras, se observó en el grupo de agave una tendencia a la significación en presión arterial sistólica (-3.33 vs -2.67, $p = 0.07$). En el mismo grupo, la disminución de frecuencia cardíaca fue estadísticamente significativa respecto a la del grupo de achicoria (-7.68 vs 1.95, $p = 0.001$). En cuanto a las lecturas con presión sistólica > 130 en horario diurno, hubo disminución estadísticamente significativa en el grupo de agave (-43.3 vs 108.3, $p = 0.05$).

Conclusión: Después de tres meses del consumo del pan adicionando ambas inulinas, se encontró disminución en la presión arterial y la frecuencia cardíaca con el consumo del pan adicionado con inulina de agave.

090

Evaluation of brief cessation and treatment adherence among users of high-risk cardiovascular outpatient

Galil A¹, Ferreira M¹, Campos T¹, Miranda K¹, Pinto G¹, Miranda L¹, Miranda M¹, Casagrande M¹, Banhato E¹, Cupertino A², Bastos M¹

¹Centro Hiperdia de Juiz de Fora/ University Federal of Juiz de Fora

²Kansas University

Introducción: Smoking is now considered the leading cause of preventable death in the world and in Latin America, and is a major cause of acute myocardial infarction. In hypertensive patients, diabetics, and chronic renal failure population in whom intervention is essential for cessation, little is known about indicators of smoking cessation and treatment adherence. By the rules of INCA, the treatment of smoking includes 4 sessions of cognitive behavioral therapy, followed by the decision to drug treatment, and monitoring for 12 consecutive months.

Objective: To evaluate the prevalence of brief cessation and treatment adherence in smokers attending the service.

Method: Cross-sectional study conducted at the Center HIPERDIA Juiz de Fora/MG / Brazil, secondary care center. The sample consisted of smokers treated at the center during May 2012 - May 2013 invited to undergo conventional treatment in accordance with the guidelines of the National Cancer Institute, NCI/Ministry of Health, MH. As brief cessation, we define that which occurred by the 4th session of cognitive behavioral (SCB), as proper grip, the frequency of up to 75% of attending sessions.

Results: Of the 273 members invited to participate in treatment, 38 (13.91%) attended. According to the level of contemplation cessation (30/38) 78.94% were motivated to quit smoking and attended the 1st session of SCB. Below, we list respectively the presence at the meetings: 2nd (30/38) 78.94%, 3rd (26/38) 68.42%, 4th (24/38) 63.15%. The degree of dependence as measured by Fagerstrom test was 6.31 ± 2.01 points and only (4/38) 10.52% ceased addiction by the 4th session (NCI indicator of cessation).

Conclusion: We observed in this population a high adherence to the SCB, despite the low motivation for treatment initiation (larger number of guests than those who actually participated in treatment). This observation leads us to believe that it is essential to sensitize routinely, more forcefully, healthcare professionals and smokers to change their level of motivation to achieve greater grip and better results in controlling this disease.

091

Índice tobillo-brazo como predictor de eventos cardiovasculares

Alcocer M¹, Lugo L², Zaldumbide F³, Aguado P¹, Cárdenas K¹, León S¹, Tirado E¹, Reséndiz L¹, Castro E¹, Rodríguez J¹

¹Instituto de Corazón de Querétaro; Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro

²Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro

³Ciencias de la Salud, Universidad del Valle de México Campus Querétaro

Introducción: El índice tobillo-brazo (ITB) es una exploración no invasiva útil para valorar la existencia de enfermedad vascular periférica.

Objetivo: Evaluar el impacto del ITB alterado en enfermedades vasculares.

Métodos: Se incluyeron 125 pacientes que acudieron a consulta externa en el Instituto de Corazón de Querétaro de 2009 a 2011. Las variables registradas fueron edad, sexo, ITB, presencia de los siguientes factores de riesgo cardiovascular (FR): Diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y dislipidemia, así como antecedente de enfermedad vascular (EV) coronaria (síndrome coronario agudo, intervención percutánea o cirugía de revascularización), cerebral (evento vascular cerebral, isquemia cerebral transitoria, angioplastia o endarterectomía carotídea), enfermedad periférica (claudicación, angioplastia o revascularización vascular o amputación no traumática de miembros pélvicos). El seguimiento clínico fue de uno a cuatro años para determinar nuevos eventos vasculares y status vital.

Resultados: 58% (73 pacientes) fueron mujeres y 42% (52) hombres, el promedio de edad fue 63 ± 12 años, el ITB promedio fue de 0.91 ± 0.16 ; presentaron FR el 83% (104) y EV 76% (95); el seguimiento alcanzó 2.4 ± 1.1 años en el cual se presentó nuevo EV en 6% (8) y muerte en 8% (10). Se demostró ITB < 0.9 en el 62% (77) de los cuales 95% (73) tenían FR y 84% (65) EV; el seguimiento fue 1.9 ± 0.7 años encontrándose nuevos EV en el 5% (4) y muerte relacionada a factores vasculares en 8% (6). Se observó un ITB > 0.9 en el 38% (48), encontrándose FR en el 65% (31), EV en el 63% (30); el seguimiento fue 3.1 ± 1 en el cual se presentó nuevo EV en 8% (4) y muerte relacionada a factores vasculares en 6% (3).

Discusión: Por cada paciente con ITB normal encontramos 1.6 pacientes con ITB alterado. El porcentaje de muerte relacionada a eventos vasculares fue mayor en ITB alterado, ocurriendo en uno de cada 13 pacientes en comparación con uno de cada 16 pacientes con ITB normal.

Conclusión: Los pacientes con ITB < 0.9 tienen más comorbilidades, eventos vasculares y mayor mortalidad en el seguimiento.

092

Efecto del entrenamiento físico en el umbral isquémico de pacientes con enfermedad coronaria

Bueno L¹, Ilarraza H¹, Lara J¹, García M¹, Castañeda J¹, Cerón N², Alonso J³

¹Servicio de Rehabilitación Cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

²Hospital Universitario de Puebla

³Hospital Bernardette. Guadalajara, Jalisco

Introducción: La isquemia miocárdica es el desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno por el músculo cardíaco. La diversa terapia actual va desde las medidas generales y el tratamiento farmacológico hasta la revascularización, sea quirúrgica o intervencionista. Los programas de entrenamiento físico (PEF) han demostrado disminuir la mortalidad y morbilidad en pacientes con enfermedad coronaria; sin embargo, existen pocos estudios que hagan evidente su efecto en la isquemia miocárdica. El objetivo del estudio fue comparar la presencia de angina y la evidencia electrocardiográfica de isquemia en la prueba de esfuerzo, antes y después de un PEF.

Método: Se incluyeron pacientes con el diagnóstico de cardiopatía isquémica y fueron ingresados a un programa de rehabilitación cardíaca, consistente en entrenamiento aeróbico (cinco veces por semana) de 30 minutos de duración y con una intensidad moderada. Esto se complementó con consejo para un estilo de vida cardiosaludable y entrenamiento de cualidades físicas no aeróbicas. Se realizaron dos pruebas de ejercicio limitadas por síntomas (PE1 y PE2) antes y después del PEF, protocolo de Balke en rampa, donde se calificó la presencia electrocardiográfica de isquemia y se indagó la presencia de angina. Las variables categóricas se muestran con frecuencias y porcentajes, las numéricas como media y DE, y se compararon mediante la prueba de *Chi cuadrada* y *t* para muestras pareadas. Todo valor $p < 0.05$ se consideró significativo.

Resultados: Se estudió un grupo de 298 pacientes (15 mujeres) con edad 59 ± 10 años. Después del PEF, el consumo pico de oxígeno aumentó 2.1 ± 5 mL O₂/kg/min, $p < 0.001$. El número de pacientes que presentaron angina durante la PE disminuyó después del PEF de 11 a 6 ($p < 0.001$). De las PE 67% (201) fueron negativas y 17% (52) positivas en ambas pruebas, es decir sin cambios. De las pruebas de esfuerzo inicialmente positivas, 31% fueron negativas en la PE2 ($p < 0.001$). Por otro lado, en relación con el infradesnivel SST, el VO₂ y el doble producto al umbral isquémico no tuvieron cambios significativos después del PEF ($p = ns$).

Conclusiones: El entrenamiento físico disminuye la aparición de angina y el número de pruebas eléctricamente positivas después de un programa de entrenamiento en sujetos con cardiopatía isquémica.

093

Prueba de esfuerzo con análisis de gases espirados de pacientes con antecedente de enfermedad de kawasaki

Martínez A, Miranda I, Ilarraza H, Figueroa J, Mijangos R, Buendía A

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: La enfermedad de Kawasaki representa la segunda vasculitis más común en la edad pediátrica y su principal consecuencia es el compromiso de las arterias coronarias. Los pacientes afectados son población de riesgo para presentar cardiopatía isquémica a lo largo de la vida. En la práctica clínica diaria es difícil realizar recomendaciones acerca de la realización de ejercicio en esta población. Presentamos nuestra experiencia.

Métodos: Estudio transversal. Criterios de inclusión: Pacientes de 4 a 17 años con antecedente de enfermedad de Kawasaki a quienes se realizó tomografía computarizada de arterias coronarias y prueba de esfuerzo con análisis de gases espirados.

Resultados: Se estudiaron 13 pacientes; el 62% del sexo masculino. La mediana de la edad fue de nueve años (4-17). El 23% presentaba aneurismas coronarios (uno en la coronaria derecha, otro en el tronco de la coronaria izquierda y otro con aneurismas en la circunfleja y la descendente anterior). El 77% de los pacientes no mostró lesiones coronarias. La mediana de METs-carga alcanzados fue de 9.4 (mínimo de 3.3 y máximo de 11.8), el VO₂ pico de 33 mL O₂/kg/min (mínimo de 12 y máximo de 41) y el MVO₂ fue de 0.95 mL O₂/100g/min (mínimo de 0.5 y máximo de 3). Durante la prueba de esfuerzo ningún paciente exhibió datos de isquemia ni arritmias.

Conclusiones: En nuestro país es la primera ocasión que se estudia con tomografía y prueba de esfuerzo con análisis de gases a un grupo de pacientes con lesiones coronarias por enfermedad de Kawasaki. Conocer el comportamiento de estos pacientes durante la prueba de esfuerzo es esencial para regular el ejercicio y poder formular programas de rehabilitación cardíaca en estos casos.

094

Asociación entre el uso de la espirometría incentiva preoperatoria y la presentación de complicaciones respiratorias en el posoperatorio de pacientes sometidos a cirugía cardíaca

Prior Y, Ilarrazza H, López E

Instituto Nacional de Cardiología

Objetivo: Conocer el impacto del método de ejercicios respiratorios de espirometría incentiva preoperatoria en la incidencia de complicaciones pulmonares posoperatorias (CPPO) de pacientes sometidos a cirugía cardíaca.

Métodos: Se incluyó a 300 pacientes candidatos a cirugía cardíaca del Instituto Nacional de Cardiología de agosto de 2006 a abril de 2007. Se excluyó a los pacientes con clase funcional IV de la NYHA. Se asignó de forma aleatoria a los pacientes a uno de dos grupos, 29 harían ejercicios de espirometría incentiva cinco días y 29 controles. Se hizo una espirometría simple antes y después de la participación preoperatoria. Se registró la presentación de ventilación mecánica prolongada, atelectasias, neumonía y muerte por causa pulmonar y ambos grupos hicieron ejercicios a partir de la ventilación espontánea hasta el alta hospitalaria. El análisis estadístico se realizó con promedios, desviación estándar, porcentajes, prueba de t para poblaciones independientes y prueba de z para dos poblaciones.

Resultados: Concluyeron el estudio 20 pacientes, nueve del grupo experimental (F4, M5) y 11 del grupo control (F5, M6), con media de edad de 47.2 ± 15.7 vs 56.9 ± 9.7 , IMC de 25.58 ± 6.1 vs 25.96 ± 4.7 , diagnóstico de cardiopatía isquémica 33.3% vs 9.09%, valvulopatías 55.5% vs 72.7% y cardiopatía congénita 11.11% vs 18.18% respectivamente. El patrón respiratorio fue obstructivo 11% vs 9%, restrictivo 22% vs 27% y mixto 22% vs 9%. Las CPPO fueron ventilación mecánica prolongada 0% vs 18%, atelectasias 33% vs 27%, neumonía 0% vs 36% y mortalidad por causa pulmonar 0% vs 0%. Se encontró diferencia estadísticamente significativa en las variables VMV, VCO₂, CO₂ total, FEF, pH y PAO₂ solo en el grupo experimental. Aumentó la capacidad ventilatoria preoperatoria y la ventilación alveolar VCO₂ de 48.9 a 44.19 ($p = 0.003$), CO₂ total 22.57 a 20.37 ($p = 0.003$). Se logró un adecuado entrenamiento preoperatorio de la musculatura ventilatoria por el aumento de la ventilación máxima voluntaria de 90 a 101.91 L/min ($p = 0.005$) y el flujo espiratorio forzado máximo de 6.37 a 7.31 ($p = 0.01$).

Conclusión: La espirometría incentiva preoperatoria disminuye la incidencia de CPPO de pacientes sometidos a cirugía cardíaca en un 100% para ventilación mecánica prolongada y neumonía, 28% para atelectasias sin observarse variación en la mortalidad.

096

Supervivencia de pacientes sometidos a un programa de rehabilitación cardíaca

Pacheco N¹, Prior Y¹, Burguete C¹, Villareal E²

¹Instituto de Corazón de Querétaro

²Instituto Mexicano del Seguro Social

Objetivo: Identificar la supervivencia en pacientes sometidos a un programa de rehabilitación cardíaca del Instituto de Corazón de Querétaro.

Métodos: Se realizó un estudio de cohorte en pacientes cardíopatas de diferente etiología sometidos a un programa de rehabilitación cardíaca en el Instituto de Corazón de Querétaro. El tiempo de seguimiento fue de siete años. El total de pacientes estudiados fue 270. Se estudió la edad, el género, la fracción de expulsión, la causa de muerte y el tiempo de supervivencia que se midió a partir del término del programa de rehabilitación cardíaca. El plan de análisis estadístico incluyó porcentajes, promedios y tablas de supervivencia de Kaplan-Meier.

Resultados: La supervivencia a un año de concluido el programa de rehabilitación fue de 89.66 (se presentaron tres defunciones, dos pacientes de sexo femenino y uno de sexo masculino; una después de un cirugía de revascularización cardíaca por hemorragia en capa, otra por hemorragia por sobreanticoagulación [este paciente no concluyó el programa de rehabilitación cardíaca] y una más por muerte súbita [paciente que tampoco terminó su programa de rehabilitación cardíaca]). La supervivencia a dos años después de concluir el programa de rehabilitación cardíaca fue de 82.76 (se presentaron dos defunciones en el sexo masculino, las dos por muerte súbita). La supervivencia a tres y cuatro años se mantuvo sin presencia de defunciones y hasta el quinto año la supervivencia desciende a 79.16 por la presencia de una defunción en el sexo masculino, por intoxicación alimenticia posterior a trasplante renal. La supervivencia se mantuvo durante el sexto y séptimo años sin defunciones. La probabilidad de sobrevivir el primer año es de 89.66; los pacientes que se encuentran con vida el segundo año tienen 92.31 de probabilidad de sobrevivir ese año, para quienes sobreviven el tercero y cuarto años tienen el 100 de probabilidad de permanecer vivos en ese periodo; la probabilidad de sobrevivir el quinto año desciende a 95.65 y para el sexto y séptimo años la probabilidad de sobrevivir esa etapa es del 100. El promedio de fracción de expulsión del ventrículo izquierdo en los pacientes fallecidos es 33.00 ± 13.60 y en los pacientes no fallecidos es 54.83 ± 15.40 , con valores estadísticamente significativos ($t = 3.87$, $p = 0.00$).

Conclusión: La supervivencia de un grupo de pacientes sometidos a rehabilitación cardíaca es superior a 79 a los siete años.

095

Relación de la frecuencia cardíaca máxima y de los METS máximos antes y después de un programa de rehabilitación cardíaca

Pacheco N¹, Prior Y¹, Burguete C¹, Tirado E¹, Villareal E²

¹Instituto de Corazón de Querétaro

²Instituto Mexicano del Seguro Social

Objetivo: Identificar la relación entre la frecuencia cardíaca máxima y los METS máximos antes y después de un programa de rehabilitación cardíaca.

Métodos: Diseño cuasiexperimental, pacientes con cardiopatía de diferente etiología, el periodo de estudio fue de 2006 a 2013. La intervención consistió en un programa de rehabilitación cardíaca durante 12 y ocho o cuatro semanas de ejercicio media hora en aparato banda sin fin o cicloergómetro y media hora de ejercicios de kinesioterapia. Se realizó evaluación previa al inicio del programa y después del programa mediante prueba de esfuerzo con protocolo de Balke. De 270 pacientes incluidos en el programa se seleccionaron aleatoriamente 100 pacientes para analizar los resultados. El análisis estadístico incluyó promedios, desviación estándar y pruebas de t para poblaciones pareadas.

Resultados: La frecuencia cardíaca inicial fue 126.86 ± 21.65 y la final 138.82 ± 21.01 ($t = 6.78$, $p = 0.00$); los METS iniciales fueron 6.82 ± 2.21 y los finales 9.67 ± 2.15 ($t = 16.34$, $p = 0.00$).

Conclusión: Existe evidencia de elevación estadísticamente significativa entre la frecuencia cardíaca máxima antes y después de la intervención, esta misma tendencia se presenta para la elevación de los METS antes y después de la intervención. La traducción clínica de estos resultados correlaciona con la mejoría de la capacidad funcional de los pacientes.

097

Hallazgos electrocardiográficos en futbolistas profesionales en México y revisión de la literatura

Cerón N

Hospital Universitario de Puebla

Introducción: Los cambios que presenta el corazón del deportista como parte de la adaptación al ejercicio se manifiestan en el electrocardiograma. Reconocerlos es fundamental tanto para evitar estudios innecesarios como para descartar patologías cardíacas que puedan generar muerte súbita.

Objetivo: Se describen los hallazgos electrocardiográficos en 20 futbolistas profesionales en México y se hace revisión de la literatura.

Métodos: Se tomaron registros electrocardiográficos en 20 futbolistas profesionales bajo los estándares internacionales. Los electrocardiogramas (ECG) se guardaron digitalmente en formato pdf; los resultados y mediciones del ECG se registraron en programa de Excel y fueron interpretados por un cardiólogo experto.

Resultados: Se realizaron en total 20 ECG de superficie de 12 derivaciones. El 100% de los futbolistas era masculino. La edad promedio fue de 27 años. La frecuencia cardíaca promedio fue de 53 lpm. El hallazgo más frecuente fue la bradicardia sinusal, y entre éstas la leve y en segundo lugar la repolarización precoz. Solo uno de los 20 ECG llamó la atención al presentar algunos datos que sugerían displasia arritmogénica del ventrículo derecho. En la literatura mundial existen ya varios artículos reportando los hallazgos electrocardiográficos normales y anormales en atletas. No se encontraron reportes mexicanos en revista indexadas sobre el tema. Es necesario iniciar nuestra propia experiencia en el tema.

098

Evolución de capacidad funcional y parámetros ecocardiográficos de pacientes con disfunción ventricular posinfarto de miocardio tras realización de programa de rehabilitación cardiaca

Velasco E, de Pablo C, Fernández S, Lázaro C, Zamorano J

Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid. España

La cardiopatía isquémica es en nuestro medio la principal causa de disfunción ventricular, suponiendo un importante gasto tanto sanitario como económico. Pese a los indudables avances de los últimos años todavía existe un alto porcentaje de pacientes que como consecuencia de un evento coronario presentan baja fracción de eyección y baja capacidad funcional, y en muchas ocasiones no son remitidos a los programas de rehabilitación por desconocimiento de los propios profesionales acerca de los beneficios que se pueden obtener de los mismos. El objetivo del presente estudio fue estudiar la evolución de parámetros ecocardiográficos relevantes (función sistólica [FEVI], función diastólica [E/E'] y función del ventrículo derecho [TAPSE]) y de capacidad funcional (máximos: VO2/kg ajustado a la edad y submáximos: VO2/kg y FC en el primer umbral ventilatorio) con relevancia pronóstica durante un programa presencial de rehabilitación cardiaca de tres meses de duración en pacientes con disfunción ventricular de causa isquémica. La edad media de los pacientes fue de 61 años (42-75). No hubo ninguna complicación durante el programa. Se realizó prueba de esfuerzo cardiopulmonar sobre *treadmill* y ecocardiograma al inicio y a la finalización del programa y se realizó análisis estadístico con programa SPSS Statistics (comparación de medias utilizando la prueba t para muestras relacionadas) obteniendo los siguientes resultados: 1) Mejoría en el consumo máximo ajustado por edad de 78.04 inicial a 88.98 final ($t = -5.36$, $p = 0.000$); 2) mejoría en parámetros submáximos: VO2/kg en el primer UV de 17.36 mL/kg/min a 20.81 ($t = -5.002$, $p = 0.000$) y FC en dicho umbral de 103.55 a 109.65 ($t = 1.56$, $p = 0.13$); 3) mejoría en función sistólica del VI: FEVI inicial 37.86 y FEVI final 44.43 ($t = -3.98$, $p = 0.000$); 4) mejoría en función diastólica: E/E' inicial 14.8 y final de 12.63 ($t = 2.79$, $p = 0.01$), y 5) mejoría en función del VD: TAPSE inicial 21.79 y final 23.59 ($t = -2.53$, $p = 0.018$).

