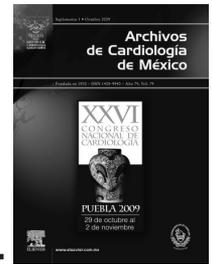




# Archivos de Cardiología de México

[www.elsevier.com.mx](http://www.elsevier.com.mx)



**Presentación de trabajos libres • oral**

001

### Fenotipo de apo (a) y pronóstico clínico a largo plazo en pacientes mexicanos con enfermedad coronaria

Baños-González MA<sup>1,3</sup>, Bahena-Vargas A<sup>4</sup>, Peña-Duque MA<sup>1</sup>, Angulo-Ortiz J1, Valente-Acosta B<sup>2</sup>, Cardoso-Saldaña G<sup>1</sup>, Escalante-Acosta B<sup>3</sup>, Anglés-Cano E<sup>5</sup>, De la Peña-Díaz A<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, <sup>2</sup>Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, UNAM, <sup>3</sup>CINVESTAV, IPN, México, D. F. <sup>4</sup>Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. <sup>5</sup>Instituto INSERM, Francia

**Objetivo:** Determinar el impacto de las presencia de isoformas pequeñas de apo(a) en el pronóstico clínico a largo plazo en pacientes mexicanos con enfermedad arterial coronaria.

**Material y métodos:** De enero de 1997 a octubre de 1999 se incluyeron 68 pacientes mexicanos (participantes de estudio previo en donde se midió la concentración Lipoproteína (a), apo (a) y unión a fibrina, J Clin Invest 2003;33:99-105) con antecedentes de enfermedad coronaria (infarto de miocardio, angina inestable (> 3 meses) o angina crónica estable en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". Se realizó medición de la concentración plasmática de Lp(a), determinación de fenotipo de apo(a) y unión a la fibrina. Se realizó seguimiento clínico de los eventos cardiovasculares y cerebrovasculares (muerte, infarto de miocardio, angina inestable, necesidad de revascularización y evento cerebrovascular isquémico). Utilizamos curvas de Kaplan-Meier para evaluar eventos cardiovasculares y cerebrovasculares en el seguimiento.

**Resultados:** Lp (a), isoformas de apo (a), unión de apo (a) a la fibrina, junto con otras variables pronósticas fueron ingresadas a un modelo de regresión logística, mostrando que apo (a) es predictor de eventos cardiovasculares y cerebrovasculares. Se compararon los grupos de apo (a) pequeña ( $\leq 22$  kringsles) y apo (a) grande, 30 vs 38 pacientes, respectivamente. No hubo diferencias en características clínicas, perfil de lípidos y tratamiento en ambos grupos. Se realizó un análisis de seguimiento clínico de manera retrospectiva durante 6.9 años  $\pm$  3.04. Hubo 3 muertes durante el seguimiento en el grupo apo (a) pequeña y ninguna en el grupo de apo (a) grande. Las curvas de supervivencia de Kaplan-Meier mostraron mayor frecuencia de eventos cardiovasculares en el grupo apo (a) pequeña comparado con apo (a) grande (log rank= 0.02).

**Conclusión:** En la población estudiada, las isoformas pequeñas de apo (a) se asocian con incremento en los eventos cardiovasculares y cerebrovasculares a largo plazo.

002

### Interacción de lipoproteína (a) y homocisteína en pacientes mexicanos con enfermedad arterial coronaria

Baños-González MA<sup>1,3</sup>, Peña-Duque MA<sup>1</sup>, López-Basurto A<sup>1</sup>, Valente-Acosta B<sup>1,2</sup>, Escalante-Acosta B<sup>3</sup>, Cardoso-Saldaña G<sup>1</sup>, Anglés-Cano E<sup>4</sup>, De la Peña-Díaz A<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, <sup>2</sup>Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, UNAM, <sup>3</sup>CINVESTAV, IPN, México, D. F. <sup>4</sup>Instituto INSERM, Francia