Conclusiones: Con la rehabilitación cardiaca, los pacientes con disfunción ventricular isquémica obtienen unos claros beneficios en términos de capacidad funcional máxima y submáxima y mejoría de la función cardiaca medida con ecocardiograma tanto de la función del ventrículo derecho como del izquierdo, lo que supone una intervención segura. Es necesario realizar estudios más amplios y a largo plazo para corroborar estos resultados.

099

¿Cómo generalizar el uso de los programas de rehabilitación cardiaca? un proyecto de investigación en el entorno virtual

Velasco E, De Pablo C, Lázaro C, Maroto J, Zamorano J

Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid. España

Los programas de rehabilitación cardiaca (PRC) constituyen un conjunto de intervenciones multifactoriales decisivas para el óptimo restablecimiento de las capacidades físicas, psicológicas y sociales del cardiopata. En España sólo el 3% de los pacientes los llevan a cabo, entre las principales causas está el déficit en la asignación de recursos y la provisión poco flexible de los mismos. En tal contexto se enmarca este proyecto de investigación coordinado entre un hospital terciario (Hospital Ramón y Cajal) con una dilatada experiencia en el ámbito de la RC y un instituto de investigación (Carlos III) con experiencia en la implementación del *e-learning* y el uso de las nuevas tecnologías. El objetivo del estudio consiste en definir, diseñar y desarrollar un e-servicio que posibilite el despliegue de PRC fase II e-supervisados mediante entornos virtuales a través de internet que combine la monitorización biomédica/contextual de programas de entrenamiento físico extrahospitalarios y el despliegue de programas de *e-learning* estructurados, interactivos y multimedia en componentes de rehabilitación física, psicológica y de control de factores de riesgo promocionando la participación activa a través de componentes sociales (foros, blogs o grupos de discusión). El estudio se ha diseñado randomizado con un tamaño muestral estimado de 128 pacientes con una fase y un seguimiento a un año. Los criterios de selección son pacientes remitidos a nuestra unidad de rehabilitación cardiaca que presenten en la estratificación inicial un riesgo bajo o medio-bajo, es decir, ausencia de disfunción ventricular severa, arritmias no controladas, ausencia de severa isquemia inducible, comorbilidad significativa o capacidad funcional inicial inferior a 5 METS. La hipótesis del estudio es la no inferioridad en resultados tanto de mejoría de la capacidad física como de control de factores de riesgo y en escalas de ansiedad, depresión y hostilidad en el grupo e-supervisado respecto al grupo control. Ambos grupos llevarán a cabo un programa de entrenamiento físico, control de factores de riesgo, entrenamiento en relajación y control de factores de riesgo; el grupo intervención a través de la plataforma virtual y el grupo control el programa presencial actual durante un periodo de dos meses y en ambos grupos el seguimiento sin intervención se mantendrá hasta un año.

100

Comportamiento de variables del fitness en un programa de rehabilitación cardiovascular prolongado

Bastos V, Arnaldo A

Centro Médico Bazterrica

Objetivo: Un programa de rehabilitación cardiovascular (PRC) tiene como finalidad, además de la mejoría en la aptitud cardiorrespiratoria, la optimización del componente periférico a través del desarrollo de las capacidades condicionantes y coordinativas, entre ellas la fuerza (FM), la agilidad (AGL) y la flexibilidad (FL). Está demostrado que su mantenimiento a través del tiempo implica una mejoría en los estándares de calidad de vida. El objetivo de nuestro trabajo fue analizar el comportamiento a largo plazo de las variables mencionadas en relación a un parámetro funcional como la frecuencia cardiaca (FC).

Métodos: Se seleccionaron 21 pacientes con un promedio de edad de 67.8 años, asistentes de forma ininterrumpida a un PRC con una frecuencia de dos veces por semana y una antigüedad de al menos dos años. Los pacientes fueron evaluados a mitad de 2010 y reevaluados tres años después. No hubo cambios en medicaciones que modifiquen la FC. Se midieron los parámetros de FM y FL de miembros superiores e inferiores y AGL a través de la batería senior fitness test. Se realizó un análisis estadístico de los resultados con la prueba t de Student. Se consideró significativa una $p < 0.05$.

Resultados: FMI: Fuerza de miembro inferior, FMS: Fuerza de miembro superior, FLMI: Flexibilidad de miembro inferior, FLMS: Flexibilidad de miembro superior.

Conclusiones: Se constató una mejoría significativa a largo plazo en los test de FMI, agilidad y FMS, esta última variable a expensas de un aumento en la FC. La FLMS se mantuvo estable con la reevaluación. La FLMI fue el único parámetro que mostró un empeoramiento significativo, probablemente debido al acortamiento de la cadena posterior producto del envejecimiento. Sin embargo, es incierto cuánto hubiesen empeorado los valores sin la intervención del PRC descrito. Se concluye que un PRC prolongado confirma la mejoría de la mayoría de las variables del fitness, mejorando proporcionalmente la calidad de vida de los pacientes. Es determinante intensificar trabajo de flexibilidad en un programa a largo plazo para equilibrar la degeneración natural por la edad.

101

Comparison of the Cardiovascular Response to Training and Return to Work among Men and Women with PTCA with and without Stents

Fernández de la Vega P

Médica Sur

Objective: Comparing available exercise training data gathered before and after a 27 week training program among 36 male patients (56/- 12 years) and 14 females (62/-2 years) subjected to percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA); of them 18 men and 11 women with PTCA and one stent (19 patients) or more (10 patients). The effects of a 27 week exercise training and cardiac education program on short-term and long-term employment and related measures of quality of life were compared in both groups undergoing these revascularization procedures.

Methods: Fifty patients (36 males and 14 females) after successful PTCA were studied. Of them 18 men and 22 women with PTCA and one or more stents. Groups did not differ with respect to medical status, occupational status, and patient's perception of health. During 27 weeks of training, patients performed exercise supervised over the first 2 weeks with telemetry and including calisthenics, ergometric bicycling, progressive walking and/or jogging and resistance training for 35 to 65 minutes. Attendance in the program exceeded 85% in both groups. Symptom limited Th-201 and MIBI stress testing were performed an average of 8 weeks after PTCA with or without stents and at 6 months after angioplasty and each year during follow up. All patients underwent a 26 session education program and 24 to 36 months follow up of risk factors for secondary prevention of coronary artery disease.

Results: Coronary risk factors were higher in women. Both groups showed improvement in aerobic capacity (VO2 max), rate pressure product and oxygen pulse, but in men less angina, functional incapacity and greater increase in physical work capacity were found. Residual ischemia detected at the final evaluation was similar and very high in both groups (89 in men, 100 in women). At 24 months after PTCA, 67 of the men vs 36 of the women were working full time. Restenosis was found in 14 of the men; 17 in patients with simple PTCA and 11 with stents. Sexual activity, at 6 and 24 months, was more common in the women. Ninety per cent of the patients reported unlimited social and recreational life.

Conclusion: Thus, post PTCA participation in a 27 week rehabilitation program which included physical training and patient education, significantly improved the rate to return to work, quality of life, and exercise performance.

102

En torno a los llamados bloqueos septales medios

De Micheli A, Medrano G, Iturralde P, Martínez M

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Objeto: Los llamados bloqueos septales medios pueden originarse en el territorio de distribución del sistema de conducción ventricular derecho o izquierdo.

Método: Nuestra investigación comprende de 400 pacientes con una CIA: 110 hombres y 210 mujeres. Sus edades oscilaban entre dos y 56 años. La exploración eléctrica cardíaca se efectuó mediante el registro de las doce derivaciones del ECG convencional y las del círculo torácico, más las derivaciones unipolares abdominales altas: MD (hipocondrio derecho medio), ME (epigastrio medio) y MI (hipocondrio izquierdo medio). Al efectuarse el cateterismo cardíaco, se tomaron registros unipolares intracavitarios en la punta, en regiones medias y basales del ventrículo derecho cerca de la válvula tricúspide, así como en la aurícula homolateral. Los tiempos de inicio de la deflexión intrínseca (TIDI) y su duración se determinaron en todas las derivaciones unipolares. Los vectocardiogramas se registraron en los tres planos con el método del cubo de Grishman, que parece proporcionar datos más apegados a la realidad de los fenómenos eléctricos locales respecto a las derivaciones de Franks. Éstas incluyen resistencias con el fin de obtener una mayor ortogonalidad pero no captan fenómenos locales y provocan distorsiones de las curvas vectocardiográficas.

Resultados: Los datos obtenidos sugieren la existencia de bloqueos derechos distales en 80 pacientes (20%), en quienes existía un retraso regional de la activación del miocardio septal derecho. En 12.5% de ellos dicho retraso se localizaba en el territorio de distribución de la subdivisión derecha media.

Conclusiones: Los datos electrocardiográficos y vectocardiográficos obtenidos sugieren la existencia de un bloqueo, que puede definirse de la subdivisión derecha media o septal derecho medio. En otros 100 ECG con BRIHH de grado menor, no se hallaron signos sospechosos de bloqueo septal izquierdo medio, I. E. falta de manifestación del primer vector septal izquierdo (II) y persistencia de la manifestación vector basal derecho (3d).

104

Caracterizando el riesgo tromboembólico, en una población con fibrilación auricular no valvular y su impacto en la indicación de anticoagulación

Vázquez J, Villanueva E, García R, Cerecedo M, Ramírez A, González J

Hospital Regional de Ciudad Madero de Petróleos Mexicanos

Objetivo: Evaluar el riesgo de evento vascular cerebral en base a las escalas CHADS₂ y CHA₂DS₂-VASc en un grupo de 400 pacientes con fibrilación auricular estadiados en consulta externa del Servicio de Cardiología del Hospital Regional de Petróleos Mexicanos, PEMEX, en Ciudad Madero, Tamaulipas y analizar si la puntuación de riesgo repercutió en las decisiones del tratamiento antitrombótico. Adicionalmente se valoró el riesgo de hemorragia en base a la escala HAS-BLED.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, retrospectivo de pacientes diagnosticados por primera vez de fibrilación auricular atendidos en la consulta externa del Servicio de Cardiología entre enero de 2011 y diciembre de 2012. Los criterios de inclusión fueron: Edad > 18 años y posibilidad de registrar toda la historia clínica y diagnósticos previos de enfermedad cardiovascular. El consumo de drogas ilegales se estableció como criterio de exclusión para la participación en el estudio. Se incluyeron en el presente análisis únicamente aquellos pacientes con fibrilación auricular no valvular.

Resultados: Un elevado porcentaje de pacientes con diagnóstico de novo de fibrilación auricular no valvular presenta un alto riesgo de evento vascular cerebral: El 76.3% en base a la escala CHADS₂ y el 92.9% en base a la escala CHA₂DS₂-VASc.

Conclusiones: Los resultados del presente estudio indican que no se sigue la recomendación de tratar con anticoagulantes a pacientes con un elevado riesgo de evento vascular cerebral. Una valoración temprana de este riesgo en pacientes recién diagnosticados de fibrilación auricular y la introducción de tratamiento anticoagulante en aquellos con elevado riesgo podrá permitir disminuir la incidencia de accidentes cerebrovasculares.

103

Asociación del síndrome de Andersen-Tawil con cardiopatía congénita

Burgoa J, Totomoch A, Márquez M, Vargas G, Cruz D

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

El síndrome de Andersen-Tawil (ATS) se produce por una mutación en el gen KCNJ2. Este gen está ubicado en la región 17q23-q24.2 y codifica para la proteína Kir 2.1 del canal de potasio rectificador interno, el cual participa en la fase tres del potencial de acción. El ATS se caracteriza por parálisis periódica, arritmias ventriculares, intervalo QT corregido (QTc) largo y dismorfia facial. Su asociación con cardiopatía congénita es poco frecuente.

Objetivo: Informar un caso molecularmente confirmado de ATS que tiene como característica asociada relevante una cardiopatía congénita del tipo del prolapso valvular mitral condicionante de insuficiencia mitral grave.

El caso índice es una niña que había tenido seis episodios de síncope y quien fue referida a los siete años de edad por el fallecimiento en forma súbita de su hermana gemela. Exploración física: Implantación baja de pabellones auriculares, micrognatia, sindactilia, ruidos cardíacos arritmicos y soplo de insuficiencia mitral. Laboratorio con hipocaliemia. ECG: Ritmo sinusal, onda U prominente, QT/QTc de 409/510 ms, extrasístoles ventriculares frecuentes. El monitoreo Holter confirmó extrasístola ventricular muy frecuente (41,192/24 horas), con múltiples morfologías, dupletas, bigeminismo y varios episodios de taquicardia ventricular no sostenida. Por ecocardiografía se confirmó una insuficiencia mitral grave secundaria a prolapso de la valva anterior. Se le realizó una valvuloplastia mitral sin complicaciones. Mediante la técnica molecular de secuenciación masiva (Sistemas Genómicos, Valencia, España) se identificó una mutación en el gen KCNJ2 que produce el cambio de una arginina por triptófano en el aminoácido 218 de la proteína.

Discusión: Las alteraciones cardiovasculares previamente descritas en el ATS incluyen válvula aórtica bicúspide, coartación de la aorta y estenosis valvular pulmonar. La presencia de prolapso valvular mitral condicionante de insuficiencia mitral severa no había sido descrita. La asociación de alteraciones en las válvulas cardíacas en el ATS constituye un rasgo distintivo de este tipo de síndrome de QT largo, lo que hace obligatoria la búsqueda dirigida de dichas alteraciones además del rastreo molecular de la mutación, tanto en los afectados como en sus familiares de primer grado para brindar un asesoramiento genético adecuado.

105

Intervalo T peak-T end y la relación Tp-Te/QTc como predictores de arritmias ventriculares en pacientes con síndrome isquémico coronario agudo

Gómez C, Argüero R

Hospital General de México

Introducción: La heterogeneidad transmural de la repolarización y la post despolarización precoz inducida por extrasístoles son inductores de arritmias ventriculares. La variabilidad en el intervalo Tp-Te es un indicador de dispersión de la repolarización ventricular. El objetivo de este trabajo fue determinar la utilidad de la medición del intervalo Tp-Te y la relación Tp-Te/QTc, como predictor de arritmias ventriculares en pacientes con SICA.

Métodos: Estudio transversal, observacional, comparativo, se incluyó cualquier tipo de arritmia ventricular asociada a SICA, del 1 de marzo al 13 de julio de 2013. Se excluyeron causas de patología cardiovascular potencialmente productora de dichas arritmias. Se obtuvo electrocardiograma de superficie de 12 derivaciones con medición del intervalo Tp-Te en las derivaciones precordiales en donde se observara con claridad la onda T y se calculó el cociente Tp-Te/QTc.

Resultados: Se captaron 59 casos (83% hombres, 17% mujeres), media de edad 58 años. Se encontró incidencia de obesidad 96%, dislipidemia 88%, tabaquismo 69%, HAS 67%, y DM2 54%. IAM CEST 66%, IAM SEST 12% y angina inestable 22%. En el 79% de los casos se realizó reperfusión farmacológica y en el 94% de los casos se completó con ICP; la media de FEVI 36%, la media de calcio sérico 8.2 mg/dL. La media del Tp-Te fue 106 ms con relación Tp-Te/QTc con media de 0.23 asociándose a TVNS 78% y FV 27%. Posterior a tratamiento se observó modificación en los valores del intervalo Tp-Te con media de 81.5 y Tp-Te/QTc con media de 0.18.

Conclusiones: El aumento del intervalo Tp-Te y la relación Tp-Te/QTc ocurren en el desarrollo de arritmias ventriculares, demostrando la utilidad de estos parámetros en la detección oportuna de arritmias letales. Se destaca la importancia en la supervisión de los niveles de calcio sérico como factor asociado predisponente al aumento de los potenciales de repolarización ventriculares.

106

Correlación entre anomalías de la perfusión y flujo sanguíneo miocárdico con 13N-Ammonia PET/CT en pacientes con enfermedad arterial coronaria

Martínez M¹, Jordán A¹, Torres L¹, Juárez L¹, Rodríguez J², Monroy A², Meave A¹, Alexanderson E¹

¹ Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

² Facultad de Medicina, UNAM

Introducción: El estudio híbrido PET/CT proporciona información anatómica así como sobre su impacto funcional. El PET obtiene: Suma de defectos en reposo (SRS), suma en estrés (SSS), diferencia entre estrés y reposo (SDS), cuantificación del flujo miocárdico (MBF), reserva de flujo coronario (RFC) y defecto total de perfusión (TPD).

Métodos: Estudiamos 30 pacientes con enfermedad arterial coronaria (EAC) determinada por TC a quienes se les realizó un estudio de perfusión con 13N-Ammonia PET. Se dividieron en tres grupos, con base en el grado de isquemia: Leve, moderada y severa. Se calcularon SSS, SRS, SDS, MBF, RFC y TPD mediante el CSI Software. La prueba ANOVA determinó si hubo correlación significativa de los valores antes mencionados proporcional al grado de isquemia.

Resultados: Tabla 1.

Conclusiones: Encontramos una relación inversamente proporcional entre el grado de isquemia y el MBF. La RFC estuvo disminuida en pacientes con SDS y TPD en estrés altos. El TPD en estrés ayuda a identificar a los pacientes con RFC baja sin tener una evaluación del flujo.

Tabla 1

PET Parametros	Isquemia leve (media +/- SD)	Isquemia moderada (media +/- SD)	Isquemia severa (media +/- SD)	p
SRS	1 +/- 1.55	2.1 +/- 2.47	24.1 +/- 11.12	<0.001
SSS	5.7 +/- 1.1	10.9 +/- 1.45	38.9 +/- 12.05	<0.001
SDS	4.7 +/- 2.15	8.8 +/- 2.89	14.8 +/- 11.75	0.01
rTPD	5.11 +/- 4.01	8.43 +/- 7.31	36.5 +/- 18.38	0.0007
sTPD	9.78 +/- 0.05	15 +/- 6.26	43.25 +/- 16.01	0.0004
rMBF	0.85 +/- 0.25	0.68 +/- 0.13	0.74 +/- 0.33	0.387
sMBF	2.43 +/- 0.88	1.84 +/- 0.40	0.95 +/- 0.25	<0.001
CFR	2.90 +/- 0.74	2.73 +/- 0.57	1.66 +/- 0.49	<0.001

107

Fracción de eyección del ventrículo izquierdo: Correlación con el tamaño del infarto y la reserva de perfusión miocárdica posinfarto agudo de miocardio

Maury S¹, Jordán A¹, Torres L^{1,2}, Martínez M¹, Slart R³, Juárez L⁴, Ayala A⁴, Alexanderson E¹

¹ Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

² Facultad Mexicana de Medicina Universidad "La Salle"

³ University of Groningen, University Medical Center Groningen, Groningen, Holanda

⁴ Universidad Nacional Autónoma de México

Introducción: La función ventricular izquierda después de un infarto de miocardio se considera que está determinada por el tamaño del infarto y la función residual del miocardio viable. La reserva de perfusión miocárdica evaluada mediante PET con 13N-ammonio ha demostrado ser un fuerte predictor en pacientes con insuficiencia cardíaca de etiología isquémica. Se desconoce el valor de reserva de perfusión en el miocardio viable (MPR) en relación con el tamaño del infarto y la FEVI. El presente estudio, busca encontrar correlación entre la MPR, la FEVI y el tamaño del infarto.

Métodos: Se incluyeron 102 pacientes con historia previa de infarto. Todos fueron evaluados mediante protocolo reposo - estrés con dipiridamol 13N-ammonio y gated PET FDG para establecer la reserva de perfusión miocárdica y la viabilidad. Se utilizaron mapas polares de FDG para determinar el tamaño del infarto. La FEVI se obtuvo por gated FDG PET u otro método disponible durante los tres meses siguientes a la realización del PET. El MPR segmentario se obtuvo dividiendo la perfusión en estrés entre el reposo del tejido viable.

Resultados: La edad promedio de los sujetos fue 69 ± 12 años (hombres 78%), la reserva de perfusión miocárdica global fue 1.65 ± 0.51. La FEVI media fue de 36 ± 9.8%, el promedio del tamaño del infarto 23.6 ± 14.6%. Cincuenta pacientes tenían dislipemia, 41 hipertensión, 13 diabetes, 45 eran fumadores y 35 contaban con historia familiar positiva de enfermedad cardiovascular. Se aplicó un modelo de regresión lineal para el análisis considerando la FEVI como una variable independiente. Todos los factores de riesgo, el tamaño del infarto y la MPR se introdujeron como variables. El tamaño del infarto ($p < 0.001$) y la MPR ($p = 0.008$) tuvieron significación estadística. De todos los factores de riesgo sólo la diabetes mellitus ($p = 0.030$) mostró una correlación significativa con la FEVI.

Conclusiones: En los pacientes con antecedentes de infarto de miocardio, la FEVI no solo se correlaciona con el tamaño del infarto, sino también con la MPR del miocardio viable.