**Antecedentes:** La lipoproteína (a) [Lp (a)] y la homocisteína (Hcy) son considerados factores de riesgo independientes para enfermedad arterial coronaria. Estudios in vitro han demostrado incremento de aterogenicidad de Lp (a) asociado con hiperhomocisteinemia. El objetivo del presente estudio fue determinar la interacción de la concentración plasmática elevada de Lp (a) y Hcy como factor de riesgo para enfermedad arterial coronaria en pacientes mexicanos y determinar su asociación con otros factores de riesgo coronario tradicionales.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio de casos y controles en pacientes con enfermedad arterial coronaria en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". Se incluyeron pacientes con enfermedad arterial coronaria estable documentada por angiografía coronaria y controles clínicamente sanos. Se registraron medidas antropométricas y factores de riesgo tradicionales. En pacientes y controles se determinó la concentración plasmática de Hcy y Lp (a). Los puntos de corte de Lp (a) fue 30 mg/dl y homocisteína 13 mmol/L.

**Resultados:** Del 1 de Enero del 2008 al 30 de febrero del 2009 se incluyeron a 111 pacientes con enfermedad arterial coronaria y 111 individuos control. La prevalencia de concentración elevada de tHcy fue de 18.9% en pacientes con cardiopatía isquémica y 9.0% en controles ( $p=0.04$ ), con OR de 1.6 (IC95% 0.95-2.74). En pacientes con enfermedad coronaria se observó Lp(a)  $\geq 30$  mg/dl en 32.4% de pacientes y 7.2% de los controles ( $p=0.0001$ ), con una razón de momios de 3.2 (IC95% 1.7-6.1). Hubo una correlación positiva entre la concentración plasmática de Lp (a) con edad, colesterol LDL y Hcy. La concentración plasmática de Lp (a) fue predictor independiente de riesgo para enfermedad arterial coronaria con una razón de momios (OR) de 7.6 [IC:2.2-25],  $p=0.001$ . La Hcy no fue predictor independiente de enfermedad coronaria. Interesantemente, en el grupo de pacientes con Lp (a) y Hcy altas se observó el mayor riesgo para enfermedad arterial coronaria con OR de 15.9 (1.9-127) con  $p=0.009$ .

**Conclusión:** En población mexicana, la concentración plasmática elevada de Lp (a) es un factor de riesgo independiente para enfermedad arterial coronaria. La Hcy y Lp (a) muestran interacción en el riesgo de enfermedad arterial coronaria. La concentración plasmática de Hcy no fue predictor independiente para enfermedad coronaria.

003

### Determinación del FvW como marcador de daño endotelial en síndrome metabólico

López-Castañeda SE, Carranza-Madrigal J, Areán-Martínez CA, Viveros-Sandoval ME.

*Clinica Cardiometaabólica y Laboratorio de Trombosis y Biología Vascular. Facultad Ciencias Médicas y Biológicas Dr. Ignacio Chávez. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*

**Antecedentes:** Los cambios en el estilo de vida y el tipo de alimentación están favoreciendo el aumento de factores de riesgo cardiovascular, (obesidad, diabetes, dislipidemias e hipertensión arterial), los cuales son componentes del síndrome metabólico, el cual tiene una prevalencia en México del 13 al 26% y su mecanismo fisiopatológico más aceptado es la resistencia a la insulina y la disfunción endotelial. El Factor von Willebrand (FvW) es un reconocido marcador de daño endotelial, cuya determinación puede ser útil, para predecir eventos graves como infartos, ictus e incluso la muerte. El síndrome metabólico esta relacionado con las principales causas de muerte en México (diabetes mellitus, enfermedad isquémica del corazón, cirrosis y enfermedades hepáticas). Se pretende demostrar la presencia de daño endotelial.

**Objetivo:** Correlacionar los niveles séricos de FvW, con los parámetros clínicos y bioquímicos que definen al síndrome metabólico, de acuerdo con los parámetros. Medir los niveles plasmáticos de FvW; correlacionar estos niveles con otros indicadores de disfunción/daño endotelial como la vasodilatación mediada por flujo (FMD) evaluada por ultrasonido de la arteria humeral y mediante el cambio de la PAD radial posthiperperflujo y microalbuminuria.