108

Comparación y evaluación de la función ventricular izquierda en pacientes oncológicos mediante tres métodos de imagen cardiovascular: Ventriculografía radioisotópica en equilibrio, ecocardiografía y resonancia magnética

Jordán A¹, Juárez L¹, Torres L¹, Martínez M¹, Romero C², Penarrieta E¹, Encarnación U³, Rodríguez J³, Meave A², Alexanderson E¹, Castillo F⁴, Cetina L⁵

¹ Departamento de Cardiología Nuclear, Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

² Departamento de Resonancia Magnética, Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

³ Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México

⁴ Departamento de Tomografía Computada, Instituto Nacional de Cardiología

⁵ Instituto Nacional de Cancerología

Introducción: El riesgo de cardiotoxicidad inducida por quimioterapia justifica realizar estudios de imagen para evaluar la función cardíaca. Actualmente, el estándar de oro para cuantificar la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) es la resonancia magnética cardiovascular (CMR); sin embargo, es costosa y disponible solo en algunos centros hospitalarios, por tanto se recurre a métodos más accesibles como ecocardiograma transtorácico (ECTT) y ventriculografía radioisotópica en equilibrio (VRI) siendo esta última empleada ampliamente en oncología. El objetivo de este trabajo consistió en determinar si existen diferencias en la evaluación de la FEVI entre estos métodos de imagen y evaluar cuál es el mejor para el seguimiento de estos pacientes.

Métodos: Se analizó una cohorte establecida con anterioridad de pacientes mexicanas. Se incluyeron 52 pacientes del sexo femenino de entre 18 y 80 años portadoras de tumores de origen epitelial de cuello de útero en etapa IVB, ECOG de 0-2, sin antecedentes de enfermedad cardiovascular, procedimientos del Instituto Nacional de Cancerología. Se les realizó VRI, ECTT y CMR en un mismo día antes de recibir tratamiento quimioterapéutico. Se compararon las medias de cada una de las muestras y se consideró como diferencia estadísticamente significativa un valor $p < 0.05$.

Resultados: La FEVI media analizada mediante VRI fue de $62.1 \pm 7.21\%$, mientras que la FEVI con ECTT fue $64 \pm 8.82\%$ y con CMR fue de $61.5 \pm 6.49\%$. Al comparar la FEVI obtenida con VRI vs CMR se obtuvo $p = 0.46$, mientras que al comparar ECTT con CMR se obtuvo $p = 0.03$.

Conclusiones: No se observó diferencia estadísticamente significativa entre la VRI y CMR; sin embargo, se observó diferencia estadísticamente significativa entre ECTT y CMR. Lo anterior se atribuye al hecho de que el ECTT es un estudio operador dependiente lo que puede generar diferencias en la obtención de la FEVI. La decisión acerca de que método de imagen utilizar deberá basarse en la disponibilidad del mismo, accesibilidad, costos y comorbilidades del paciente. Si bien la CMR es el estándar de oro, no todos los pacientes tienen acceso a ella. Por lo tanto, este estudio apoya el hecho de que la VRI continúe siendo el método más empleado para la evaluación de la FEVI en pacientes oncológicos.

109

Índices de geometría del ventrículo izquierdo evaluado por SPECT en pacientes con EAC severa antes de la cirugía de revascularización y su correlación con la tasa de hospitalización posquirúrgica

Magaña E, Martínez M, Jordán A, Torres L, Juárez L, Jiménez M, Hernández S, Guizar C, Alexanderson E

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: Los índices de geometría ventricular izquierda, han sido estudiados con gated-SPECT en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca. Por otro lado, estos índices también han sido utilizados como medidas de remodelación ventricular y viabilidad miocárdica. Éste es un estudio longitudinal de 60 pacientes entre 2005 y 2007 que fueron seguidos durante cinco años.

Métodos: Correlacionamos los índices anormales de la geometría ventricular izquierda (shape index [SI], excentricidad volumen telediastólico y telesistólico) con SPECT sincronizado por ECG, en pacientes con enfermedad arterial coronaria severa antes del procedimiento quirúrgico, con el número de hospitalizaciones causadas por insuficiencia cardíaca, su progresión o muerte posquirúrgica en un seguimiento de cinco años.

Resultados: Las tasa de hospitalización fue del 16%. El SI en reposo fue de 0.717 vs 0.581 (pacientes hospitalizados) ($p = 0.0001$) y en estrés fue 0.544 vs 0.637 (hospitalizados) ($p = 0.021$). El índice de excentricidad no tuvo diferencia significativa en todos los casos. La tasa de muerte cardíaca fue de 23%; no hubo diferencia estadísticamente significativa de los parámetros evaluados entre los grupos. El SI fue diferente según NYHA: En NYHA I fue de 0.542, en NYHA II de 0.637 y en NYHA III de 0.81 ($p = 0.0001$). El SI en estrés no fue estadísticamente significativo entre los grupos.

Conclusión: En este estudio demostramos que el SI en reposo fue estadísticamente diferente entre los grupos clasificados por NYHA para el pronóstico de eventos adversos mayores. El SPECT sincronizado preoperatorio puede discriminar pacientes con alta posibilidad de desarrollar insuficiencia cardíaca.

110

Aneurismas micóticos aórticos múltiples sin endocarditis. Caso excepcional

Lomeli C, López M, Meléndez G, Soto G, Cossio J, Trevethan S

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Los aneurismas micóticos aórticos múltiples sin endocarditis representan del 0.7% al 2.6% de todos los aneurismas aórticos y constituyen un reto terapéutico ya que con frecuencia no presentan síntomas hasta su ruptura (que se presenta en el 50% a 75% de los casos) o en etapas tardías de sepsis. El reconocimiento temprano por técnicas de imagen es de primordial importancia para el tratamiento oportuno y la supervivencia del paciente. Reporte del caso: Hombre de 67 años de edad carpintero sin antecedentes de importancia. Inició en 2009 con disminución de la fuerza, fiebre y dolor braquial derecho; tres semanas después presentó misma sintomatología en hombro izquierdo y espalda que le condicionó incapacidad funcional. Sin tratamiento presentó mejoría persistiendo la fiebre y agregándose astenia, adinamia, disfonía y pérdida de 12 kg de peso. Acudió al Servicio de urgencias por taquicardia supraventricular paroxística. Los hemocultivos fueron positivos para *Streptococcus pneumoniae*, reacciones febriles negativas, biometría hemática con leucocitosis, neutrofilia, trombocitosis y anemia normocítica normocrómica. La radiografía de tórax con ensanchamiento mediastinal. Se realizó angiografía torácica que demostró múltiples aneurismas (nueve) en aorta torácica de morfología lobulada, asociados a trombos murales y zonas de disección focal con datos sugestivos de proceso inflamatorio/infeccioso, el mayor de 93 x 78 mm en arco aórtico transversal. Espondilodiscitis en T8-T9 que se corroboró con resonancia magnética. El ecocardiograma descartó endocarditis. Tuvo parálisis de cuerda vocal derecha por compresión extrínseca por el aneurisma aórtico. Se estableció el diagnóstico de aneurismas aórticos infectados secundarios a osteomielitis en columna torácica. Recibió tratamiento con penicilina y amikacina por seis semanas y seis meses con levofloxacino oral ya que se consideró no quirúrgico por alto riesgo. Ha tenido una supervivencia de cuatro años. La tomografía por emisión de positrones sin evidencia de infección en julio de 2013. Este caso muestra el cambio en la presentación de aneurismas micóticos aórticos en la era post antibiótica; particularmente en los sujetos mayores de 50 años, la aterosclerosis y procesos que afectan la inmunidad más que la endocarditis se han asociado con la aparición de aneurismas micóticos.

112

Análisis de remodelación miocárdica mediante gated-SPECT en pacientes con infarto agudo de miocardio

Torres L^{1,2}, Juárez L³, Jordán A⁴, Martínez M⁴, Walls L³, Casares L³, Alexánder E⁴¹ Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"² Facultad Mexicana de Medicina Universidad "La Salle"³ Universidad Nacional Autónoma de México⁴ Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: El proceso de remodelación miocárdica después de un infarto es una entidad disfuncional que lleva al detrimento y mal pronóstico de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI). La remodelación ventricular se asocia con cambios geométricos del ventrículo izquierdo, que pueden ser evaluados con SPECT utilizando el índice de forma del ventrículo izquierdo (LVSI).

Objetivo: Conocer la geometría ventricular izquierda en un grupo de pacientes que sufrieron un infarto agudo de miocardio (IAM) y que fueron estudiados con gated-SPECT.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal. Se incluyeron 51 pacientes con antecedente de IAM seis a 12 meses previos a la realización del estudio. Los estudios de imagen SPECT se reprocesaron con el fin de determinar el LVSI para luego correlacionarlos con la extensión de la isquemia y el grado de necrosis miocárdica.

Resultados: Se analizaron 51 pacientes; 90% eran hombres y 10% mujeres, con media de edad de 61.8 ± 10.5 años. La localización más frecuente fue el infarto de pared inferior seguido por el infarto de localización anterior. Se encontraron anomalías de geometría ventricular en el 31.4%. La remodelación excesiva se encontró predominantemente en la pared anterior, presente en 50% de los pacientes con geometría anormal. No se demostró correlación entre la FEVI, isquemia o necrosis con el LVSI.

Conclusiones: El estudio de la geometría ventricular mediante gated-SPECT es útil para determinar la remodelación ventricular posterior al IAM, sin demostrar relación con la extensión del infarto o con la FEVI. El valor pronóstico del LVSI deberá ser determinado en el futuro. Según este estudio en la edad de reperusión, la tasa de remodelado ventricular medida por SPECT fue de 31.4%. Los infartos de pared anterior fueron los más asociados con remodelación miocárdica.

111

Evaluación de la función diastólica con 13-N amonio PET: Correlación con estenosis evidenciada por TC

Jiménez A¹, Jordán A², Martínez M², Torres L², Juárez L², Maury S², Magaña E², Alexánder E²¹ Facultad de Medicina UNAM² Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Las técnicas de imagen híbridas (PET/TC) han sido utilizadas como método de evaluación integral en la EAC. El objetivo fue evaluar diferencias en la función diastólica usando PET en pacientes con evidencia de al menos una lesión coronaria significativa demostrada por tomografía computarizada coronaria cardiovascular (CCTA).

Métodos: Realizamos 23 estudios de perfusión con 13-N amonio PET/TC en modalidad gateado con fase reposo-estrés adquiridos en modo dinámico en pacientes con sospecha de EAC. Posterior a la realización de CCTA en un PET/TC híbrido, se hizo reconstrucción secuencial para obtener velocidad de llenado máximo ventricular (*peak filling rate*, PFR) y tiempo de llenado máximo (*time to peak filling*, TTPF). Se consideró diferencia estadísticamente significativa una $p < 0.05$.

Resultados: Tabla 1.

Conclusiones: Pacientes con evidencia de lesión coronaria significativa por CCTA muestran función diastólica alterada en comparación con pacientes sin lesión coronaria significativa.

Tabla 1

Gated 13N-Amonio PET/CT			
	Lesiones no significativas con CCTA	Lesiones significativas con CCTA	Valor P
FEVI - Estrés (%)	72.9±5.59	56.08±18.18	0.006*
FEVI - Reposo (%)	71.8±6.19	57.42±18.38	0.023*
PFR - Estrés (VDF/s)	2.29±0.28	1.62±0.59	0.002*
PFR - Reposo (VDF/s)	2.34±0.24	1.61±0.62	0.001*
TTPF - Estrés (ms)	201±31.98	203.50±47.05	0.928
TTPF - Reposo (ms)	177.5±27.67	182±64.81	0.651

113

Fibrosis miocárdica en la miocardiopatía hipertrófica, resultados de una cohorte

Gallegos A, Nava S, Meave A, Morales J, Meléndez G, Gómez J, Márquez M, Colín L, Iturralde P

Departamento de Electrocardiografía. Departamento de Resonancia Magnética Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: La presencia de fibrosis miocárdica detectada *in vivo* mediante resonancia magnética cardiovascular (RMCV) en la miocardiopatía hipertrófica (MCH), ha sido sugerida como factor de riesgo para eventos cardíacos adversos.

Objetivo: Determinar la asociación de la fibrosis miocárdica con el desenlace primario compuesto de muerte cardiovascular, fibrilación ventricular o descarga apropiada por el desfibrilador implantable en una cohorte retrospectiva.

Métodos: Se incluyeron 85 pacientes consecutivos con diagnóstico de MCH a quienes se les realizó un estudio de RMCV entre julio de 2007 y enero de 2012 con un periodo de seguimiento de 3.1 ± 2.6 años.

Resultados: Setenta y un pacientes (83%) tuvieron fibrosis ventricular izquierda. Ésta se asoció con una mayor clase funcional al diagnóstico ($p 0.002$), mayor hipertrofia (25 ± 7 mm vs 18 ± 5 mm; $p 0.008$) y síncope (22% vs 18% ; $p 0.04$). La variedad septal asimétrica fue la más frecuente (85%) y el 63% tuvo gradiente en reposo. Cuatro pacientes (6%) de los 71 en el grupo de fibrosis y uno de los 14 pacientes (7%) del grupo sin fibrosis alcanzaron el punto primario (OR: 1.2, IC 0.15 - 10, $p 0.6$). El riesgo de hospitalización por insuficiencia cardíaca, deterioro de clase funcional y evento vascular cerebral no fue diferente en ambos grupos; seis eventos (9%) en el grupo de fibrosis y uno (7%) en el grupo sin fibrosis (OR: 0.84, IC 0.11 - 6; $p 0.67$).

Conclusiones: En este estudio la detección de fibrosis por RMCV no fue un factor de riesgo de eventos adversos cardiovasculares en la MCH.

114

Utilidad del estudio de resonancia magnética de corazón en pacientes gravemente enfermos y hemodinámicamente inestables por patología valvular; coadyuvante indispensable en el tratamiento quirúrgico

Sierra L, Parra B, Ocaña V, Rey A

Centro Médico ABC

Introducción: Existe cierta discrepancia entre las diversas modalidades de imagen en el estudio de las válvulas cardíacas, principalmente en pacientes gravemente enfermos y hemodinámicamente inestables, siendo esta información crucial para la decisión terapéutica que en general debe tomarse de manera urgente, por lo que es de suma importancia contar con un método de imagen cuyos resultados sean menos dependientes del operador.

Métodos: Entre enero de 2012 y junio de 2013, se realizaron 77 estudios de resonancia magnética de corazón (RMC) que tuvieron patología valvular y se seleccionaron los de pacientes gravemente enfermos, hemodinámicamente inestables, con patología valvular severa, a los cuales se les estudió con imágenes en modo cine y de contraste de fase. Los hallazgos de la RMC se correlacionaron con los ecocardiográficos como método a comparar y con los quirúrgicos como el estándar de referencia.

Resultados: Doce de 77 pacientes (16%), cumplieron el criterio de inclusión y se dividieron por su diversa patología valvular; cinco (42%) con patología valvular aórtica, cinco (42%) con patología valvular mitral y los dos restantes (17%), patología mitro-aórtica. En el 100% de los pacientes existió correlación total, precisa y detallada entre los hallazgos de la RMC y los quirúrgicos. Solamente existió correlación total en un caso entre los hallazgos de RMC y los ecocardiográficos, mientras que en los once restantes fue parcial el acuerdo entre esta última modalidad de imagen y la cirugía.

Discusión: La RMC es una técnica factible de realizarse en situaciones críticas de pacientes gravemente enfermos y hemodinámicamente inestables y provee información valiosa que correlaciona correctamente con los hallazgos quirúrgicos, además de servir de guía para orientar correctamente el tratamiento oportuno y más adecuado en este grupo de pacientes.

Conclusión: La RMC se puede realizar de manera segura en pacientes gravemente enfermos con apoyo hemodinámico y ventilatorio adecuados, lo cual permite obtener información valiosa e indispensable para el cirujano en la planeación y ejecución del tratamiento quirúrgico de urgencia.

115

Función diastólica y sincronía ventricular en población de bajo riesgo cardiovascular: Valoración con 13N-amonia PET/CT

Jordán A¹, Martínez M¹, Torres L¹, Juárez L¹, Hernández S¹, Encarnación U², Rodríguez J², Alexanderson E¹

¹Departamento de Cardiología Nuclear. Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”
²Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México

Introducción: La PET/TC es ya un importante adyuvante en la evaluación de la enfermedad cardíaca. Poco se conoce acerca de la significancia y utilidad de los parámetros de la función diastólica y sincronía de fase obtenidos con algoritmos de PET/TC.

Métodos: Se realizaron 18 estudios de 13N-amonia PET/TC perfusión en dos fases para imágenes estáticas, dinámicas y gatilladas. Se obtuvieron la tasa de llenado pico (*peak filling rate*, PFR) y el tiempo de llenado pico (*time to peak filling*, TTPF) para evaluar función diastólica. Para sincronía de fase se obtuvo ancho de banda del histograma (HB), desviación estándar (SD) y entropía (E).

Resultados: Fueron incluidos 6 pacientes del sexo masculino y 12 pacientes del sexo femenino con edad media de 56 ± 10 años. El PFR en fase de estrés fue de 2.55 ± 0.3 y en fase de reposo 2.49 ± 0.4, el TTPF 194 ± 38 durante la fase de estrés y 176.5 ± 36.5 durante el reposo. Los valores para entropía en el estrés fueron de 39.1 ± 7.4 y 22.7 ± 23.5 en el reposo. Respecto al ancho de banda se obtuvo 133.6 ± 68.9 en el estrés y 147.6 ± 56.3 en el reposo. Los demás resultados quedan señalados en la tabla 1.

Conclusiones: Los parámetros de función diastólica son similares a lo reportado en SPECT excepto aquellos para sincronía ventricular. Este trabajo es uno de los primeros en reportar la medición de estos valores para función diastólica en población mexicana de bajo riesgo.

Tabla 1 Estadísticos Descriptivos n=18

Fase	Estadísticos Descriptivos (Media +/- Desviación Estándar) n=18						
	Gated	SI	HB	SD	E	PFR	TTPF
Estrés	69 +/- 7.9	0.58 +/- 0.1	133.6 +/- 68.9	42.3 +/- 13.9	39.1 +/- 7.4	2.55 +/- 0.3	194 +/- 38
Reposo	66.3 +/- 7.6	0.55 +/- 0.1	147.6 +/- 56.3	44 +/- 14.4	22.7 +/- 23.5	2.49 +/- 0.4	176.5 +/- 36.5

LVEF: Left Ventricular Ejection Fraction, SI: Shape Index, HB: Histogram Bandwidth, SD: Standard Deviation, E: Entropy, PFR: Peak Filling Rate, TTPF: Time to Peak Filling.

116

La respuesta presora durante la prueba de ejercicio, en pacientes con coartación aórtica resuelta

Ilarraza H¹, Miranda I², Castañeda J¹, Chávez R³, Rius M¹, Franco E¹, Calderón J², Buendía A²

¹ Servicio de Rehabilitación Cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”
² Departamento de Cardiología Pediátrica. Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”
³ Departamento de Epidemiología. Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”

Introducción: Los pacientes con coartación aórtica (CoAo) presentan hipoperfusión distal a la lesión debido al elevado gradiente. En algunos adultos que padecieron CoAo se ha observado la presencia de hipertensión arterial sistémica atribuida a daño renal crónico por esta hipoperfusión. Además, se ha mostrado que aquellos con una respuesta presora exagerada durante la prueba de ejercicio (PE), tienen un mayor riesgo de padecer hipertensión arterial sistémica. El objetivo de este trabajo fue comparar el comportamiento de la tensión arterial sistólica durante la PE de los pacientes con CoAo reparada, con un grupo de niños sin cardiopatía (CTRL).

Método: Doce pacientes con CoAo, tratados ya sea de manera quirúrgica o intervencionista, se compararon con un grupo CTRL. A todos los niños se les realizó una PE limitada por síntomas, con un equipo Schiller CS200 y analizador de gases. Todas las pruebas fueron limitadas por síntomas; se utilizó un protocolo en rampa con una tasa de trabajo de 1 MET/min y se registró el trazado electrocardiográfico durante todo el estudio. Se calculó el índice de tensión arterial sistólica en esfuerzo (ITASE = tensión sistólica en el máximo esfuerzo dividido por la TAS en reposo inicial) y el índice de la TAS en recuperación (ITASR = tensión sistólica en el tercer minuto de la recuperación dividido por la TAS en el primer minuto de la recuperación). Las variables discretas se presentan como frecuencia y porcentaje y las continuas como media ± DE. Las diferencias entre las medias se compararon mediante la prueba de U de Mann-Whitney. Todo valor p < 0.05 se consideró significativo.

Resultados: Se analizaron doce pruebas de ejercicio de niños con coartación, en quienes el 67% se resolvió de manera quirúrgica y el 33% por intervencionismo. No hubo diferencias significativas en género, peso o talla (p = ns) en comparación con el CTRL. El ITASE fue de 1.35 ± 0.23 en el grupo CoAo y de 1.33 ± 0.18 en CTRL (p = 0.83). El ITASR en los pacientes con CoAo fue de 0.96 ± 0.06 y de 0.92 ± 0.09 en el grupo CTRL (p = 0.06).

Conclusión: En la cohorte de niños con CoAo reparada, no se observan diferencias significativas en el comportamiento de la tensión arterial durante la prueba de ejercicio, en comparación con el grupo control, aunque hay una tendencia a tener una recuperación más lenta de la TAS.

117

Experiencia de un programa de insuficiencia cardíaca crónica en pediatría

Melendez E, García H

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE

Antecedentes: La insuficiencia cardíaca crónica (ICC) en pediatría tiene una presentación y etiología muy diferente a la de los adultos, sin embargo, es similar en el pronóstico de supervivencia, el cual es muy pobre. La cardiomiopatía dilatada (CD) es la causa más común de ICC en pediatría después de las lesiones estructurales congénitas. Se sabe que la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) y la clase funcional (CF) determinan el riesgo de mortalidad. Pacientes con FEVI de 10% o menos, tienen una mortalidad 100% a los 10 meses. En cuanto a la CF II y III de NYHA presentan una mortalidad anual del 5 al 10% y 10 al 15% respectivamente. Con el fin de mejorar la supervivencia y la calidad de vida, se estableció un programa de ICC en pacientes pediátricos.