**Material y métodos:** Participaron 50 individuos, 30 con Síndrome Metabólico y 20 sanos como grupo control. La determinación del FvW se realizó determinación del antígeno del Factor von Willebrand por inmunoturbidimetría. Se utilizó estadística descriptiva para las variables demográficas; se aplicó  $\chi^2$  para variables categóricas, prueba T student para variables numéricas.

**Resultados:** Se encontraron niveles significativamente más elevados de FvW en el grupo de pacientes con síndrome metabólico ( $p=0.0001$ ), así como también se encontró una correlación importante entre los niveles de FvW elevados y disglucemia en ayuno.

**Conclusiones:** El síndrome metabólico esta asociado con niveles mayores de FvW; es un marcador reconocido de daño endotelial, se encuentra elevado en pacientes con diagnóstico de novo de síndrome metabólico; este hallazgo indica que el daño endotelial característico del síndrome metabólico esta presente desde etapas muy tempranas de la enfermedad. El FvW podría ser un buen biomarcador plasmático de daño endotelial en pacientes con síndrome metabólico.

004

### Terapia de reperfusión con fibrinólisis y angioplastia primaria en pacientes > 70 años

González-Pacheco H, Escobedo-Urbe C, Arias-Mendoza A, Juárez-Herrera U, Alvarez-Sangabriel A, Vieyra-Herrera G, Cué-Carpio R, Azar-Manzur F, Martínez-Sánchez C.

*Unidad de Cuidados Coronarios, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D. F.*

**Objetivo:** Comparar los resultados de las diferentes terapias de reperfusión sobre la mortalidad en pacientes mayores de 70 años.

**Material y métodos:** De la base de datos de la UCC se analizó a los de los pacientes mayores de 70 años con IAM CEST que recibieron terapia de reperfusión, comparando fibrinólisis vs. angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP). Se excluyeron pacientes con choque cardiogénico.

**Resultados:** Se incluyeron 123 pacientes, 79 hombres y 44 mujeres; de los cuales a 84 (68.3%) se les realizó ACTP y 39 (31.7%) recibieron trombolisis. No hubo diferencias en las características clínicas previas de los pacientes. La edad promedio fue de 75 años en ambos grupos. La mayoría de los pacientes se encontraban en clase Killip Kimbal I (77.2%), sin diferencias entre ambos grupos ( $p=0.622$ ). No hubo diferencia en la escala de riesgo TIMI y la mayoría de los pacientes eran de riesgo alto (TIMI > 5) (69.1%). El infarto anterior fue más frecuente en el grupo con ACTP (44% vs. 25.6%;  $p=0.38$ ). El agente trombolítico mayor utilizado fue la STK en 59%. No hubo diferencia en la mortalidad entre ambos grupos (13.1% vs. 12.8%,  $p=0.606$ ), la angina recurrente fue menor en el grupo de ACTP (0% vs. 7.7%;  $p=0.030$ ), así como el bloqueo AV (2.4% vs. 12.8%;  $p=0.032$ ), no hubo diferencia en la frecuencia de re-infarto, insuficiencia cardíaca aguda, EVC, arritmias ventriculares o sangrado mayor intrahospitalarios.

**Conclusiones:** En este grupo de pacientes > de 70 años la mortalidad intrahospitalaria es alta (13.1%), sin haber diferencias entre la ACTP y la trombolisis, lo que nos habla de una población de muy alto riesgo.

005

### Evolución intrahospitalaria de los pacientes con 3 infarto agudo del miocardio no reperfundidos

Marte-Arias S, González-Pacheco H, Juárez-Herrera U, Álvarez-Sangabriel A, Arias-Mendoza A, Azar-Manzur F, Cué-Carpio R, Altamirano-Castillo A, Fernández-Pujol A, Martínez-Sánchez C.

*Departamento de Urgencias y Unidad Coronaria, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D. F.*

**Objetivo:** Determinar la evolución de los pacientes ingresados con Infarto Agudo del Miocardio, comparando a los tratados con terapia de reperfusión vs. los no reperfundidos.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo, corte transversal, que incluyó los pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo del Miocardio Agudo de octubre 2005 hasta junio 2009. Distribuidos en 2 grupos, reperfundidos y no reperfundidos. Los datos fueron tomados de la base de datos de la Unidad Coronaria.

**Resultados:** Se incluyeron 1064 pacientes, 447 fueron no reperfundidos y 617 reperfundidos, con una prevalencia del sexo masculino (82%), y una media de edad de 58 años. La hipertensión arterial sistémica se observó en 45.2% de los no reperfundidos y 51.5% de los reperfundidos. La localización anterior es la menos frecuente, 47.9% no reperfundidos y 44.1% en los reperfundidos. El 53% llega con un tiempo de retraso menor a las 6 horas, 15% entre 6 y 12 horas y el resto mayor de 13 horas. De los que llegan con un tiempo de retraso menor a las 6 horas, 13.9% no se reperfundieron, las principales variables asociadas a no recibir tratamiento de reperfusión son enfermedades concomitantes y el no poder precisar la localización del IAM por el ECG.

**Conclusión:** Los resultados muestran que sólo un 81.5% de los pacientes con IAM que acuden al hospital con menos de 6 horas de evolución reciben tratamiento de reperfusión. Los pacientes que no son reperfundidos tienen una estadía de ingreso superior y un perfil de riesgo con mayor mortalidad.

007

### Registro INSICA. Síndrome coronario agudo con y sin elevación del segmento ST. Seguimiento a un año

Martínez-Sánchez C, Rojas-Velasco G, Arias-Mendoza A, Álvarez-Sangabriel A, Altamirano A.

*Departamento de Urgencias y Unidad Coronaria. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D.F.*

**Antecedentes:** La cardiopatía isquémica es una de las principales causas de muerte en el mundo. La información con que se cuenta, surge a partir de registros en los Estados Unidos y europeos, sin embargo se ha considerado que estos resultados no siempre pueden ser equiparables a la población mexicana.

**Objetivo:** Conocer las características clínicas, demográficas, estrategias de tratamiento, complicaciones así como la morbi-mortalidad, asociada al síndrome coronario agudo (SICA) con y sin elevación del segmento ST.

**Material y métodos:** Se incluyeron todos los pacientes que ingresaron a la Unidad Coronaria de este Instituto con diagnóstico de SICA con elevación del segmento ST (CEST) o sin elevación (SEST), en un periodo de un año, la información obtenida se registró en una base de datos, incluyendo la estancia hospitalaria, además de seguimiento telefónico a los 6 meses y al año de su egreso.

**Resultados:** Se incluyó un total de 795 paciente, los diagnósticos fueron SICA CEST 45.66% (n= 360) y SICA SEST 54.34% (n= 435). Los antecedentes patológicos más relevantes en el grupo de estudio son tabaquismo 39.25%, diabetes mellitus 33.08% e hipertensión arterial sistémica en un 53.08%. El tratamiento de los pacientes con SICA CEST fue angioplastia primaria 50.4%, trombolisis 12.12% con trombolíticos fibrino específicos en un 81%. De los pacientes llevados a angioplastia primaria esta fue exitosa en un 93.7%, utilizando stent sin droga en 77.8%. La mortalidad hospitalaria 10.74%, en el seguimiento encontramos una mortalidad a los 6 meses de 2.37% y al año de 6.44%, los eventos de rehospitalizaciones a 6 meses fue del 4.62% y a un año del 3.09%. De los pacientes con SICA SEST, 71% fueron llevados a angioplastia, de estos fue electiva en 80.4% y urgente en el resto. Mortalidad hospitalaria 6.25%, en el seguimiento a 6 meses 1.41% y un año 6.95%; rehospitalizaciones en 6 meses: 5.44% y al año 4.0%.

**Conclusiones:** Observamos alta incidencia de diabetes mellitus e hipertensión. En nuestro Instituto, el principal mecanismo de reperfusión en IAM CEST es la angioplastia primaria. La mortalidad hospitalaria del SICA SEST es menor que en SICA CEST sin embargo en el seguimiento la mortalidad del SICA SEST es mayor a los 6 meses y al año.

006

### Valor pronóstico de los niveles de interleucina 6 en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST

Borrayo SG, Pacheco BA, Mendoza VL, Isordia SI, Argüero SR, Careaga RG, Madrid MA, Almeida GE, Herrera FR, Jáuregui AR.