Métodos: Se estudiaron en total 10 pacientes con edades de cuatro a 17 años, media de 12 años. El diagnóstico de base fue de CD de origen diverso. Se indicó tratamiento convencional con digoxina, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, diuréticos, betabloqueadores y de forma mensual pulsos de levosimendan a dosis de 0.10 mcg/kg/día continua por 24 horas. Implante de un resincronizador en tres casos y el trasplante cardíaco como fin terapéutico solo se logró en un caso.

Resultados: La mortalidad del grupo fue del 60% a cinco años del inicio del programa; una de estas defunciones no fue atribuible a causa cardíaca. Los pacientes con una mejor supervivencia CD son los de origen tóxico (antracíclicos). La mediana de la FEVI fue de 28.8%. El uso de pulsos mensuales de levosimendan demostró mejorar la CF. El 80% de los pacientes tenían CF IV al inicio del programa, al final del estudio 40% de los pacientes presentan CF II; los tres pacientes con resincronizador fallecieron pocos meses después de la implantación del mismo. Se ha logrado incorporar a este grupo de enfermos al programa de trasplante cardíaco en la Institución, y a pesar de que el solo un paciente ha sido sometido a trasplante, falleció.

Conclusiones: Los pacientes con mayor número de dosis de levosimendan presentan mayor supervivencia a cinco años de estudio. Al mejorar la CF de los pacientes incrementa el tiempo de supervivencia, siendo mayor la alcanzada en pacientes con CD secundaria a antracíclicos. La experiencia generada permitirá perfeccionar el programa y alcanzar un mayor número de pacientes trasplantados lo que mejoraría su esperanza y calidad de vida.

118

Hipertensión enmascarada. Un enemigo silencioso en la obesidad

Navarrete E, Balderrábano N, Del Rio B, García L, Arévalo A, Becerra R, Pacheco S, Erdmenger J

Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez"

Introducción: La hipertensión relacionada a la obesidad en pacientes pediátricos está siendo cada vez más frecuente, incrementando significativamente los riesgos de salud. La presión arterial en los niños es más lábil que en los adultos y muestra una gran variabilidad en las lecturas, siendo crucial su correcto seguimiento. Actualmente se considera a la medición ambulatoria (MAPA) como el estándar de oro para la evaluación de estos pacientes.

Objetivo: Identificar la prevalencia de hipertensión arterial en un grupo de adolescentes mexicanos con obesidad evaluada mediante MAPA.

Métodos: El estudio se realizó en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez". Se reclutaron adolescentes entre 11 y 18 años con obesidad que acudieron a la Clínica de cirugía bariátrica. Se obtuvieron datos generales y demográficos, se colocó el MAPA y se citó nuevamente a los pacientes 24 horas después para retiro y resultados.

Resultados: Se estudiaron 36 pacientes (21 hombres y 15 mujeres), la edad promedio para ambos grupos fue de 15.4 años. De los 35 pacientes reclutados el 58.3% se encontró con tensión arterial normal, 19% en prehipertensión, 11% en hipertensión y 11% con hipertensión grave. La media de índice de masa corporal (IMC) en pacientes con presión normal fue de 33.9 kg/m², en el grupo de prehipertensión 38.2 kg/m², en hipertensión 41.0 kg/m² y en el grupo de hipertensión grave 43.5 kg/m². En cuanto a la correlación entre el IMC y el porcentaje de mediciones de presión arterial alteradas encontramos un coeficiente de correlación de Pearson de 0.47 para presión sistólica ($p = 0.004$), 0.41 para presión diastólica ($p = 0.013$) y 0.52 para presión media ($p = 0.001$). La mayor alteración se encontró en las mediciones nocturnas tanto de presión sistólica como diastólica con más del doble de alteraciones reportadas.

Conclusiones: En nuestro estudio encontramos una prevalencia de hipertensión arterial de 22.2% y de prehipertensión de 19.4% que es mucho más alta de lo reportado en nuestro país; estos resultados se pudieron relacionar con el IMC en adolescentes con obesidad. Las principales alteraciones se encontraron durante la noche tanto de presión sistólica como diastólica y media lo que es alarmante debido a que las alteraciones nocturnas se han relacionado más con microalbuminuria y daño renal. Estos resultados revelan la importancia de la monitorización de estos índices par.

120

Aspectos de interés de la clínica de cardiopatías congénitas en la edad adulta. Reporte de un hospital de alta especialidad

Yáñez L¹, Cerrud C¹, López D¹, Domínguez A¹, Jiménez M², Ramírez H³, Riera C⁴, David F¹

¹ Servicio de Cardiopatías Congénitas. Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI

² Servicio de Tomografía. Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI

³ Servicio de Cardiología Intervencionista. Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI

⁴ Servicio de Cirugía Cardiorrástica. Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI

Objetivo: Conocer los datos clínicos y demográficos más importantes de adultos atendidos en la Clínica de cardiopatías congénitas.

Métodos: Estudio retrospectivo, observacional y longitudinal. Se analizaron los datos de los pacientes mayores de 18 años, atendidos de mayo de 2010 a mayo de 2013.

Resultados: Se incluyeron 409 pacientes, 69% del sexo femenino ($n = 280$), edad al momento de la valoración inicial en nuestro servicio de 36.7 ± 14.2 años, (rango de 18 a 75 años), solo 8% ($n = 34$) con cianosis (14 pacientes con tetralogía de Fallot, el resto pacientes con corazón univentricular, Einslemenger). La edad de diagnóstico de la cardiopatía fue a los 33.6 ± 15.9 años (desde el nacimiento hasta los 75 años de edad), solo 38% se sabían con cardiopatía y no se habían atendido en forma regular. El motivo de referencia a nuestro servicio fue detección de soplo cardíaco en 143 casos (42%), 35% por deterioro de clase funcional por disnea de medianos esfuerzos, 6% ($n = 24$) por arritmias cardíacas (supraventriculares la mayoría), 4% por dolor precordial, 3% por hipertensión sistémica, 2% por historia de EVC. En 71% diagnóstico de cortocircuito (CIA, CIV, PCA, aneurisma de seno de Valsalva, fistula coronaria), 10% con lesiones obstructivas (EVAo, EVP, coartación, sub y supra valvulares), 7% lesiones valvulares mixtas (Ebstein, mitrales), 2% cardiomiopatías y el resto con cardiopatías variadas (ALCAPA, doble discordancia, univentricular). En 46% de los casos ($n = 188$) se optó por tratamiento quirúrgico, en 34% ($n = 138$) por cardiología intervencionista y en 20% ($n = 83$) se decidió tratamiento médico. Complicaciones al recibir tratamiento en 15 casos, la mitad infecciones y arritmias cardíacas, así como insuficiencia cardíaca. Mortalidad en seis casos, todos en grupo quirúrgico, por insuficiencia cardíaca refractaria y choque cardiogénico en el posquirúrgico. La presión pulmonar antes del tratamiento fue de $48.320.4$ y posterior al procedimiento de $36.316.2$ con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$).

Conclusiones: Los adultos con cardiopatía congénita son un grupo complejo de estudio. Se conjuntan además de la cardiopatía otras enfermedades o factores de riesgo cardiovascular al igual que las secuelas, residuos o complicaciones derivados de procedimientos previos. Nuestra serie así lo demuestra y nos permite vislumbrar el comportamiento de nuestros pacientes.

119

Prevalencia de las cardiopatías congénitas en niños con síndrome de delección 22 q 11

De Rubens J, Peniche G, Díaz L, De la Cruz V

Instituto Nacional de Pediatría

Objetivo: Describir la prevalencia de las cardiopatías congénitas, características clínicas, diagnóstico y evolución en pacientes con delección 22q11.

Métodos: Se realizó un estudio transversal, retrospectivo y observacional en el que se revisaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de delección 22q11 en los últimos 11.5 años, buscando las variables edad, género, características clínicas, tipo de cardiopatías, método diagnóstico, tratamiento y evolución; comparamos nuestros resultados.

Resultados: Se encontraron 68 pacientes con prueba de FISH positiva, de los cuales 36 presentaron cardiopatía (53%). Con una edad diagnóstica de la cardiopatía entre recién nacido y seis años con media de ocho meses. La relación del género hombre:mujer fue de 1.2:1. La cardiopatía más común fue la tetralogía de Fallot (TF) con ocho pacientes (22%), seguida por la persistencia del conducto arterioso (16%). Los métodos diagnósticos de las cardiopatías fueron ecocardiograma (100%) y cateterismo cardíaco (33%). El 41% de los pacientes recibió tratamiento quirúrgico. Fallecieron cuatro pacientes (11%), en estado de choque. La supervivencia de pacientes con TF fue del 88%. El seguimiento clínico fue de un mes a 12 años (media de 3.5 años).

Conclusiones: En nuestro estudio los pacientes con delección 22q11 presentaron cardiopatías tronco-conales en el 58%, de las cuales la TF fue la más frecuente.

121

Estenosis supra valvular aórtica. Experiencia del Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Sánchez M, Vázquez C, Patiño E, Calderón J, Buendía A

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: La estenosis supra valvular aórtica es una forma poco común de obstrucción, cuya frecuencia oscila entre el 3% y 6% de los diferentes tipos de obstrucción aórtica.

Objetivos: Presentar nuestra experiencia en el diagnóstico, tratamiento y evolución tardía de los pacientes con estenosis supra valvular aórtica durante un periodo de 15 años.

Método: Analizamos retrospectivamente 54 expedientes de pacientes con diagnóstico de estenosis supra valvular aórtica con inicio de sintomatología en edad pediátrica.

Resultados: Se analizaron 54 pacientes. La proporción masculino:femenino 2.3:1, la edad al diagnóstico 4.9 ± 4.2 años. Se asoció al síndrome de Williams en 72% de los casos. El tipo más frecuente fue en reloj de arena en 54 de los pacientes. Se evaluó el grado de estenosis (gradiente medio) por ecocardiograma: Estenosis ligera 17 pacientes, moderada seis pacientes y severa 31. Tenían estenosis de ramas pulmonares 44.5% de los pacientes. Se llevó a tratamiento quirúrgico a 30 pacientes, 21 pacientes en tratamiento médico debido a que aún no requieren tratamiento quirúrgico, dos pacientes se encuentran fuera de tratamiento quirúrgico debido a la complejidad de la anatomía y en un paciente los padres no aceptaron el tratamiento quirúrgico. Tres pacientes han sido reintervenidos quirúrgicamente por reestenosis. Se colocó stent en ramas pulmonares en dos pacientes. Tienen ecocardiograma de control 38 pacientes de los cuales 16 pacientes sin estenosis supra valvular aórtica, con estenosis leve 15 pacientes, estenosis moderada cinco y estenosis severa dos pacientes. Tienen estenosis de ramas pulmonares 12 pacientes. El gradiente medio de los pacientes con tratamiento quirúrgico es de 15 ± 9.6 mmHg. Se tiene en seguimiento a 41 pacientes durante un periodo de 6.6 ± 4.1 años (tres meses a 15 años). Se perdió el seguimiento de 11 pacientes y dos pacientes fallecieron por insuficiencia cardíaca. Se encuentran en clase funcional I 40 pacientes y uno en clase funcional II.

Discusión: El conocimiento de los detalles morfológicos de cada tipo de obstrucción aórtica constituye el fundamento para un adecuado tratamiento.

Conclusión: La estenosis supra valvular aórtica es una enfermedad compleja e infrecuente que requiere una evaluación cuidadosa y tratamiento quirúrgico eficaz con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

122

Factores asociados a mortalidad en pacientes con tetralogía de Fallot sometidos a corrección total en el Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez" durante el periodo comprendido de 2003 a 2012

Trujeque A¹, Vargas G², Calderón J¹

¹ Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

² Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

Introducción: La tetralogía de Fallot (TF) es una cardiopatía congénita compleja con una incidencia de 1-3/10 000 nacimientos y representa el 7% a 10% de todas las malformaciones cardíacas. Se ha descrito como tratamiento de elección la corrección total quirúrgica antes del año de edad. La mortalidad inmediata tras la corrección se reporta menor del 3% a 5% y se ha descrito a la edad del paciente, la reintervención y el antecedente de paliación como factores asociados a muerte. Este trabajo describe las principales comorbilidades en pacientes con TF tras corrección total en nuestra institución; se analizan los posibles factores que se han asociado a mortalidad ya que por las características de nuestra población no siempre es posible realizar la corrección antes del año de edad.

Métodos: Estudio de cohorte retrospectiva. Se obtuvieron los datos del expediente clínico de pacientes con TF sometidos a corrección total y que ingresaron en la Unidad de cuidados intensivos del Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez" en el periodo 2003-2012. Se registraron las variables independientes (paliación previa, tiempo de pinzamiento aórtico, tiempo de bomba, necesidad de diálisis peritoneal, presencia de derrames pleurales, etc.); la variable de desenlace fue definida como muerte o vida tras el egreso de cuidados intensivos. Se realizó un análisis bivariado y multivariado a través de una regresión lineal o logística según fuera el caso con apoyo del software SPSS 21.

Resultados: Se obtuvo un total de 203 casos de los cuales 29 (13.7%) fueron defunciones. Solo cuatro de ellos tenían el antecedente de paliación, 93.1% eran considerados con un riesgo quirúrgico 2 y solo 10.3% habían sufrido alguna reintervención; sin embargo, el 51.7% de los casos tuvo como complicación cardíaca falla biventricular. El tiempo de bomba fue muy superior en quienes fallecieron (145.38 minutos vs 114.81, $p = 0.001$); no hubo diferencias en el tiempo de pinzamiento de la aorta. En el modelo de regresión lineal encontramos asociados a mortalidad a la talla ($p = 0.02$) y el tiempo de bomba ($p = 0.001$). En el modelo de regresión logística solo se encontraron asociados a muerte la falla ventricular derecha ($p = 0.001$) y biventricular ($p = 0.03$).

Conclusiones: Se encontraron como variables asociadas a muerte el tiempo de bomba, talla del paciente y falla ventricular derecha o biventricular.

123

Efecto del sildenafil como tratamiento de la hipertensión pulmonar neonatal en el Hospital General de Durango

González A¹, Rábago M¹, Herrera H², González D³

¹ Hospital General de Durango

² Centro Estatal de Cancerología de Durango

³ Clínica AMCCI

La hipertensión pulmonar persistente (HTP) en el recién nacido es el resultado de una adaptación anormal de la circulación pulmonar al nacimiento. Se trata de un síndrome caracterizado por la elevación sostenida de resistencia vascular pulmonar, disminución de la perfusión de los pulmones y desviación continua de la sangre, de derecha a izquierda por el foramen oval y el ductus arterioso. Se cree que la HTP moderada o grave afecta hasta a seis por cada mil nacidos vivos y complica el curso de un 10% de todos los niños ingresados en las unidades de cuidados intensivos neonatales. Este trabajo pretendía evaluar la eficacia del sildenafil en el tratamiento de la HTP en el recién nacido. Se realizó ensayo clínico de enero a julio de 2011 con la inclusión de 25 recién nacidos diagnosticados clínica y ecocardiográficamente con HTP. Se les inició tratamiento con sildenafil vía oral 1-2 mg/kg/día y 24 a 48 horas después se repitió el estudio ecocardiográfico. Para evaluar los cambios ocurridos en la presión arterial pulmonar se utilizó la prueba estadística t de Student para muestras dependientes con nivel de significación de 0.01. Se encontró diferencia estadística significativa en los valores de presión arterial pulmonar antes y después de la administración de sildenafil con un valor promedio de 67/48 mmHg ($p < 0.000$). Este resultado nos lleva a concluir que la administración temprana de sildenafil a recién nacidos con HTP disminuye los valores de tensión arterial pulmonar de manera efectiva y rápida.

124

Bosentán más sildenafil en el tratamiento de la hipertensión pulmonar primaria en niños: presentación de dos casos

González A¹, Ortega J², Bermúdez T¹, Herrera H³, González D⁴

¹ Hospital General de Durango

² Hospital General de Azcapotzalco

³ Centro Estatal de Cancerología de Durango

⁴ Clínica AMCCI

La hipertensión pulmonar primaria es poco frecuente en niños pero tiene pronóstico reservado cuando se presenta. Recientemente se ha utilizado el bosentán, inhibidor no selectivo de endotelina 1, que tiene buenos resultados en adultos, como adición a los tratamientos con sildenafil en niños para mejorar el pronóstico de los mismos. Se presentan los casos de dos pacientes de siete y 11 años tratadas inicialmente con sildenafil a 2 mg/kg/dosis cada seis u ocho horas. La evolución de uno y tres años respectivamente, presentó estancamiento y regresión clínica (evaluada en caminata de seis minutos), ecocardiográfica (medición de la tensión arterial pulmonar e índice de Tei) y humoral (determinación de los niveles de péptido natriurético B), tras lo cual se adicionó bosentán a 2 mg/kg/día. Luego de seis meses de evolución con evaluaciones mensuales del tratamiento, se apreció mejoría clínica, ecocardiográfica y humoral de ambas niñas.

125

Participación de los polimorfismos del gen de la enzima convertidora de angiotensina en el desarrollo de restenosis después del implante de stents coronarios

Álvarez E, Totomoch A, Ángeles J, Delgadillo H, Manuel J, Peña M, Martínez M, Vargas G

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

La restenosis es una complicación que ocurre después de la implantación de un stent en 12% a 30% de los pacientes que reciben este tratamiento. El mecanismo implicado en este fenómeno incluye la formación de trombos y la inflamación aguda seguida por la hiperplasia de la neointima. Se ha sugerido un fondo genético en el desarrollo de la restenosis y varios polimorfismos han sido asociados con el desarrollo de la misma en diversas poblaciones. La enzima convertidora de angiotensina (ECA) participa en la trombosis coronaria, la vasoconstricción y la proliferación de células del músculo liso vascular siendo un candidato importante en el estudio de la restenosis. El objetivo del presente trabajo fue establecer si los polimorfismos del gen de la ECA se asocian al desarrollo de restenosis en un grupo de pacientes mexicanos a quienes se les implantaron stents coronarios. El estudio incluyó a 236 pacientes con enfermedad arterial coronaria sintomática a quienes se les implantó un stent coronario. Se evaluaron las angiografías basales y la restenosis fue definida como estenosis mayor al 50% dentro o 2 mm adyacentes a los bordes externos de un stent o pérdida mayor al 50% del lumen obtenido durante la intervención endovascular. De acuerdo a estos criterios, de los 236 pacientes, 92 presentaron restenosis y 144 no lo hicieron. A todos ellos se les determinaron ocho polimorfismos del gen de la ECA (rs4344, rs4335, rs4353, rs4318, rs4343, rs4362, rs4363, rs4291) usando la técnica de PCR en tiempo real. La distribución de los polimorfismos fue comparada en pacientes con y sin restenosis utilizando varios modelos de herencia (codominante, recesivo, dominante y aditivo). Los modelos fueron ajustados por las variables confusoras usando regresión logística. La comparación en los grupos mostró que la presencia de bifurcaciones y un diámetro del stent menor a 2.5 mm fueron factores de riesgo para desarrollar restenosis ($p = 0.009$ y $p = 0.032$), mientras que el uso de un stent medicado fue un factor protector ($p < 0.001$). La distribución de los ocho polimorfismos fue similar en pacientes con y sin restenosis en los diferentes modelos analizados. Nuestros resultados sugieren que los polimorfismos de la ECA no están asociados con el desarrollo de restenosis en individuos a quienes se les implanta un stent.

126

Estrógenos: Influencias a nivel cardiovascular

Pavón N

Instituto Nacional de Cardiología. Departamento de Farmacología

Los estrógenos son las principales hormonas femeninas y desempeñan un papel fundamental en la reproducción. Actualmente se reconoce la participación de los estrógenos en procesos no reproductivos tales como memoria y cognición, metabolismo óseo así como funciones inmune y cardiovascular. La mayoría de sus acciones son ejercidas a través de dos receptores (ER1 y ER2), que son factores transcripcionales pertenecientes a la superfamilia de receptores nucleares; también pueden generar respuestas rápidas no mediadas por mecanismos genómicos. En este sentido, ambos receptores han sido localizados en las mitocondrias de cardiomiocitos y se han propuesto como elementos protectores al presentarse alguna condición estresante. Al respecto, hemos demostrado que los estrógenos tienen un papel protector en el sistema cardiovascular femenino de la rata. Aunado a esto, se hicieron análisis del funcionamiento mitocondrial, encontrando con la castración, disminución en el control respiratorio, incremento en la permeabilidad de la membrana interna mitocondrial a iones y metabolitos (transición de la permeabilidad, que revierte al incubar a las mitocondrias con estrógenos) y elevación en los niveles de lipoperoxidación (TBAR), entre otros parámetros. Estas alteraciones no fueron evidentes en el primer mes posterior a la castración, situación que demuestra que el organismo tiene un periodo de adaptación tras la privación de hormonas. Nuestro objetivo fue encontrar en qué momento el periodo de adaptación terminaba, dando paso al daño. Se hizo el seguimiento temporal durante tres meses evaluando la respiración mitocondrial, el transporte de Ca^{2+} , TBAR, la actividad de superóxido dismutasa (SOD) y la actividad de aconitasa; además, se efectuó un análisis de algunas de las proteínas involucradas en fosforilación oxidativa (ND1, COX 4, ATPasa 5B), ciclo de Krebs (PDH, SDHC) y matriz mitocondrial (GA). En todos los parámetros analizados se encontró que al tercer mes, el daño era evidenciado por transición de la permeabilidad, inhibición de la actividad de las dos enzimas evaluadas (SOD y aconitasa) y disminución en los niveles de las proteínas analizadas. Los resultados hasta este momento demuestran que la castración en las ratas hembra tendrá efectos nocivos a nivel mitocondrial, que finalmente incidirán en la función del cardiomiocito.

127

Concentraciones de homocisteína y ácido úrico en pacientes con arterias coronarias ectásicas

Contreras M, Contreras J, Gómez A, Rodea S, Ibarra F, Vázquez C

Hospital Mercy Heart de Cardiología Irapuato, Guanajuato

Objetivo: Investigar la relación entre homocisteína (HCY) y ácido úrico (AU) en pacientes con coronarias ectásicas.

Métodos: Estudio transversal comparativo en 10 pacientes con ectasias coronarias (GE) y 10 pacientes sin coronarias ectásicas (GC), con edad mayor de 40 años y diagnóstico de angina, isquemia demostrada, infarto agudo, angina inestable o angina de esfuerzo. A cada paciente se le colectó muestra de sangre en ayuno para la cuantificación de HCY, AU, glucosa y perfil de lípidos. Análisis estadístico realizado en SPSS V18.

Resultados: La edad promedio del GE fue 59.7 ± 17.7 años y del GC fue 57.3 ± 16.3 ($p = 0.75$). Tres pacientes del GE y cinco del GC tuvieron HTA; cuatro pacientes del GE y uno del GC tuvieron DM. Entre grupos, se encontraron diferencias estadísticas significativas solo en HCY (GE: 16.5 ± 6.3 $\mu\text{mol/L}$ vs GC: 11.7 ± 3.4 $\mu\text{mol/L}$). En el GC el AU correlacionó con HDL ($r = -0.852$; $p = 0.002$). Con respecto al GE, el riesgo relativo (RR) para HCY resultó de 2.33 (IC 95% 0.833-6.536), para AU 1.417 (IC 95% 0.550-3.648) y para HDL 1.238 (IC 95% 0.519-2.954).

Conclusiones: La HCY probablemente sea un factor de riesgo para ectasias coronarias y altas concentraciones de AU en pacientes con coronarias ectásicas. Se recomienda incluir a la HCY como determinación de rutina en pacientes con coronarias ectásicas.

128

Efecto del entrenamiento físico en la recuperación del ejercicio en sujetos con enfermedad cardiovascular

García M¹, Ilarraz H¹, Bueno L¹, Lara J¹, Rojano J¹, Rius M¹, Fernández J², Serna I³¹ Servicio de Rehabilitación Cardiaca. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"² Hospital de la Mujer, Zacatecas³ IMSS. Hermosillo, Sonora

Introducción: El desempeño de un individuo durante el esfuerzo y la recuperación de la prueba de ejercicio (PE) han demostrado ser unos de los mejores predictores de supervivencia utilizados por el médico, y se ha observado que los pacientes con cardiopatía tienen una franca alteración de esta recuperación. Por otro lado, los programas de entrenamiento físico (PEF) han mostrado un efecto benéfico como parte del manejo no farmacológico de los pacientes con cardiopatía, particularmente al incrementar la tolerancia máxima al ejercicio. Sin embargo, su efecto en la recuperación de la PE aún no ha sido completamente estudiado. El objetivo del estudio fue comparar la recuperación de la PE antes y después de un PEF.

Método: Se estudió una cohorte de pacientes con cardiopatía, que hubieran cumplido al menos con 15 sesiones de entrenamiento en un programa de rehabilitación cardiaca. En todos los casos se realizaron dos 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 tanto en esfuerzo como en la fase de recuperación. La recuperación de la PE fue evaluada mediante tres variables: Recuperación de la frecuencia cardiaca (RFC), tiempo de recuperación del VO2 y recuperación de la TAS. Las variables numéricas se presentan como frecuencias, media (DE) y la comparación entre grupos se estudió con la prueba t o la de rangos de Wilcoxon según correspondiera. Todo valor $p < 0.05$ se consideró significativo.

Resultados: Se estudiaron 274 sujetos (21 mujeres) con edad 57 ± 13 años. El 83% tuvo cardiopatía isquémica y el 46% FEVI baja. El número de sesiones fue de 19 ± 4 y no hubo complicaciones mayores. No se observaron cambios en el cociente respiratorio al máximo esfuerzo (1.12 ± 0.14 vs 1.14 ± 0.09 , $p = \text{ns}$). El VO2 pico incrementó 2.3 ± 5 mL O2/kg/min ($p < 0.001$). La RFC incrementó 1.4 ± 10 lpm ($p < 0.03$) y el tiempo de recuperación del VO2 disminuyó 21 ± 111 segundos ($p = 0.03$). Resultados semejantes se observaron en los pacientes con insuficiencia cardiaca (IC).

Conclusión: El entrenamiento físico mejora la recuperación del desempeño cardiopulmonar de la PE en individuos con cardiopatía, incluyendo aquellos con IC.

129

Entrenamiento de resistencia aeróbica en un programa de rehabilitación cardiovascular de fase 3

Evequoz G, Quiroga P, Legaz V, Kisen O, Sala J, Balestrini C, Serna C, López J, Turco J, Casasnovas E

Instituto Modelo de Cardiología. Córdoba, Argentina

Introducción: El entrenamiento de fuerza es considerado complementario en los programas de rehabilitación cardiovascular (PRC). No se hallan evidencias de la aplicación de trabajos de fuerza como estímulo aeróbico.

Objetivo: Comparar las respuestas hemodinámicas agudas en dos protocolos de entrenamiento: de resistencia aeróbica (ERA) y de fuerza circuitado (EFC) sin pausas.

Métodos: Estudio comparativo, en 30 pacientes de género masculino, edad 65 ± 10 años, sin arritmias, ni marcapaso definitivo, que participan en tres sesiones semanales del PRC. Presentan como diagnóstico de cardiopatía isquémica el 73% ($n = 22$) y otros diagnósticos el 27% ($n = 8$). Fueron estratificados en riesgo alto el 97% ($n = 29$) y moderado el 3% ($n = 1$). Se realizaron dos sesiones, compuestas cada una por 30 minutos de ERA y 20 minutos de EFC, utilizando como parámetro de seguridad la frecuencia cardiaca (FC) de reserva al 80%. En ambas se valoraron la FC, la tensión arterial (TA), el doble producto (DP), la escala de Borg, la presencia de arritmias y síntomas. En ERA se realizó ejercicio continuo estable en cicloergómetro. En EFC se ejecutaron ejercicios monoarticulares, auxotónico, evaluados en 12 repeticiones (rep) óptimas, seis de miembros superiores con mancuernas y seis de miembros inferiores con el propio peso. Se efectuaron tres vueltas de 12 rep por ejercicio, en exhalación. Para el análisis estadístico se emplearon medidas de resumen y prueba t de Student pareadas con un nivel de significación < 0.01 .

Resultados: Los datos obtenidos fueron FC 93 ± 12 y 85 ± 11 ($p < 0.001$), TA sistólica 129 ± 15 y 122 ± 13 ($p < 0.002$), TA diastólica 67 ± 8 y 73 ± 7 ($p < 0.07$) y DP 12090 y 10379 ($p < 0.01$) para ERA y EFC respectivamente. En el 43% ($n = 13$) de los pacientes no se encontraron diferencias significativas en la FC, TA y DP al comparar ERA y EFC, identificándolos como estímulos aeróbicos equivalentes. Sin descompensaciones clínicas durante el entrenamiento. El 10% ($n = 3$) extrasístoles (E) ventriculares aisladas y el 7% ($n = 2$) E supraventriculares aisladas. La escala de Borg en ERA fue de 13 puntos y en EFC de 11.

Conclusiones: Se evidencia que los protocolos de entrenamiento fueron seguros. Sobre el total de pacientes estudiados se encontró que en un 43% no hubo diferencia significativa en la FC de reserva entre ambos tipos de entrenamiento. Por lo tanto, en pacientes seleccionados podría utilizarse EFC como un medio de ERA. Es necesario incrementar el número de pacientes estudiados.

130

Efecto de una rutina específica de cambios de posición e integración sensorial, en el equilibrio de pacientes con cardiopatía

Franco M, Rius M, Leyva E, Rivero A, Cruz M, Ilarraza H

Servicio de Rehabilitación Cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Los programas de rehabilitación cardíaca (PRHC) incluyen entrenamiento físico en pacientes con cardiopatía y han demostrado su impacto en la reducción de la mortalidad a mediano y largo plazos. Estos programas están compuesto por ejercicios con base aeróbica y kinesioterapia, la cual incluye actividades para el entrenamiento de las cualidades físicas no aeróbicas (fuerza, elasticidad, coordinación y equilibrio) en los pacientes. El objetivo de este estudio fue comparar el estado del equilibrio de pacientes con cardiopatía, antes y después de un PRHC.

Método: Se estudió una cohorte de pacientes con cardiopatía, incluidos en un PRHC. A todos se les realizó una estratificación de riesgo cardiovascular, que incluyó la evaluación de las cualidades físicas no aeróbicas. Para la valoración del equilibrio se utilizaron la prueba de Tinetti y la prueba de Eq-6. Estas evaluaciones se repitieron al final del PRHC. El entrenamiento físico para el equilibrio se realizó con tres sesiones a la semana, mediante una rutina diseñada con ejercicios de cambios de posición e integración sensorial. Las variables categóricas se muestran como frecuencias y porcentaje, las variables continuas en media y DE. La comparación del equilibrio antes y después del PRHC se hizo mediante la prueba t de Student. Todo valor $p < 0.05$ se consideró significativo.

Resultados: Se analizaron las evaluaciones de 236 pacientes, siendo el 28% mujeres. No se presentaron complicaciones mayores durante la terapia y el programa de entrenamiento fue bien tolerado. La escala de Tinetti aumentó de 25.9 ± 2 a 26.9 ± 1 ($p < 0.001$) así como al comparar la Eq-6 (inicial = 8.7 ± 3 vs final = 10.1 ± 2 , $p < 0.001$).

Conclusión: Una rutina específica de cambios de posición e integración sensorial, mejora significativamente el equilibrio en pacientes con cardiopatía.

131

Efecto de un programa de rehabilitación cardíaca sobre la tolerancia al ejercicio, en pacientes con cardiopatía de muy alto riesgoIlarraza H¹, Castañeda J¹, García M¹, Bueno L¹, Lara J¹, Ochoa Z², Rius M¹¹ *Servicio de Rehabilitación Cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"*² *Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"*

Introducción: Los programas de rehabilitación cardíaca (PRHC) han demostrado efectos benéficos en pacientes con cardiopatía, tanto en mortalidad, morbilidad y calidad de vida. Sin embargo, los pacientes de muy alto riesgo cardiovascular siguen excluyéndose de estos PRHC debido a la elevada probabilidad de complicaciones durante el entrenamiento físico (ET). El objetivo del estudio fue evaluar los efectos de un PRHC en sujetos de muy alto riesgo sobre el consumo pico de oxígeno, uno de los más fuertes predictores de supervivencia en estos casos.

Métodos: Se estudió una cohorte de pacientes con enfermedad cardiovascular incluidos en un PRHC. A su ingreso se realizó la historia clínica y se estratificó el riesgo en cada caso mediante la calificación de 19 variables (clínicas y paraclínicas), incluyendo la prueba de ejercicio cardiopulmonar (PECP). Se separó a los pacientes en tres grupos con relación al número de variables que los calificaron en alto riesgo: Riesgo muy alto (RMA, cuatro o más variables), riesgo alto (RA, de una a tres) y riesgo intermedio (RI, ninguna variable). Para evaluar el efecto del ET se compararon dos PECP (inicial y después de cuatro semanas de ET). Las variables discretas se presentan como frecuencias (porcentajes) y las numéricas como media \pm DE. Las diferencias entre grupos se analizaron mediante *Chi cuadrada*, prueba t y prueba de rangos de Wilcoxon según correspondiera. Toda $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativa.

Resultados: Se analizaron 360 pacientes (80 varones) con edad 56 ± 13 años. Los pacientes se calificaron en: RMA ($n = 227$, 63%), RA ($n = 123$, 34%) y RI ($n = 10$, 3%). En los pacientes con RMA y RA se observó un incremento en el consumo pico de oxígeno de 2.7 y 1.5 mL O₂/kg/min respectivamente ($p < 0.001$), no así en el grupo de RI. No se reportaron complicaciones mayores, aunque en el grupo de RMA se observaron dos casos de hipotensión arterial asociada con el ejercicio y un caso de taquicardia ventricular monomórfica no sostenida ($p = ns$). La asociación entre el grupo de riesgo y la mejoría en el VO₂ se mantuvo después del ajuste por variables demográficas.

Conclusión: La mayor parte de los pacientes que participan en el PRHC es de muy alto riesgo. El entrenamiento físico es efectivo y seguro para incrementar significativamente el consumo pico de oxígeno, principalmente en este grupo de pacientes.

132

Asociación entre la tolerancia máxima al ejercicio y las cualidades físicas no aeróbicas

Leyva E, Rius M, Franco E, Rivero A, Cruz M, García A, Robles A, Ilarraza H

Servicio de Rehabilitación Cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

La tolerancia máxima al ejercicio (TME) es una variable que se ha asociado fuertemente con la supervivencia a mediano y largo plazos, en los pacientes con cardiopatía. Inicialmente, la TME está determinada por los cambios agudos del gasto cardíaco, principalmente por la respuesta cronotrópica. Sin embargo, el consumo pico de oxígeno está también determinado por los factores periféricos que condicionan la extracción tisular del oxígeno. Por otro lado, la integridad del sistema nervioso con el musculoesquelético hace que el paciente pueda tener una marcha eficaz y eficiente. El objetivo del estudio fue comparar el estado de las cualidades físicas no aeróbicas con la TME.

Método: Se estudió una cohorte de pacientes dentro de un programa de rehabilitación cardíaca. En cada caso, se realizó una prueba de ejercicio, así como una evaluación de las cualidades físicas no aeróbicas (fuerza muscular, elasticidad, equilibrio y coordinación). La TME se definió como el tiempo de ejercicio en banda. Las variables categóricas se muestran como frecuencias y porcentajes, y las variables continuas como media \pm DE. El grado de asociación entre las variables de ambas valoraciones se hizo mediante la Rho de Spearman. Todo valor $p < 0.05$ se consideró significativo.

Resultados: Se estudiaron 124 pacientes, con edad 58 ± 12 años; 24% fueron mujeres. En la prueba de ejercicio, los pacientes tuvieron una TME de 5.7 ± 2 minutos en banda, y el porcentaje alcanzado de la FC fue de 78 ± 14 . Por otro lado, la evaluación de la fuerza muscular en los pacientes fue de 83 ± 9 , la elasticidad 79 ± 11 , el equilibrio 73 ± 26 y la coordinación 89 ± 16 . La TME mostró una correlación estadísticamente significativa con el equilibrio ($r = 0.415$, $p < 0.01$), la fuerza ($r = 0.283$, $p < 0.01$) y la coordinación ($r = 0.264$, $p < 0.01$). Al corregir los resultados por las variables demográficas y de la prueba de ejercicio, aquellas que se mantuvieron estadísticamente significativas fueron la edad, el género y el equilibrio (R del modelo = 0.579 , $p < 0.001$).

Conclusión: La TME se asocia estadísticamente con la fuerza muscular y la coordinación, pero especialmente con el equilibrio del paciente.

133

Evolución de factores psicológicos en función del sexo en un programa de rehabilitación cardíaca

Escolar M, Portabales L, Carcedo C, Portero R, López B, Ortiz J, Muriel A, De Pablo C

Hospital Universitario Ramón y Cajal

Objetivos: Valorar la efectividad de un programa de rehabilitación cardíaca (PRC) en el estado de ánimo y ansiedad, en función del sexo.

Métodos: 1 223 pacientes consecutivos realizaron nuestro PRC multifactorial, que incluye entrenamiento físico, control de factores de riesgo e intervención psicológica. Edad media 56.25 años, 15.66% mujeres. Se compararon los datos psicológicos obtenidos mediante el Cuestionario de depresión de Beck (BDI) y el Cuestionario de ansiedad estado/rasgo (STAI), al inicio y al final del programa en función del sexo. El análisis estadístico se realizó con SPSS 17.0, utilizando comparación de medias mediante la prueba t de Student; para evaluar la interacción entre variables y los cambios psicológicos se planteó un modelo de regresión lineal múltiple.

Resultados: Al inicio del PRC los niveles de ansiedad rasgo (45.31 en mujeres frente a 39.87 en varones), ansiedad estado (45.96 frente a 39.08) y especialmente depresión (13.06 frente a 8.67) son significativamente más elevados en las mujeres que en los varones ($p < 0.000$). Al alta, los niveles de ansiedad estado y rasgo, y depresión descendieron significativamente en ambos sexos: Ansiedad rasgo: Mujeres de 45.31 a 37.12 ($p < 0.000$), varones de 39.87 a 31.16 ($p < 0.000$). Ansiedad estado: Mujeres de 45.96 a 38.94 ($p < 0.000$), varones de 39.08 a 31.83 ($p < 0.000$). Depresión: Mujeres de 13.06 a 10.61 ($p < 0.000$), varones de 8.67 a 7.11 ($p < 0.000$). Los varones muestran una mejoría media significativamente mayor en ansiedad rasgo con respecto a las mujeres (8.702 vs 8.194 , $p = 0.038$), mientras que en depresión la mejoría fue significativamente mayor en mujeres (1.560 vs 2.450 puntos respectivamente, $p = 0.015$). La mejoría ansiedad estado es similar en ambos sexos.

Conclusiones: Las mujeres, tras un evento cardiovascular, muestran peor estado psicológico que los varones, con niveles superiores de ansiedad y depresión. Los PRC mejoran el perfil psicológico en ambos sexos, siendo la mejoría media en las mujeres mayor en depresión y en los hombres en ansiedad rasgo.

134

Efecto del entrenamiento con ejercicio físico sobre la pendiente de equivalentes ventilatorios con relación a la producción de dióxido carbono (mVE/VCO₂) en el paciente con insuficiencia cardiaca

Hernández P, Ilarraz H, Rojano J

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: La insuficiencia cardiaca (IC) es un problema de salud pública. La prueba de ejercicio cardiopulmonar permite conocer el comportamiento de variables pronósticas en la cardiopatía. La mVE/VCO₂ es un parámetro que se ha asociado con la incidencia de mortalidad en pacientes con IC. Se ha demostrado que los pacientes con IC que son incluidos en un programa de entrenamiento físico presentan menor mortalidad. No se ha realizado un estudio que asocie el comportamiento de la mVE/VCO₂ con un programa de entrenamiento físico en IC. El objetivo del estudio fue comparar la mVE/VCO₂ antes y después de un programa de entrenamiento físico en pacientes con IC.

Métodos: Se estudió la base de datos de la cohorte de pacientes en un programa de rehabilitación cardiovascular, y se seleccionaron aquellos con IC de cualquier etiología, con una FEVI menor a 50%, mayores de 18 años, que asistieron al programa de ejercicio físico durante cuatro semanas y a quienes se les hubiera realizado prueba de ejercicio cardiopulmonar basal después de cuatro semanas post entrenamiento. Se excluyeron los sujetos con enfermedades pulmonares, neuromusculares, neurológicas, insuficiencia renal crónica, y a aquellos que no cumplieran al menos con el 80% de las sesiones. Las variables nominales y numéricas categóricas se muestran como frecuencias y porcentajes. Las variables numéricas continuas con distribución Gaussiana se resumen como media \pm DE y las no Gaussianas como mediana e intervalo. Se compararon las medias de mVE/VCO₂ antes y después de cuatro semanas de entrenamiento mediante la t de Student para muestras relacionadas.

Resultados: Se analizaron 214 pruebas de esfuerzo (107 pacientes, 23 mujeres y 84 varones). La FEVI fue de 32 ± 8 en mujeres y 31 ± 9 en hombres. Los diagnósticos observados fueron: Cardiopatía isquémica (n = 76, 71%), miocardiopatía dilatada idiopática (n = 28, 26%), enfermedad valvular (n = 2, 1.9%) y cardiopatía congénita (n = 1, 0.9%). Los pacientes tuvieron una adecuada respuesta al entrenamiento, al observarse un incremento del tiempo de ejercicio en banda de 7.3 ± 2 minutos a 8.7 ± 3 ($p < 0.001$) y un consumo pico de oxígeno de 17.7 ± 5 mL O₂/kg/min a 20.2 ± 5 ($p < 0.001$). Se observó una disminución de la mVE/VCO₂ de 31.5 ± 6 a 30.3 ± 6 ($p = 0.02$).

Conclusiones: Un programa de entrenamiento físico en sujetos con IC disminuye los valores de la mVE/VCO₂.

135

Correlación en los resultados de la evaluación para fuerza, elasticidad y equilibrio con el método convencional versus las pruebas físicas Senior Fitness en el paciente que ingresa a un programa de rehabilitación cardiaca

Hinojosa T, Rodríguez P, Escobar S

Hospital Civil de Guadalajara "Juan I. Menchaca"

Objetivo: Determinar la correlación del método de evaluación tradicional comparado con las pruebas físicas Senior Fitness para la evaluación de fuerza, elasticidad y equilibrio de los pacientes que ingresan a un programa de rehabilitación cardiaca (PRHC).