*Unidad de Cuidados Intensivos Cardiovasculares, Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. México, D.F.*

**Objetivo:** Evaluar el pronóstico de los niveles elevados de IL-6 para la presencia de eventos cardiovasculares mayores en pacientes con IAM CEST.

**Material y métodos:** Estudiamos pacientes consecutivos con el diagnóstico de IAM CEST de acuerdo con los criterios convencionales establecidos por la ACC/AHA/ESC. Se determinó interleucina 6 (IL-6) sérica a las 24 hrs de iniciado el evento, mediante el método de quimioluminiscencia. Las variables de desenlace fueron: arritmias, angina, falla cardíaca, reinfarcto no fatal y muerte o la combinación de ellas durante la hospitalización.

**Resultados:** Incluímos 97 pacientes. El punto de corte de IL-6 para identificar a los pacientes con alto riesgo fue de 20 pg/mL. En el grupo I (< 20 pg/mL) fueron 46 pacientes y el grupo II (> 20 pg/mL) 51 pacientes (IL-6 11.52 ± 4.83 pg/mL vs. 63.19 ± 44.4 pg/mL p < 0.0001). Sólo la diabetes mellitus fue más frecuente en el grupo II (37% vs. 62.7%, p = 0.015). El grupo II cursó con más arritmias (2.2% vs. 13%, p = 0.041, RR 1.13 IC 95% 1.00-1.27) y muerte hospitalaria (2.2% vs. 15.7%, p = 0.023, RR 1.16 IC 95% 1.02-1.31). El punto final combinado durante la hospitalización fue significativamente mayor en el grupo II (21.7% vs. 51%, p = 0.003 RR 1.59 IC 95% 1.16-2.19). Fueron factores independientes para el punto final combinado la clase de Killip ≥ 2 y los niveles de IL 6 ≥ 20 pg/mL.

**Conclusión:** Los niveles de IL 6 ≥ 20 pg/mL en las primeras 24 horas del IAM CEST se asociaron significativamente a más eventos cardiovasculares durante la hospitalización.

008

### Niveles de proteína C reactiva y mortalidad hospitalaria a 6 meses y un año en SICA SEST

Martínez-Sánchez C, Rojas-Velasco G, Arias-Mendoza A, Álvarez-San Gabriel A, Azar F, Altamirano A.

*Departamento de Urgencias y Unidad Coronaria. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D. F.*

**Antecedentes:** Existen múltiples marcadores séricos para determinar riesgo hospitalario y a largo plazo para síndrome coronario agudo (SICA) sin elevación del segmento ST. Se ha demostrado que las elevaciones importantes de PCR tienen valor pronóstico en la hospitalización y hasta los 6 meses.

**Objetivo:** Conocer la asociación en los niveles séricos de PCR y la mortalidad hospitalaria a 6 meses y un año, en pacientes con SICA sin elevación del segmento ST (SEST) atendidos en la Unidad Coronaria de nuestro hospital.

**Material y métodos:** Se incluyeron todos los pacientes que ingresaron a la Unidad Coronaria de nuestro hospital en un periodo de un año, con diagnóstico de SICA SEST, se les determinaron los niveles séricos de PCR al momento de su ingreso, se registraron en una base de datos la información general del paciente y se le dio seguimiento telefónico a 6 meses y un año.

**Resultados:** Se incluyó un total de 435 pacientes con diagnóstico de SICA SEST determinado por electrocardiograma y niveles séricos de marcador de daño miocárdico (Troponina I). Se dividieron los grupos de acuerdo con los niveles de PCR: < 2 mg/l, 2.1-4.0, 4.1-10 y más de 10 mg/l, con base en estos grupos, la mortalidad hospitalaria resultó en 0.0%, 4.44, 3.16 y 5.81% respectivamente; la mortalidad a 6 meses fue del 6.90%, 9.38%, 4.50% y 11.37%, en cada grupo y la mortalidad en el seguimiento a un año fue del 4.35%, 4.55%, 10.13% y 5.66%.