Métodos: Se incluyeron los resultados de las evaluaciones físicas de pacientes que ingresan a un PRHC mayores de 40 años entre enero y junio de 2013. Evaluación tradicional del entrenador en cuanto a fuerza, elasticidad y equilibrio en donde se asigna una puntuación de 0 - 3, según la cual: 0 = No existe alteración, 1 = Leve alteración, 2 = Moderada alteración y 3 = Grave alteración. Las pruebas Senior Fitness que se incluyeron para la evaluación fueron las siguientes: Fuerza: Chair stand test y arm curl test; equilibrio: 8 foot up and go test, elasticidad: Chair sit a reach test y back stretch. El resultado obtenido de cada prueba se interpretó de acuerdo a los parámetros definidos y validados previamente a la calificación cualitativa y se hizo la equivalencia a la calificación numérica asignada al método tradicional para realizar la comparación. En las pruebas de fuerza y elasticidad se realizó la comparación independiente de cada una de las pruebas con la única obtenida por el método tradicional.

Resultados: Se incluyeron 84 pruebas, las cuales fueron aplicadas por una sola persona capacitada por lo que no existe variabilidad interobservador. En la evaluación de la fuerza comparada con la prueba chair stand, no existe correlación entre los resultados de una prueba y otra ($R^2 = 0.1482$). En la comparación de la evaluación de fuerza con la prueba arm curl se encontró que no existe correlación en los resultados obtenidos ($R^2 = 0.0713$). En la evaluación del equilibrio con el método convencional vs 8 foot up and go test no se encontró correlación en los resultados de ambas pruebas ($R^2 = 0.123$). En la evaluación de la elasticidad con el método convencional vs chair sit, no se encontró relación en los resultados de una prueba y otra ($R^2 = 0.206$). En la evaluación de la elasticidad vs back stretch, no se encontró correlación en los resultados ($R^2 = 0.038$).

Conclusiones: No existe correlación en los resultados obtenidos mediante el método convencional vs las pruebas físicas Senior Fitness para la evaluación de la fuerza, elasticidad y equilibrio.

136

Experiencia de ocho años de entrenamiento con baile de salón en pacientes con enfermedad cardiovascular

Rius M, Ilarraz H, Franco E, Rivero A, Leyva E, Cruz M

Servicio de Rehabilitación Cardiaca del Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: Se ha demostrado que el entrenamiento aeróbico, con baile de salón (BdS) para los pacientes con cardiopatía es seguro, suficiente y parecido al entrenamiento convencional con cicloergometría.

Objetivo: Medir el impacto cardiovascular y seguridad durante las sesiones de entrenamiento con BdS en pacientes con enfermedad cardiovascular, durante ocho años, que cursan por un programa de rehabilitación cardiaca (PRHC).

Métodos: Todos los pacientes durante su fase II, realizaron dos sesiones de BdS por semana. Estas rutinas están compuestas de diversos ritmos, como danzón, blues y rock & roll, entre otros; cada uno de estos medido con metrónomo para su selección en las diferentes fases del ejercicio. Las fases del ejercicio fueron calentamiento, fase principal y enfriamiento. Las variables categóricas se expresan en porcentajes mientras que las variables continuas se muestran como media (DE).

Resultados: Se analizaron 7 192 sesiones de BdS durante la fase II del PRHC, brindadas desde el año 2005 al año 2012, a pacientes con edad de 55 ± 16 años. El porcentaje de la frecuencia cardiaca diana fue de $86 \pm 15\%$, mientras que el de la frecuencia cardiaca máxima fue de $55 \pm 12\%$; el porcentaje del doble producto diana fue de $80 \pm 20\%$, mientras que el doble producto máximo fue de $56 \pm 18\%$. No se presentaron complicaciones cardiovasculares mayores.

Conclusiones: En la experiencia de ocho años, el entrenamiento con rutinas de BdS durante la fase II del PRHC, brinda un estímulo suficiente y seguro para los pacientes con cardiopatía.

137

Liberación de macropartículas en pacientes con enfermedad cardiovascular y pacientes sanos

Millán O¹, Peña M¹, De la Peña A¹, Piña Y¹, Gaspar J¹, Angles E²¹ Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"² Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, Faculté de Sciences Pharmaceutiques & Biologiques. Université Paris Descartes

Introducción: Las macropartículas (MP) son vesículas de menos de 1 micrómetro de diámetro liberadas a partir de las membranas plasmáticas celulares que son lesionadas, activadas o que sufren apoptosis. Hallazgos interesantes han demostrado el impacto biológico inesperado de estas MP en la comunicación intercelular y su contribución en la inflamación, la trombosis y la angiogénesis.

Métodos: En este estudio observacional prospectivo se incluyó un total de 302 pacientes, de los cuales 60 fueron pacientes sanos obtenidos del banco de sangre del Instituto Nacional de Cardiología (INC) y 242 pacientes de hemodinámica del INC entre septiembre de 2011 y junio de 2013. Se obtuvieron muestras de sangre para determinar concentraciones de MP en ambos grupos y se estudió su asociación con eventos cardiovasculares.

Resultados: De los 60 pacientes sanos analizados en el presente estudio el promedio de edad fue de 55 ± 4.19 años y de los pacientes estudiados en la sala de hemodinámica 60.4 ± 10.6 . De estos últimos tenían antecedentes de diabetes mellitus tipo 2 el 42.6%, hipertensión arterial sistémica el 62.4%, tabaquismo el 42.7%, insuficiencia cardiaca el 6.6% y dislipidemia el 44.6%. Sus diagnósticos de ingreso incluyeron la angina estable en el 47.5%, angina inestable en 9.9%, síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST en 17.8%, síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST en 21.9%, doble lesión aórtica en 0.4%, insuficiencia tricúspide en 0.4% y estenosis aórtica en 2.1%. Los niveles de MP en los pacientes control fue de 0.885 mcgr/mL ($0.238, 6.63$) y en el grupo de estudio fue de 2.2 mcgr/mL ($0.02, 18.11$) ($p < 0.001$).

Conclusiones: Niveles elevados de MP se observan en pacientes con enfermedad cardiovascular con respecto a pacientes sanos. Este estudio demuestra que la principal determinante en la liberación de MP se relaciona con la severidad de la enfermedad aterosclerótica pero no por la anatomía de su extensión.

138

Evaluación del papel de los PPAR- γ en la activación de mecanismos cardioprotectores inducidos en un modelo de ratas con diabetes tipo 2 e infarto de miocardio

Oidor V¹, Sánchez M², Hong E¹

¹ CINVESTAV-Sede Sur, Departamento de Farmacobiología

² Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Se ha asociado a la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) con un aumento del estrés oxidativo y disfunción endotelial atribuida a la disminución en la concentración del cofactor tetrahidropterina (BH4), indispensable para la producción de óxido nítrico (NO). El objetivo de este trabajo fue estudiar si la activación de receptores activados por proliferadores de peroxisomas (PPAR- γ) promueve una disminución del estrés oxidativo y un aumento de BH4, generando una respuesta cardioprotectora en ratas con diabetes tipo 2 e infarto de miocardio y reperfusión. A ratas Wistar macho neonatas (tres a cuatro días edad) les fue administrado un vehículo (CT) o estreptozotocina (DB) (STZ) (70 mg/kg i.p.) para generar un modelo de DM2. Ocho semanas después de la administración de STZ ambos grupos experimentales recibieron un tratamiento subcrónico (14 días) por vía oral (v.o.) de: (1) Vehículo (solución salina 0.9), (2) fenofibrato (100 mg/kg) y (3) metformina (100 mg/kg). Posterior al tratamiento subcrónico, a las ratas se les realizó un infarto agudo de miocardio mediante la técnica de isquemia (30 min)/reperfusión (120 min) (I/R). La I/R aumentó la resistencia vascular coronaria (RVC) y disminuyó el trabajo cardíaco, fenofibrato y metformina disminuyeron la RVC y aumentaron el trabajo cardíaco en ratas CT y DB. La capacidad antioxidante del organismo disminuyó en condiciones de I/R y en condiciones de diabetes fenofibrato y metformina aumentaron la capacidad antioxidante. En condiciones de I/R y diabetes hay una disminución en la concentración de BH4 y la biodisponibilidad de NO; fenofibrato y metformina aumentan BH4 y la biodisponibilidad de NO. Es posible concluir que la estimulación de PPAR- γ por fenofibrato y metformina promueve un aumento en la capacidad antioxidante, lo que conduce a una mejora en la funcionalidad cardíaca.

139

Expresión de proteínas BCL-2 en un modelo de apoptosis inducida por el digitálico ouabaina en corazón de cobayo

Ramírez M¹, Cuevas I², Carrillo J³, Ruiz D⁴, Fernández E⁴, Ibarra M¹, Pastelín G¹

¹ Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

² Universidad Autónoma Metropolitana. Xochimilco

³ Instituto Nacional de Cancerología

⁴ Facultad de Química, UNAM

Antecedentes: La familia de proteínas BCL-2 constituye un punto de control en la apoptosis interviniendo antes del daño celular irreversible. Es importante conocer en tejido cardíaco los cambios que sufren estas proteínas tras un insulto cardiotoxico.

Objetivo: Investigar *in vivo* si las proteínas de la familia BCL-2 antiapoptóticas BCL-2 y Bcl-XL y las proteínas proapoptóticas Bid, Bax y Bak sufren cambios en su localización y niveles de expresión en respuesta a señales de daño intrínseco como el ocasionado por la ouabaina administrada a dosis tóxicas (DL60%).

Métodos: Cobayos macho de 700-750 g se inyectaron con ouabaina (124.31 \pm 28.63 nmol/kg) por vía intraperitoneal, y se dejaron por 4, 12, 24 y 48 horas (n = 5); para cada tiempo el grupo control (n = 9) recibió solución salina. El grado de intoxicación digitálica se confirmó por medio de un ECG. Al término de cada tiempo, se extrajo el corazón y se procesó para la obtención de dos fracciones, una rica en mitocondrias y una soluble. La identificación y nivel de expresión de cada una de las proteínas se realizó por electroforesis en geles de poliacrilamida-SDS al 12% y Western blot, utilizando anticuerpos específicos para BCL-2, Bcl-XL, Bak, Bax y Bid y su forma procesada t-Bid.

Resultados: En el tejido cardíaco tratado con ouabaina la expresión de la proteína BCL-2 disminuyó conforme incrementó el tiempo tras la administración del fármaco, mientras que la proteína Bcl-XL se sobreexpresó desde las cuatro hasta las 48 horas. La proteína proapoptótica Bid se incrementó notoriamente en la fracción soluble entre las cuatro y las 12 horas, Bid truncado (t-Bid) se localizó en la fracción mitocondrial y fue sobreexpresado desde las cuatro a 48 horas. En mitocondria se detectaron niveles elevados de dímeros de Bak y Bax principalmente a las 12 horas, monómeros de Bax se detectaron en la fracción soluble.

Conclusiones: Por la acción tóxica de la ouabaina (DL60%), las proteínas de la familia BCL-2 modifican su expresión. Con respecto al control, Bcl-XL incrementa sus niveles; sin embargo, BCL-2 se expresa en niveles decrecientes. Bid es degradado a t-Bid y probablemente participe en la activación y translocación de Bax a la mitocondria para formar dímeros. Bak se incrementa y forma dímeros. Los tiempos críticos de la activación de las proteínas BCL-2 en este modelo experimental son entre las cuatro y 24 horas posteriores al insulto cardiotoxico.

140

Participación del receptor TRPV1 sobre la liberación de óxido nítrico en el corazón de rata expuesto a daño por isquemia-reperfusión

Torres J¹, Cervantes E², Jiménez M², del Valle L¹, Varela E¹, Pérez I¹, Vargas A¹, Pastelín G¹

¹ Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

² Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco

Resumen: En diversas patologías, el óxido nítrico (NO) es uno de los vasodilatadores más afectados, en cuanto a su biodisponibilidad, debido al incremento del estrés oxidativo. La producción de NO en el endotelio se lleva a cabo a través de diversas vías que generan el aporte de Ca²⁺ a la célula, con la consecuente activación de la síntesis de NO endotelial (NOS-3). Entre estas vías se incluye al receptor vanilínico TRPV1, el cual se localiza en terminales nerviosas y en algunos tipos celulares, por ejemplo las células endoteliales de diversos lechos vasculares y en diferentes especies animales. La estructura molecular de este receptor está bien definida, se sabe que es activado endógenamente por la anandamida y exógenamente por la capsaicina (CS). Los mecanismos de activación aún no se conocen con precisión. El objetivo del presente trabajo fue explorar la participación del receptor TRPV1 en la cardioprotección ante la isquemia y la reperfusión, en el corazón de rata, así como su participación en la producción de NO y el papel que juega este vasodilatador como regulador o generador de daño cardíaco.

Método: Se utilizaron ratas Wistar de 250-350 g de peso. La CS y su antagonista capsaicina (CZ) se aplicaron como tratamiento cuatro días previos a la experimentación. Mediante el modelo de corazón aislado según Langendorff, el corazón se expuso a un período de isquemia global de 30 minutos seguido de una hora de reperfusión. Durante el estudio, se analizaron funciones cardíacas como la presión ventricular izquierda (PVI) y la frecuencia cardíaca (FC) para calcular el trabajo cardíaco (TC). El NO se cuantificó por el método reportado por Tenorio y colaboradores en el perfusado del corazón.

Resultados: La activación del TRPV1 por CS produjo la recuperación del trabajo cardíaco atribuido a que se mantienen los niveles de NO durante la reperfusión. La CZ indujo una reducción del 70% en los niveles de NO. La expresión de la NOS-3 se incrementó en presencia de la CS y se redujo un 90% por acción de la CZ. La activación del TRPV1 incrementó la expresión de la NOS-3.

Conclusión: La activación del TRPV1 en el corazón de rata participa de manera importante en la liberación de NO en el corazón y en la cardioprotección.

141

Estudio de células progenitoras endoteliales en pacientes con enfermedad cardiovascular isquémica

Viveros M¹, Rentería L¹, Areal C²

¹ Laboratorio de Hemostasia y Biología Vascular, División de Posgrado, Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chávez", UMSNH

² Hospital General "Dr. Miguel Silva"

Introducción: 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, además de que existe una estrecha interacción entre dichas células y los factores de riesgo cardiovascular, por lo que su estudio como un nuevo marcador diagnóstico y pronóstico en esta patología es de suma importancia.

Objetivo: Correlacionar la cantidad de células progenitoras endoteliales circulantes con las características clínicas de pacientes con enfermedad cardiovascular (ECV) isquémica.

Métodos: Se cuantificaron células progenitoras endoteliales en pacientes con ECV isquémica, mediante citometría de flujo además se determinaron proteína C reactiva y perfil de lípidos, que se correlacionaron con parámetros clínicos.

Resultados: Se incluyeron 30 pacientes con cardiopatía isquémica: Seis con angina estable, 16 con IAMSEST y 13 con IAMCEST, además de siete sujetos sanos. Se midió la cantidad de CPE; en el grupo control se encontró una mediana de 0.0211 (DE 0.0090), en el grupo de pacientes con angina estable una mediana de 0.0120 (DE 0.0069), en los pacientes con IAMSEST mediana de 0.0167 (DE 0.0155) y en el grupo de IAMCEST mediana de 0.0225 (DE 0.0160). Se observó una menor cantidad de CPE en pacientes con cardiopatía isquémica en comparación con los sujetos sanos, siendo inferior la cantidad en pacientes con angina estable en relación con los pacientes con IAMSEST e IAMCEST. Se observó además que los pacientes que padecen DM presentan menor cantidad de CPE en comparación con los pacientes que no son diabéticos. En relación al tiempo de evolución se observó que los pacientes con más de tres años de evolución presentan un descenso en la cantidad de CPE, mientras que en cuanto al riesgo cardiovascular de Framingham se observó que la cantidad de CPE es inversamente proporcional al grado de riesgo, encontrando que los pacientes con alto riesgo cardiovascular presentan menor número de CPE.

Conclusiones: Las CPE se encuentran disminuidas en pacientes con cardiopatía isquémica con mayor tiempo de evolución y con mayor riesgo cardiovascular según Framingham.

142

Respuesta hemodinámica ante la hemodiálisis con perfiles de tasa de ultrafiltración progresivamente descendente o ascendente

Morales R, Martínez R, Becerra B, García P, Infante O, Palma, Caviedes A, Lerra C, Vargas J, Pérez-Grovas H

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: La hemodiálisis (HD) con tasa de ultrafiltración (UF) progresivamente descendente (Pd) es un método habitual pero poco se ha evaluado su respuesta hemodinámica. Se propone que un perfil de UF progresivamente ascendente (Pa) en la HD podría tener respuesta hemodinámica más estable al dar mayor tiempo inicial para activar mecanismos compensatorios ante el cambio de volumen intravascular.

Objetivo: Comparar la respuesta hemodinámica a la HD bajo el habitual Pd de tasa de UF, contra una tasa Pa de UF.

Métodos: Se incluyeron 10 pacientes (tres mujeres) con más de dos meses en HD, en peso seco sin medicamentos antihipertensivos, con edad de 28 ± 8 años. A cada uno se le prescribieron aleatoriamente dos sesiones de HD: una con UF con Pd y otra con UF con Pa, ambas hasta alcanzar 2 200 ml de UF total en las primeras tres horas. La respuesta hemodinámica se evaluó no invasivamente con monitor no invasivo, Portapres® y ecocardiograma. Se obtuvieron registros de presión arterial (PA), frecuencia cardíaca, gasto cardíaco (GC), volumen latido y resistencias periféricas. También se realizó ecocardiografía al inicio, a la hora y al final de la sesión de HD. Los promedios de cada hora fueron comparados con ANOVA para muestras repetidas con corrección por Bonferroni, con $p < 0.05$ como significativa.

Resultados: Las sesiones de HD, incluyendo diálisis, fueron similares en ambos perfiles. La disminución del volumen sanguíneo relativo fue más gradual y lineal con el perfil de UF ascendente. El monitor mostró que la PA braquial se mantuvo más estable con el Pa. La PA diastólica digital registrada con el Portapres® aumentó con ambos perfiles. Con el Pd, el GC disminuyó más en la primera mitad de la sesión, mientras en el ascendente disminuyó más en la segunda mitad. Las resistencias periféricas aumentaron con ambos perfiles con tendencia a mayor cambio en el perfil ascendente.

Conclusiones: No hubo diferencias significativas en los parámetros hemodinámicos al comparar los perfiles de UF descendente vs. ascendente, aunque con el tradicional perfil descendente fue significativa la tendencia a la reducción de la PA sistólica braquial comparada con el valor basal previo al inicio de la UF. La disminución del GC se relacionó con la mayor tasa de UF, lo cual apoya el no utilizar tasas altas de UF ya que un GC bajo podría predisponer a inestabilidad hemodinámica.

145

Ventaja de la secuenciación masiva en el diagnóstico de enfermedades relacionadas con muerte súbita cardíaca

Pérez A¹, Cantalapedra D², Romera A², Pérez L², Felipe V², Valero D², Hernández G², Buades C², Arilla A², Rodríguez R², Collado C², Fernández V², Rodríguez O², Durban J², Triviño J², Zúñiga S², Ballester A², Miñambres R², Gil M², Forteza A³, Martínez M⁴, Márquez M⁵, Santillán S²

¹ Medical Genetics Unit, Sistemas Genómicos México S de RL de CV, México

² Medical Genetics Unit, Sistemas Genómicos, SL, Paterna, Valencia, España

³ Marfan Unit, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

⁴ Servicio de Genética, Hospital Virgen de las Nieves, Granada, España

⁵ Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez", México DF, México

Objetivo: Efectuar la caracterización genética de pacientes con enfermedades genéticas cardíacas asociadas a muerte súbita, de forma rápida, completa y rentable utilizando paneles de resecuenciación masiva. Se estudiaron 172 pacientes (72 casos de miocardiopatías, 21 de displasia arritmogénica del ventrículo derecho, 27 de trastornos del ritmo cardíaco, 37 de aneurisma de aorta torácica aislada y síndrome, siete de muerte súbita idiopática y ocho con historia familiar de muerte súbita). Se resecuenciaron hasta 90 genes relacionados con muerte súbita cardíaca (exones, regiones de splicing, 5' y 3' UTR); las regiones fueron capturadas y secuenciadas en una plataforma de secuenciación masiva de alta capacidad. Los resultados se confirmaron por secuenciación Sanger. Se identificaron en total 42 mutaciones (24.4% de los casos) susceptibles de ser consideradas como patogénicas. El porcentaje de casos caracterizados por patología varía entre 0% y 100% dependiendo de la heterogeneidad genética de la patología, el grado de solapamiento fenotípico entre unas patologías y otras, y en algunos casos, del azar (si el número de muestras es pequeño). En ocho casos (4.6%) se identificaron mutaciones susceptibles de ser consideradas como patogénicas asociadas a una patología relacionada con muerte súbita cardíaca, diferente a la indicada en el diagnóstico clínico del paciente. La secuenciación masiva: (1) Confirma el diagnóstico; (2) contribuye al nuevo conocimiento de los mecanismos genéticos por identificación de mutaciones en genes que no se hubieran estudiado por técnicas convencionales; (3) identifica genes modificadores que explicarían la expresividad variable intra e interfamiliar; (4) permite identificar a los pacientes que requieren medidas preventivas frente al riesgo de muerte súbita; (5) permite detectar a los familiares en riesgo para establecer medidas de seguimiento y prevención, así como a familiares que no se encuentran en riesgo de muerte súbita; (6) optimiza recursos sanitarios, ya que las medidas de prevención se realizan en la verdadera población de riesgo, y (7) permite ofrecer un asesoramiento genético familiar con opciones reproductivas concretas.

146

Evolución de los pacientes postoperados de tetralogía de Fallot. Hospital Infantil de México "Federico Gómez". 2010-2013

Sandoval L, Hernández R, Magaña A, Ulloa J, Serrano A, Zárate A, Navarro I, Villatoro J, Erdmenger J, Balderrabano N, Becerra R, Arévalo A

Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

Introducción: La tetralogía de Fallot es la cardiopatía congénita cianótica más frecuente. Su característica morfológica fundamental es el desplazamiento anterosuperior y a la derecha del septum infundibular. La corrección quirúrgica tiene buena expectativa a largo plazo con un pronóstico de supervivencia a diez años del 87% a 97% y una supervivencia actual del 85% a 36 años de seguimiento, con una aceptable calidad de vida.

Objetivos: Describir la evolución de los pacientes postoperados de tetralogía de Fallot en el Hospital Infantil de México (HIM). 2010-2013.

Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo de los pacientes con tetralogía de Fallot que se encuentran registrados en los últimos tres años en la base de datos del HIM, tomando en cuenta a los pacientes que han sido intervenidos de corrección total; se evaluaron variables clínicas, electrocardiográficas y ecocardiográficas.

Resultados: Se revisaron 40 expedientes clínicos de pacientes sometidos a corrección total de tetralogía de Fallot, 55% de sexo masculino y 45% de sexo femenino, con un promedio de edad actual de 5.6 años y un promedio de edad para la realización de la cirugía de 3.6 años. La técnica quirúrgica fue corrección total; al 55% se le realizó comisurotoma y empleo de parche infundibular y al 45% se le colocó parche transanular. Se valoró la clase funcional según NYHA: 62.5% clase funcional I, 32.5% clase funcional II y 5% clase funcional III. El 100% de los pacientes presentó bloqueo de rama derecha del haz de His, con un promedio de duración del QRS de 115.8 ms, siete pacientes (17.5%) presentaron un bloqueo avanzado de la rama derecha del haz de His y uno (2%) experimentó un bloqueo AV completo ameritando la implantación de un marcapaso definitivo. Hallazgos ecocardiográficos: 30% de los pacientes presentó una insuficiencia pulmonar leve, 35% insuficiencia pulmonar moderada, 15% insuficiencia pulmonar libre, 5% estenosis pulmonar y 15% doble lesión pulmonar (insuficiencia y estenosis), 10% CIV residual.

Conclusiones: En nuestra experiencia la evolución de los pacientes operados de corrección total de tetralogía de Fallot es satisfactoria en el posquirúrgico inmediato, mortalidad del 0%. Sin embargo, esta entidad clínica causa una morbilidad importante en la evolución a largo plazo.

147

Seguimiento a largo plazo de un grupo pacientes con tetralogía de Fallot en un hospital de alta especialidad

Yáñez L¹, Cerrud C¹, López D¹, Domínguez A¹, Jiménez M², Ramírez H³, David F¹, Riera C⁴

¹ Servicio de Cardiopatías Congénitas. Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI

² Servicio de Tomografía. Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI

³ Servicio de Cardiología Intervencionista. Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI

⁴ Servicio de Cirugía Cardiorrástica. Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI

Objetivo: Conocer el estado clínico actual y las complicaciones de pacientes con tetralogía de Fallot que tienen seguimiento en nuestro servicio.

Métodos: Estudio retrospectivo, observacional y transversal de 78 pacientes, seguidos de mayo 2011 a mayo 2013.

Resultados: 78 pacientes (62% hombres), 15 casos con algún síndrome genético, edad al diagnóstico de 1.2 años (0 meses a 23 años); 83% fueron referidos por pediatra por soplo (51%) y cianosis (42%). Antecedente de una cirugía en 41% (n = 32), 35% dos cirugías, 18% tres cirugías y 4% cuatro procedimientos quirúrgicos. Primera cirugía a los 44 meses en promedio (un mes a 4.4 años), en 56% se hizo reparación total, en 39% de tipo paliativo (18 fistulas izquierdas, 12 fistulas derechas). En 42% (n = 33) se hizo ampliación con parche transanular, 11 casos abordaje atrial. Complicaciones tempranas (< 30 días de operados) insuficiencia cardíaca y a largo plazo insuficiencia pulmonar. La segunda cirugía se hizo en promedio a 8.5 años (ocho meses a 54 años); en 33% se realizó reparación total con parche transanular 22% y en el resto se colocó tubo valvulado. Complicaciones tempranas fueron arritmias cardíacas y entre las complicaciones tardías predomina la estenosis pulmonar residual. Tercer procedimiento quirúrgico 16% prótesis biológica, 5% mecánica en posición pulmonar. Al seguimiento la edad promedio es de 16.5 años (12 meses a 58 años), 35% tienen escolaridad secundaria concluida, 86% (n = 67) están solteros. El 69% está en CF I, 68% toman al menos un fármaco cardiovascular, 10% tienen cianosis, 70% soplo residual, sistólico y 17% escape pulmonar. El 47% tiene cardiomegalia grado I y 86% arco izquierdo. El 98% está en ritmo sinusal, 85% conducción con bloqueo de rama derecha, 80% tienen movimiento septal paradójico, 37% insuficiencia pulmonar ligera y 15% obstrucción leve. El 15% tiene CIV residual pequeña.

Conclusiones: La tetralogía de Fallot es la cardiopatía congénita cianótica más frecuente; requiere en la mayoría de los casos múltiples intervenciones quirúrgicas con complicaciones tempranas y tardías, derivadas de los procedimientos quirúrgicos. Exige un seguimiento largo y por un grupo de expertos que conozcan la historia natural y la modificada de esta patología y así poder brindar a los pacientes la atención necesaria. Las técnicas quirúrgicas se han perfeccionado y la cardiología intervencionista resuelve algunas complicaciones.

148

Arteria subclavia derecha aberrante en población pediátrica, 20 años de experiencia en el Instituto Nacional de Cardiología

Mijangos R, Patiño E, Martínez A, Herrera J, Soto M, Calderón J, Buendía A

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: Las malformaciones vasculares de las arterias mayores en el tórax han sido clasificadas en cinco grupos: (1) Doble arco aórtico, (2) arco aórtico derecho y conducto arterioso izquierdo persistente, (3) arteria subclavia derecha aberrante, (4) arteria pulmonar izquierda aberrante, y (5) arteria innominada anómala. Se revisan los pacientes con arteria subclavia derecha aberrante y su manejo.

Métodos: Se estudiaron en forma retrospectiva los expedientes de 29 pacientes con arteria subclavia derecha aberrante en edad pediátrica, de enero de 1992 a diciembre 2012, con las variables: Edad de inicio de síntomas, manifestaciones clínicas, otros defectos cardiovasculares, método diagnóstico y abordaje quirúrgico.

Resultados: El mayor número de pacientes cursó de forma asintomática, únicamente el 31% con síntomas durante el primer año de vida y se hizo el diagnóstico en un 35% mediante cateterismo. La cardiopatía más frecuente fue la persistencia del conducto arterioso con un 13%; el síndrome de Down en un 21% de los pacientes. El tratamiento más utilizado fue el abordaje quirúrgico con sección de la arteria subclavia aberrante para la liberación del esófago.

Conclusiones: Es importante la sospecha diagnóstica en pacientes con sintomatología durante la alimentación con trastornos de la deglución con sólidos y en algunos casos con disfgia o incluso con dificultad respiratoria. Un número significativo de estos pacientes no es diagnosticado oportunamente; algunos alcanzan la edad adulta sin diagnóstico. El hallazgo de esta malformación ocurre durante los estudios de imagen cuando se evalúa la aorta o en estudio de reflujo gastroesofágico el apreciar con el trago de bario la compresión extrínseca del esófago.

149

Marcapasos en pediatría. Indicaciones, modalidades, complicaciones, evolución

Fuentes A, Figueroa J, Colín L, Miranda I, Buendía A.

Departamento de Cardiología Pediátrica. Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Introducción: La implantación de marcapasos definitivos en niños y adolescentes representa un desafío por el tamaño de los pacientes y la necesidad de cambio de cables o batería.

Objetivos: Describir las características demográficas, cardiopatía y trastornos del ritmo que motivaron la colocación de marcapaso definitivo en pacientes pediátricos; conocer la funcionalidad de los dispositivos, manufactura, cara estimulada y vía de colocación y evaluar factores asociados a la disfunción.

Resultados: Se estudiaron 85 pacientes a los que se colocó marcapaso definitivo; 46 hombres (54.1%), el resto mujeres. La mediana de edad 2.3 años. La mediana del peso 15 kg. La mediana de la talla 101 cm. Las causas: El 82.4% presentó bloqueo auriculo-ventricular (AV) completo, el 7.1% disfunción del nodo sinusal, el 4.7% bloqueo AV de segundo grado. El 96.5% de los casos requirió dicho dispositivo como complicación de tratamiento quirúrgico o intervencionista. Las causas más frecuentes: Cierre de comunicación interventricular 32.9%, cierre de comunicación interauricular 9.4%, corrección de conexión anómala de venas pulmonares y corrección de transposición de grandes arterias 8.2%. El análisis bivariado de factores como edad (categorizada), diagnóstico, tipo de arritmia, modalidad de estímulo y manufactura no mostró asociación significativa con disfunción ($p = 0.7801$, 0.4356 , 0.2988 y 0.1743 respectivamente). La vía de colocación mostró $p = 0.000$ para disfunción (65% de los epicárdicos vs 20% de los endocárdicos). El tipo de estimulación también se relacionó con disfunción ($p = 0.013$) (65% de los unicamerales vs 33.8% de los bicamerales). Por otro lado, el tiempo de funcionalidad para Medtronic fue 15.1 años y para St. Jude 7.9 años ($p = 0.002$).

Conclusiones: La colocación de marcapasos definitivos en pacientes pediátricos es generalmente segura y con evolución favorable a largo plazo. El marcapaso epicárdico y el tipo de estimulación unicameral muestran más complicaciones durante el seguimiento. La manufactura Medtronic mostró más durabilidad.

150

Síndrome de fragilidad del anciano como predictor de muerte en cirugía valvular cardíaca

González L, Muñiz A

IMSS UMAE 34. Hospital de Cardiología

La transición demográfica y epidemiológica asociada al aumento en la esperanza de vida, ha tenido implicaciones importantes en los sistemas de salud a nivel mundial. Debido a este acelerado crecimiento, se estima que la población mayor de 60 años, que a la fecha representa casi uno de cada 13 mexicanos (7.6%), en 2030 representará uno de cada seis (17.1%). La fragilidad en medicina geriátrica describe la presencia de deterioro multisistémico y vulnerabilidad. El síndrome de fragilidad en México tiene una prevalencia del 30% en adulto mayor de 60 años y en este grupo etario la enfermedad cardiovascular se presenta en más del 60%. Actualmente existe la tendencia a identificar factores predictores de morbilidad y mortalidad perioperatoria en la población geriátrica. Algunos estudios proponen que este síndrome está relacionado con un riesgo incrementado de complicaciones posoperatorias y mortalidad intrahospitalaria en pacientes sometidos a cirugía cardíaca.

Objetivos: Determinar el impacto sobre la mortalidad posoperatoria del síndrome de fragilidad en los pacientes mayores de 60 años de edad sometidos a cirugía valvular y sobre las principales complicaciones posquirúrgicas.

Métodos: De junio 2012 a junio 2013 se realizó la medición del índice de fragilidad de acuerdo a la escala de Ensrud (recomendada para la población mexicana para el diagnóstico de fragilidad) a los pacientes mayores de 60 años sometidos a cirugía cardíaca valvular. Se compararon la mortalidad y complicaciones posquirúrgicas presentadas en ambos grupos: Grupo A no frágil ($n = 41$) y grupo B frágil ($n = 34$).

Resultados: La mortalidad intrahospitalaria fue de 14.6% para el grupo A y 5.7% para el grupo B ($p = 0.2$). Con respecto a complicaciones posquirúrgicas se presentó neumonía en el 4.9% y 2.9% ($p = 0.65$) respectivamente, infección de herida quirúrgica 12.2% y 2.9% ($p = 0.132$), mediastinitis 4.9% y 5.7% ($p = 0.87$), lesión renal aguda 31.7% y 48% ($p = 0.81$), reintervención quirúrgica 7.3% y 17.1% ($p = 0.216$), complicaciones gastrointestinales posquirúrgicas relacionadas a embolismo 4.9% y 0% ($p = 0.185$).

Conclusión: La estratificación preoperatoria de los pacientes geriátricos con la escala de Ensrud para el diagnóstico de síndrome de fragilidad no contribuye a predecir un riesgo incrementado de muerte en cirugía valvular.

152

Oclusión endocava percutánea para el recambio valvular tricuspídeo por minitoracotomía anterior derecha

Corona M, Martínez H, Herrera V

Instituto Nacional de Cardiología

Durante el periodo de enero 2011 a enero de 2012, nueve pacientes con cirugía cardíaca previa se sometieron a reemplazo de la válvula tricúspide por minitoracotomía anterolateral derecha con dos catéteres oclusores percutáneos, St. Jude Medical®, 24 y 34 mm de diámetro (fig. 1) para ocluir las venas cavas superior e inferior respectivamente. La mortalidad hospitalaria fue de un paciente (14%), el promedio de sangrado 350 cc (150-800), el tiempo de circulación extracorpórea 133 minutos (48-173), el tiempo de ventilación mecánica 45 minutos (12-72), infección de la herida quirúrgica 0. El uso de catéteres oclusores percutáneos bicavales puede ser una alternativa novedosa y atractiva mínimamente invasiva que facilita el aislamiento de la aurícula derecha para el reemplazo de la válvula tricúspide.



Figura 1

153

Correlación de los índices PaO₂/FiO₂ y SpO₂/FiO₂ en el posoperatorio de cirugía cardíaca en una unidad de terapia posquirúrgica cardiovascular

Rincón J¹, Amador F², Alonso J¹, Sánchez E¹¹ Centro Médico ISSEMYM Toluca, Estado de México² Hospital General Centro Médico "La Raza"

Introducción: Tradicionalmente una forma de monitorización del compromiso ventilatorio en el paciente sometido a cirugía cardíaca se realiza comúnmente con determinación de los índices respiratorios, dado que el paciente se enfrentará a factores de riesgo tales como el desarrollo de disfunción pulmonar aguda principalmente al utilizar la derivación cardiopulmonar que va a incidir en el pronóstico del paciente, por lo cual comúnmente se utiliza el índice PaO₂/FiO₂ (P/F) siendo un buen predictor de disfunción pulmonar aguda pero que necesariamente exige contar con un resultado gasométrico. Recientemente se ha propuesto el índice SpO₂/FiO₂ (S/F) como herramienta para monitorizar en forma rápida, continua y no invasiva la función pulmonar.

Objetivo: Demostrar la correlación de los índices P/F y S/F en los pacientes sometidos a cirugía cardíaca.

Métodos: Estudio observacional, prospectivo, longitudinal y comparativo, durante el periodo de noviembre de 2011 a abril de 2012, en el que se incluyeron 12 pacientes estudiándose los índices P/F y S/F. A los pacientes se les realizaron mediciones a las 8, 16, 24 y 48 horas, obteniéndose un total de 56 muestras calculándose los índices P/F y S/F. Los resultados se expresan en promedios, desviación estándar, presentando las variables estudiadas distribución normal y analizándose la correlación por Pearson.

Resultados: Se incluyeron 56 muestras obtenidas en 14 pacientes en los cuales se calcularon los índices P/F y S/F, con correlación a las ocho horas (r: 0.96), a las 16 horas (r: 0.99), a las 24 horas (r: 0.98) y a las 48 horas (r: 0.95), no observándose variabilidad en los promedios de las variables medidas y con buena correlación con ambos métodos.

Conclusiones: Existe una relación estadísticamente significativa entre las variables estudiadas observándose una correlación entre los índices P/F y S/F con buena fuerza de asociación de las variables medidas, por lo que se concluye que el índice S/F puede utilizarse alternativamente al índice P/F en la monitorización respiratoria de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca.

155

Correlación de la función sistólica con la perfusión de la microcirculación coronaria posterior a angioplastia primaria en una unidad coronaria

Rincón J, Torres O

Centro Médico ISSEMYM Toluca

Antecedentes: El resultado angiográfico final tras la angioplastia primaria evaluado con la clasificación de flujo TIMI es poco sensible, por lo que recientemente se han ideado nuevos parámetros angiográficos con el objetivo de mejorar el rendimiento de esta técnica como es el grado de perfusión miocárdica TIMI (Tpm). El uso de la ecocardiografía se fundamenta en que el daño microvascular y el fenómeno de no reflujo sólo tienen lugar en zonas de necrosis miocárdica severa, casi con seguridad no viables. De este modo, las zonas presuntamente no viables aparecerán como defectos de movilidad. Por esta razón, se ha ido concediendo importancia cada vez mayor al estudio de la microcirculación miocárdica y diversas técnicas ecocardiográficas se han desarrollado con este fin.

Objetivos: El propósito del estudio fue evaluar la correlación de la FEVI (forma más común de valorar la función sistólica del ventrículo izquierdo) con el grado de Tpm y utilizarla cuando no se cuenta con técnicas más avanzadas para valorar la detección temprana de la perfusión coronaria.

Métodos: Estudio observacional, prospectivo, longitudinal y comparativo, en el que se incluyeron 12 pacientes mayores de 18 años con síndrome isquémico coronario agudo con elevación del ST que ameritaron angioplastia primaria. Se tomó FEVI por ecocardiografía con método de Simpson pre y post angioplastia y en hemodinamia se determinó el grado de Tpm. Los resultados se expresan en promedios y desviación estándar, presentando las variables estudiadas distribución normal y analizándose la correlación por Pearson (correlacionando determinaciones de las variables FEVI y Tpm en porcentajes).

Resultados: Se incluyeron 24 determinaciones ecocardiográficas y 12 determinaciones de Tpm, con correlación de FEVI pre y post angioplastia (r: 0.75), correlación de FEVI pre angioplastia y Tpm (r: 0.51) y correlación de FEVI post angioplastia y Tpm (r: 0.43).

Conclusiones: Se concluye que la FEVI tiene correlación positiva con el Tpm pero con poca fuerza de asociación.

154

Índice UDT 65 en la estratificación del síndrome isquémico coronario agudo en una unidad coronaria

Rincón J, Sánchez E, Hernández M

Centro Médico ISSEMYM Toluca

Introducción: Idealmente la estratificación de los pacientes con síndrome isquémico coronario agudo (SCA), se basa en el resultado de las pruebas de detección de isquemia; sin embargo, los recursos son limitados para el gran número de pacientes, motivo por el cual en las dos últimas décadas se han propuesto puntuaciones, guías diagnósticas y la formación de equipos multidisciplinarios. En este estudio se propone utilizar el índice UDT 65 que ha sido validado para estratificar el riesgo coronario e integra cuatro variables clínicas: El uso de aspirina, diabetes mellitus, dolor torácico típico (usando la escala de Geleijuse) y edad mayor a 65 años.

Objetivos: Describir el uso y hallazgos al utilizar el índice UDT 65 en la estratificación de los pacientes con SCA.

Métodos: Estudio observacional, descriptivo, prospectivo y longitudinal. Se incluyó a los mayores de 18 años con SCA sin elevación del ST que ingresaron y ameritaron angiografía coronaria. Se estratificó el riesgo con el índice UDT 65, posteriormente se analizaron los hallazgos en la angiografía coronaria, considerándose estenosis significativa de uno, dos o tres vasos epicárdicos. Los resultados se expresan en frecuencias, porcentajes y medias.

Resultados: El estudio se realizó en 30 pacientes; el promedio de edad fue de 62.2 años, 80% masculinos, uso de aspirina 13.3%, DM2 53.3%, dolor típico 93.3% y edad mayor a 65 años 60%. En la angiografía coronaria se observó descendente anterior que presentó estenosis significativa en el 62%, coronaria derecha en el 24.3% y circunfleja en el 13.7%, sin lesiones en el 3.3%. El porcentaje del UDT 65 fue: 0 puntos: 3.3%, 1: 26.6%, 2: 20%, 3: 40%, 4: 10%. El porcentaje de lesión epicárdica mayor fue: Ningún vaso 3.3%, un vaso 66.6%, dos vasos 23.3% y tres vasos 6.6%. La relación de UDT 65 por puntos y la afectación de uno, dos o tres vasos fue: 0 puntos: Un vaso 3.3%; 1-2 puntos: Un vaso 30%, dos vasos 10%, tres vasos 3.3%; 3-4 puntos: Un vaso 36.6%, dos vasos 13.3% y tres vasos 3.3%.

Conclusiones: La puntuación de mayor riesgo por UDT 65, no presentó diferencia importante en los porcentajes de afectación de uno, dos o tres vasos epicárdicos mayores en comparación con una puntuación menor de UDT 65.