**Conclusiones:** Durante la hospitalización se observó una tendencia lineal a la asociación de los niveles elevados de PCR con la mortalidad. Esta asociación se mantuvo a los 6 meses y al año de haber sido egresados del hospital. Los niveles de PCR son un marcador para mortalidad hospitalaria en pacientes de nuestra Institución con SICA SEST, a tendencia que se mantuvo constante en los diferentes grupos, posterior al su egreso, a los 6 meses y a 1 año. Es probable que incluyendo los diferentes marcadores de riesgo ya conocidos, además de la PCR, podamos identificar a los pacientes de alto riesgo posterior a su egreso hospitalario y de acuerdo a esto dar un tratamiento más agresivo y un seguimiento mas estrecho a este grupo de pacientes.

009

### Registro de 5000 pacientes con síndrome coronario agudo en la Unidad de Cuidados Intensivos Cardiovasculares del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI

Borraro SG, Madrid MA, Almeida GE, Sosa JF, Vargas GR, Ramos GM, Venegas TA, Maza JG, Velasco LG, Isordia SI, Luviano DD, Arias FJ, López VL, Narvaez RJ, Herrera FR, Jáuregui AR.

Unidad de Cuidados Intensivos Cardiovasculares del Hospital de Cardiología del CMN Siglo XXI, IMSS. México, D. F.

**Objetivo:** Presentar los resultados del registro de 5000 pacientes con Síndrome Coronario Agudo (SCA) ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos Cardiovasculares del Hospital de Cardiología del CMN Siglo XXI.

**Material y métodos:** De enero de 2003 a enero de 2009 se registraron 5000 pacientes consecutivos con SICA de acuerdo con los criterios convencionales. Todos los pacientes firmaron consentimiento informado para la atención. Se excluyeron los registros incompletos.

**Resultados:** Estudiaron 5000 pacientes con SICA, de los cuales 3307 (66.1%) tuvieron Infarto Agudo de Miocardio con elevación del ST (IAM CEST), 1613 (32.3%) SICA sin elevación del ST (SICA SEST) y 80 (1.6%) tuvieron dolor atípico, la edad promedio fue de 62.9±12 años, 69.6% hombres y 30.4% mujeres. Los factores de riesgo se distribuyeron de la siguiente manera: Tabaquismo (63.4%), hipertensión arterial (62.6%), dislipidemia (47.1%) y diabetes mellitus (44.1%). Las complicaciones durante la fase temprana fueron más frecuentes en los pacientes con IAM CEST: re infarto 3.59% vs. 6.98%,  $p < 0.0001$ , RR 2.01 (IC 95%, 1.5-2.7), falla ventricular izquierda 8% vs. 10.61%,  $p = 0.004$ , RR 1.36 (IC95% 1.1-1.68), choque 5.76% vs. 8.4%,  $p = 0.001$ , RR 1.5 (IC 95%, 1.1-1.9) y muerte 8.5% vs. 11.33%,  $p = 0.004$ , RR 1.03 (IC 95%, 1.01-1.05).

**Conclusiones:** En nuestra experiencia, es más frecuente el IAM CEST debido a que somos un centro de concentración y estos pacientes se envían con la posibilidad de reperfusión mecánica y por tener más complicaciones como: re-infarto, falla ventricular izquierda, choque y muerte durante la fase temprana.

011

### Tromboembolia pulmonar masiva y disfunción ventricular derecha: experiencia del Departamento de Urgencias del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Gómez-Arroyo JG<sup>1</sup>, Kimura E<sup>2</sup>, Santos-Martínez LE<sup>1</sup>, González-Pacheco<sup>3</sup> H, Pulido T<sup>1</sup>, Peña H<sup>1</sup>, Zamora K<sup>1</sup>, Ayala F<sup>1</sup>, Hernández MD<sup>1</sup>, Sandoval J<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Cardioneumología, <sup>2</sup>Tomografía y <sup>3</sup>Urgencias del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D.F.