156

Cambios en la composición corporal después de un programa de ejercicio de resistencia y suplementación con aminoácidos de cadena ramificada en pacientes con insuficiencia cardíaca

Pineda J¹, Sánchez N¹, Castillo L¹, Orea A¹, Cervantes R², Ocampo C², Quiroz K², Tenorio M², Ronquillo C², González D¹¹ Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Depto. de Cardiología² Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Depto. de Fisioterapia

Introducción: La insuficiencia cardíaca (IC) es un síndrome complejo que incluye alteraciones fisiológicas, neurohormonales y metabólicas causando complicaciones como la caquexia cardíaca, en cuyo desarrollo participa la liberación de citocinas catabólicas (factor de necrosis tumoral- α y las interleucinas 1 y 6), provocando pérdida de masa libre de grasa (MLG) y de masa grasa (MG). Estos cambios en la composición corporal podrían revertirse con una terapia combinada de ejercicio de resistencia y suplementación proteica.

Objetivo: Evaluar los cambios en la composición corporal después de un programa de ejercicio de resistencia y suplementación con aminoácidos de cadena ramificada (ACR) en pacientes con IC.

Métodos: Se realizó un ensayo clínico, aleatorizado, abierto con seguimiento de tres meses. Se evaluaron medidas antropométricas, de composición corporal mediante impedancia bioeléctrica y una prueba de esfuerzo tanto al inicio como al final del estudio. Los pacientes fueron divididos aleatoriamente en dos grupos; el grupo 1 llevó un programa de ejercicio de resistencia y suplementación con 10 g/día de ACR, mientras que el grupo 2 sólo llevó el programa de ejercicio. A los dos grupos se les proporcionó una dieta individualizada más su tratamiento médico convencional.

Resultados: Se mostraron cambios estadísticamente significativos después de 12 semanas en la reducción de la circunferencia de cadera ($p < 0.05$) y en el aumento de la fuerza muscular en ambos grupos ($p = 0.02$), así como tendencias a la significación en los METS y el VO₂MAX en el grupo experimental ($p = 0.10$ y 0.08) y cambios significativos en el grupo control (ambos con $p = 0.05$); además, mejoras en la sintomatología en toda la muestra con disminuciones en la fatiga (45.4%), intolerancia al decúbito (21.8%) y disnea (25.4%) así como un aumento en la fuerza muscular (34.5%) y aumento en la masa muscular (49%).

Conclusión: Fue posible observar una mejora en la capacidad física y funcional dada por la terapia de ejercicio y no por el suplemento proteico.

157

Efecto de la intervención nutricional con una dieta baja en hidratos de carbono sobre el estado clínico del paciente con insuficiencia cardiaca

González D, Castillo L, Orea A, García L, Márquez B, Calvario E, Joaquín E, Delgado D

Clinica de Insuficiencia Cardiaca del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

Introducción: La insuficiencia cardiaca (IC) es un síndrome clínico que resulta de la incapacidad del ventrículo para llenarse o expulsar sangre de forma adecuada. Durante el proceso de la enfermedad, el estado clínico se ve afectado debido a diversos factores como disminución de la masa magra, menor fuerza de los músculos esqueléticos y respiratorios, así como menor función pulmonar. Dichos factores se han relacionado a su vez con un consumo de oxígeno disminuido que ocurre de forma característica en los pacientes con IC. Respecto al tratamiento nutricional, éste se ha enfocado en mejorar los niveles de lípidos sanguíneos, reducir la presión arterial y evitar la retención de líquidos; sin embargo, no se ha hecho en mejorar el consumo de oxígeno. Por ello, este estudio propuso un tratamiento nutricional bajo en hidratos de carbono, con el objetivo de favorecer mayor eficiencia cardiopulmonar, al optimizar el consumo de oxígeno y mejorar del estado clínico.

Objetivo: Evaluar los efectos de una intervención nutricional con disminución en el porcentaje de hidratos de carbono, sobre el estado clínico de los pacientes con IC.

Métodos: Ensayo clínico aleatorizado, realizado en la Clínica de Insuficiencia Cardiaca (CLIC) del INCMNSZ. La población fue asignada de forma aleatoria en el grupo de intervención (40% hidratos de carbono, 40% lípidos y 20% proteínas) o en el grupo control (50% hidratos de carbono, 30% lípidos y 20% proteínas). Los pacientes de ambos grupos tuvieron un seguimiento de dos meses, donde se evaluaron indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos con la finalidad de determinar el efecto de la dieta en el estado clínico.

Resultados: Se reclutaron en total 62 pacientes, 30 en el grupo control y 32 en el grupo de intervención. En las características basales no se observó ninguna diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. Al finalizar el tratamiento, en el grupo de intervención aumentó la saturación de oxígeno (94.27 ± 3.1 vs 96.06 ± 1.73 , $p = 0.024$) y disminuyeron las concentraciones de triglicéridos (-0.84 vs 20.45 , $p = 0.032$), mientras que en el grupo control aumentaron.

Conclusiones: Una dieta baja en hidratos de carbono mejora la saturación de oxígeno y disminuye la cantidad de triglicéridos.

158

Disfunción endotelial mediante fotopletoislografía. Comparación entre pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de expulsión conservada vs reducida

Montañez A¹, Ortiz G¹, Castillo L¹, Orea A¹, Figuerola L¹, Infante O², Martínez R², Luna B², Santellano B¹, García L¹, Calvario E¹, Dorantes J³, Narváez R³

¹ Clínica de Insuficiencia Cardiaca del INCMNSZ

² INCICH

³ Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

Introducción: La disfunción endotelial se ha documentado tanto de manera periférica como en arterias coronarias en pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) y contribuye a la intolerancia al ejercicio, perfusión miocárdica anormal y remodelación del ventrículo izquierdo. Es un factor de riesgo para muerte y hospitalización.

Objetivo: Identificar las diferencias de la onda de volumen de pulso obtenida mediante fotopletoislografía en pacientes con IC crónica estable con fracción de expulsión reducida (ICFER) y conservada (ICFEC).

Métodos: Se estudiaron 67 pacientes con ICFER e ICFEC de acuerdo a parámetros clínicos y ecocardiográficos. Se evaluó la función endotelial por fotopletoislografía, considerando la morfología de la onda fotopletoislográfica y tiempo de amplitud máxima/ tiempo total de la curva (TAM/TT), índice de reflexión (IR) e índice de rigidez. Se calcularon el tiempo de contracción isovolumétrica, periodo expulsivo 50 y la suma de ambos (CIPE).

Resultados: El índice de reflexión fue significativamente mayor en el grupo de ICFER (40.28 vs 23.97 , $p = 0.040$). El tiempo de contracción isovolumétrica (173.29 vs 167.84 , $p = 0.002$), el periodo expulsivo 50 (216.1 vs 181.1 , $p = 0.7$) y la suma de ambos (216.1 vs 181.1 , $p = 0.05$), fueron mayores en el grupo de ICFER en comparación con ICFEC. La relación entre el tiempo de amplitud máxima y el tiempo total, así como los porcentajes de cambio de amplitud entre los grupos no fueron estadísticamente diferentes.

Conclusión: El índice de reflexión es un marcador de disfunción endotelial que está más alterado en pacientes con ICFEC.

159

Correlación entre un dispositivo multi-registro y el laboratorio de hemodinámica de variables hemodinámicas intraventriculares y aórticas

Figuerola L¹, Montañez A¹, Ortiz G¹, Castillo L¹, Infante O¹, Martínez R², Berra B², Aguilar D³, Ricalde A³, Dorantes J³, Narváez R³, Dávila F¹, Alcalá E¹

¹ Clínica de Insuficiencia Cardiaca del INCMNSZ

² INCICH

³ Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

Antecedentes: Sphgmokart es un dispositivo capaz de medir electrocardiograma (ECG), pulso carotídeo, ápex cardiograma, fotopletoislografía y presión arterial, de los cuales se pueden calcular fase contracción isovolumétrica (CIV), fase de llenado ventricular lento (LIL) y tiempo de llenado ventricular total (LIVT).

Objetivo: Valorar dichas variables con las obtenidas simultáneamente en el laboratorio de hemodinámica (ECG y curvas de presión ventricular izquierda y aorta).

Métodos: Se evaluaron 16 pacientes con Sphgmokart, ECG y curvas de presión intraventricular y aórtica obtenidas simultáneamente en el laboratorio de hemodinámica. Se obtuvieron coeficientes de correlación intraclase de las siguientes variables: CIV, CIV-25 y LIVT.

Resultados: Se incluyeron nueve mujeres y siete hombres. La correlación intraclase fue: CIV $r = 0.64$ ($p = 0.04$), CIV-25 $r = 0.78$ ($p = 0.003$), LIL $r = 0.63$ ($p = 0.04$) y LIVT $r = 0.64$ ($p = 0.04$).

Conclusiones: Sphgmokart permite de manera no invasiva la medición de los periodos del ciclo cardiaco antes citados y puede ser útil para evaluar la respuesta a ciertas estrategias de tratamiento en pacientes con insuficiencia cardiaca.

160

Efectividad de la dieta hiposódica en el estado hídrico de pacientes con insuficiencia cardiaca

Márquez B, Castillo L, Orea A, García L, Calvario E, Bernal M, Lares J, Santellano B

Clinica de Insuficiencia Cardiaca del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

Introducción: En la insuficiencia cardiaca (IC), la ingesta baja de sodio está asociada con el aumento en la actividad del sistema renina-angiotensina-aldosterona como mecanismo compensador, lo cual tiene como resultado la disminución del flujo renal con retención de sodio y agua, provocando mayor deterioro de la función ventricular y un aumento de los síntomas en estos pacientes.

Objetivo: Evaluar el efecto sobre el estado hídrico en pacientes con IC de acuerdo a la cantidad y dosificación de sodio prescrito en la dieta.

Métodos: Se llevó a cabo un ensayo clínico controlado en el cual se incluyeron 13 sujetos, a los que se les entregó un menú y recomendaciones en el consumo de sodio; siete de ellos (grupo de intervención) recibieron la sal en sobres con la dosis exacta para su consumo diario, la cual fue calculada considerando el sodio contenido en los menús. Se realizó un seguimiento de cuatro meses y se evaluaron parámetros de agua corporal mediante bioimpedancia eléctrica y bioquímicos.

Resultados: Se observó que en los pacientes del grupo de intervención aumentaron las concentraciones séricas de sodio (135 ± 5.76 a 139 ± 2.44) sin exceder los valores normales. Además, se encontró que el ángulo de fase aumentó (4.5 ± 1.18 a $5.1 \pm .85$), el agua corporal total se mantuvo sin cambio pero el agua extracelular (17.2 ± 1.89 a 17.0 ± 3.0) y el índice de impedancia ($0.83 \pm .03$ a 0.82 ± 0.29) disminuyeron al igual que la presión arterial diastólica (76.5 ± 4.7 a 73.5 ± 13.9) y el peso de los pacientes (76 ± 12.9 a 74.7 ± 15.4).

Conclusiones: Llevar un control de la cantidad de sodio ingerida mejora el estado hídrico de pacientes con IC en comparación con los sujetos a los que únicamente se les ofrecen recomendaciones sobre el consumo de sodio.

161

Impact of Depression and Smoking among Users with High Cardiovascular Risk

Galil A¹, Banható E¹, Ferreira M¹, Campos T¹, Miranda K¹, Pinto G¹, Miranda L¹, Miranda M¹, Casagrande M¹, Cupertino A², Bastos M¹

¹ Centro Hiperdia de Juiz de Fora/ University Federal of Juiz de Fora

² Kansas University

Introduction: Depression has been reported as an independent risk factor for coronary heart disease and, like tobacco, can deteriorate and accelerate the progression of atherosclerosis.

Objective: To identify the impact of depression on clinical features, laboratory tests, history of smoking, and smoking cessation among assisted outpatient at high cardiovascular risk.

Method: Cross-sectional study conducted in the secondary care. The sample consisted of smokers treated at the center between May 2012 and May 2013 invited to the conventional treatment of tobacco cessation in accordance with the guidelines of Ministry of Health. As depression, define those who scored major or similar 3, the PHQ-2. Brief cessation, one that occurred up to the 4th session of cognitive behavioral, and high nicotine dependence, Fargstrom test > 5 points. Heavy smokers smoked more than 20 cigarettes/day. Chronic kidney disease (CKD), glomerular filtration rate < 60 ml/min, blood glucose abnormal, fasting glucose < 100 mg/dl.

Results: Of the 273 members invited to participate, only 38 (13.91%) underwent treatment for tobacco cessation. The sample was divided into 2 groups according to the screening of depression. Group I, with depression (47.36%) and group II without depression (52.64%). Follow respectively, the group I, II and p value. Age, years: 54.44 ± 9.08/54.85 ± 8.95 (p = ns). Females: 83.30%/60% (p < 0.05). Time habit, years: 34.83 ± 10.30/35.27 ± 12.28 (p = ns). Number of cigarettes/day: 24.16 ± 12.02/20.9 ± 10.13 (p < 0.08). Heavy smokers: 83.33%/70% (p < 0.05). High nicotine dependence: 88.88%/70% (p < 0.05). Motivation for smoking cessation: 72.22%/85% (p < 0.05). Brief cessation: 5.5%/15% (p < 0.05). Obesity: 55.5%/35% (p < 0.04). Systolic blood pressure (mmHg): 139.22 ± 18.64/131.55 ± 18.70 (p < 0.07). Abnormal glucose: 73.33%/47% (p < 0.04). CKD: 46.15%/29.02% (p < 0.05).

Conclusion: Among smokers were studied and specific treatment for tobacco cessation, depression was more prevalent in females. Depressed were more obese, had higher blood pressure levels, greater loss of glycemic control, higher prevalence of CKD associated. Regarding smoking characteristics, they had higher nicotine dependence, had a tendency to be heavy smokers, less motivation for smoking cessation and brief cessation rates too small. Further studies will be needed to confirm this initial vision.

162

Light Smoking in People at High Cardiovascular Risk

Galil A¹, Ferreira M¹, Campos T¹, Miranda K¹, Pinto G¹, Miranda L¹, Miranda M¹, Casagrande M¹, Banható E¹, Cupertino A², Bastos M¹

¹ Centro Hiperdia de Juiz de Fora/ University Federal of Juiz de Fora

² Kansas University

Introduction: Regardless of the number of cigarettes smoked, smoking is a cardiovascular risk factor, causing endothelial dysfunction and accelerating the atherosclerotic process. Light smokers are wrongly regarded as with no health risks.

Objective: To identify the clinical characteristics, laboratory tests and clinical outcomes among light smokers assisted outpatient at high cardiovascular risk.

Method: A cross sectional retrospective Center HIPERDIA of Juiz de Fora / MG / Brazil. The analysis of the records of all users incidents between August 2012 and January 2013, 2 736 individuals total. Definitions: light smokers, users who smoked the same or fewer than 10 cigarettes/day; cardiovascular events: presence of myocardial infarction or previous revascularization; cerebrovascular event: stroke or transient ischemia prior; cardiovascular outcomes: previous hospitalization for cardiac or hypertension decompensated.

Results: Of the users evaluated, 9.28% (n = 254) were smokers. The sample was divided into 2 groups according to the number of cigarettes smoked daily. Group I ≤ 10 cigarettes (151/254, 59.44%), group II > 10 cigarettes (103/254, 40.55%). Follow respectively, date for the group I, II and p value. Age (years): 55.64 ± 11.20/ 56.61 ± 9.93 (p = ns). Females: 90 (151) 59.6%/54 (103) 52.4% (p = 0.06). Time habit (years): 32.36 ± 15.10/36.57 ± 12.47 (p = 0.02). Body mass index (kg/m²): 27.7 ± 6.31/28.06 ± 6.01 (p = ns). Systolic blood pressure (mmHg): 137.28 ± 25.30/134.25 ± 22.24 (p = ns). Fasting blood glucose (mg/dl): 133.32 ± 74.56/137.90 ± 76.95 (p = ns). Glycated hemoglobin (%): 7.86 ± 2.16/8.70 ± 3.38 (p = 0.07). LDL-cholesterol: 113.85 ± 36.54/112.54 ± 41.67 (p = ns). Creatinine: 1.96 ± 6.79/1.32 ± 0.74 (p = 0.001). GFR (ml/min): 63.06 ± 29.18/63.75 ± 24.04 (p = ns). Proteinuria 24 hours: 593.84 ± 887.51/329.42 ± 632.44 (p = 0.02). Cerebrovascular event: 18 (138) 13%/2 (93) 2.2% (p = 0.004). Cardiovascular event: 12 (138) 8.7%/10 (94) 10.6% (p = 0.06). Cardiovascular outcome: 14 (20) 87.5%/2 (20) 12.5% (p = 0.009).

Conclusion: Among light smokers, there was a trend toward shorter addiction, better glycemic and higher prevalence of cardiovascular events, coupled with the significant increase of proteinuria (chronic kidney disease), cerebrovascular events and cardiovascular outcomes, proving that this subpopulation requires fast and effective interventions.

343

La extensión de la calcificación aórtica vista por ecocardiografía y la necesidad de marcapasos definitivo en el posoperatorio de cambio valvular aórtico

Ávila N, Romero C, Verdejo J, Escobedo C, Rodríguez L, Arias J, Romero A, Herrera H, Kuri J, Roldán J, Carmona H, Vázquez C

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

El cambio valvular aórtico en pacientes con estenosis aórtica grave puede complicarse con bloqueo aurículo-ventricular (BAV), que requiera un marcapasos definitivo (MCD). Predecir esta complicación ayuda a planear los gastos quirúrgicos y evitar complicaciones asociadas además de estancias prolongadas.

Objetivo: Definir si la electrocardiografía y ecocardiografía son métodos útiles para predecir la necesidad de MCD.

Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y transversal, se revisaron los archivos clínicos y de imágenes ecocardiográficas. Se implementó una clasificación ecocardiográfica, semicuantitativa de la extensión de la calcificación de la válvula aórtica.

Resultados: Se incluyeron en el estudio 79 pacientes, a 8 se les colocó MCD (10.1%). En los electrocardiogramas pre-quirúrgicos se observó que el 88.6% de los pacientes que se les colocó MCD tenían anomalías de la conducción comparado con 14.1% del grupo que no se le colocó p=0.001. El BAV, estuvo presente en 3 pacientes que posteriormente necesitaron MCP (37.5%) comparado contra 0 pacientes del grupo que no lo requirió (p= 0.03. OR 35.7, IC 95% 2.4-125). El grado 3 de extensión de la calcificación vista por ecocardiografía estuvo presente en 62.5% de los pacientes que requirieron MCP. Contra 12.7% de los pacientes que no lo requirieron (p= 0.04, OR 16.8, IC 95% 1.3-114).

Conclusiones: En los pacientes con estenosis aórtica degenerativa, que van a cambio valvular aórtico, la presencia de alteraciones de la conducción en el electrocardiograma pre quirúrgico, así como la extensión de la calcificación grado 3 son herramientas útiles para la predicción de la necesidad de MCD en el posquirúrgico de pacientes que van a cambio valvular aórtico.

344

La obesidad y la grasa epicárdica, ¿son factores que influyen en la fibrosis reactiva, remodelado y función ventricular de los pacientes con estenosis aórtica importante?

Ávila N¹, Rivera P¹, Márquez N¹, Martínez H¹, Herrera V¹, Gómez M¹, Pérez O¹, Aranda A¹, Arias J¹, Herrera H², Chávez B², Carreón G³, Vázquez C³

¹ Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

² Fundación Clínica Médica Sur

³ Centro Médico Nacional SXXI, IMSS

El sobrepeso y la obesidad (SyO), se asocian a falla cardíaca. La grasa epicárdica favorece un estado pro inflamatorio y tiene contribución en la génesis de estímulos pro-hipertrofos, pro-fibrosos e inflamatorios por lo que podría participar en el remodelado patológico ventricular. La estenosis aórtica (EAO), es otra patología asociada a hipertrofia ventricular y fibrosis con un mecanismo distinto. Es posible que el grado y tipo de remodelación ventricular sea de peor pronóstico en el paciente obeso con estenosis aórtica. La deformación longitudinal en ecocardiografía ha mostrado detectar disfunción ventricular incipiente asociado a fibrosis.

Objetivo: Investigar si el grado y tipo de remodelación ventricular es diferente en pacientes obesos con estenosis aórtica, contra los no obesos, en un análisis comparativo con biopsia miocárdica, biopsia de grasa epicárdica y ecocardiografía tisular.

Métodos: Incluimos pacientes con EAO y función ventricular normal, sin coronariopatía. Se tomó ecocardiograma, biopsia miocárdica y biopsia de grasa epicárdica.

Resultados: Se incluyeron 20 pacientes. 12 obesos (60%) grupo A vs 8 eutróficos (40%) grupo B. Los ecocardiogramas mostraron deformación y tasa de deformación longitudinal de -9%, -0.4 1/s en el grupo A vs -14%, -0.9 1/s en el grupo B, p= 0.03. El análisis de la biopsia epicárdica demostró mayor cantidad marcadores de RNA de FNT alfa, e IL-6, en el grupo A, con P= 0.04. El análisis de la biopsia miocárdica mostró cualitativamente mayor cantidad de fibrosis y tipofusina en el grupo A. También se encontró la presencia de adipocitos intramiocárdicos en el 32% de los pacientes con IMC > de 25.

Conclusión: El remodelado ventricular de los pacientes con EAO y SyO, muestra mayor fibrosis, marcadores de inflamación y deformación tisular baja, lo que se asocia a remodelado más deletéreo comparado con el grupo sin SyO.