**Objetivo:** Describir las generalidades epidemiológicas y factores de riesgo con mayor prevalencia en pacientes con tromboembolia pulmonar aguda (TPA) masiva (m). Especificar las características clínicas, electrocardiográficas (ECG) y ecocardiográficas más frecuentes de disfunción ventricular derecha (DVD), así como el abordaje terapéutico en el departamento de urgencias.

**Material y métodos:** Se realizó valoración retrospectiva de historias clínicas de pacientes que acudieron al departamento de urgencias por sospecha de TPA durante el 2008. La TPA-m fue confirmada mediante tomografía helicoidal y definida como obstrucción vascular >30%. El porcentaje de obstrucción (carga embólica) se determinó con el índice modificado de Qanadli. Los resultados se muestran en frecuencias, porcentajes y media±DE de acuerdo a la característica de la variable.

**Resultados:** Se estudiaron 34 pacientes con TPA-m, sólo 24 tuvieron estudio tomográfico completo. Edad 52 ±18 años. La mayoría fue de género femenino 66%. Antecedentes patológicos: Insuficiencia cardiaca 20%, hipertensión arterial sistémica 20%. Factor de riesgo: Trombosis venosa profunda 45%. Signos y síntomas para TPA: disnea 91%, dolor torácico 45%, taquipnea 100%, taquicardia (41%). Indicadores clínicos para DVD: ingurgitación de venas yugulares 50%, S2 reforzado 50%, S3 derecho 0%. Signos vitales: presión arterial media 93±10 mmHg, frecuencia respiratoria 20±4, frecuencia cardiaca 94±18, saturación de oxígeno 87±5%. Por laboratorio: Troponina-I 0.25±0.48 ng/mL, dimero-D 4.12±1.7 ug/ml y lactato 1.62 ±1.1 mmol/L. Pacientes con insuficiencia renal aguda con troponina positiva y lactato elevado: 50% y 80%, respectivamente. Indicadores ECG para DVD: Inversión onda T de V<sub>1</sub>-V<sub>4</sub> 33%, patrón S<sub>1</sub>Q<sub>3</sub>T<sub>3</sub> 29%, BRDHH 29%. Ecocardiograma: Movimiento septal paradójico 52%, dilatación de cavidades derechas 79%, derrame pericárdico 25%, presión sistólica de la arteria pulmonar 45 ±11 mmHg. Carga embólica 52 ±17%, 86% con TPA-m y 13% submasiva. Uso de vasopresores en urgencias 12%. Tratamiento con trombolisis (TF) 61% vs. 23% con aspiración/fragmentación. Un paciente falleció por sepsis severa.

**Conclusiones:** La mortalidad de la TPA-m sin tratamiento puede ser alta. Una correcta caracterización clínica permitirá un mejor abordaje lo que incidirá en un mejor pronóstico.

010

### Tromboembolia pulmonar aguda y crónica agudizada: diferencias clínicas

Santos-Martínez LE<sup>1</sup>, González-Pacheco<sup>3</sup>, Kimura E<sup>2</sup>, Gómez-Arroyo JG<sup>1</sup>, Pulido T<sup>1</sup>, Peña H<sup>1</sup>, Zamora K<sup>1</sup>, Rueda T<sup>1</sup>, Roquet I<sup>1</sup>, Gutiérrez R<sup>1</sup>, Miranda T<sup>1</sup>, Sandoval J<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Departamentos de Cardioneumología, <sup>2</sup>Tomografía y <sup>3</sup>Urgencias del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** Describir las diferencias clínicas, ecocardiográficas, electrocardiográficas (ECG), así como la frecuencia de disfunción ventricular derecha (DVD) en sujetos con tromboembolia pulmonar (TEP) aguda y crónica agudizada.

**Material y métodos:** Se realizó valoración retrospectiva de historias clínicas de sujetos con sospecha de TEP en el departamento de urgencias durante el 2008. La TEP fue confirmada mediante tomografía helicoidal multicorte. La categorización entre aguda (A) y crónica agudizada (CA) se hizo mediante historia clínica y el valor de la presión sistólica arterial pulmonar (PSAP). Los resultados se muestran en media±DE o frecuencias y porcentajes de acuerdo a la variable.

**Resultados:** Se estudiaron 24 (A) vs. 9 (CA) sujetos, cuya edad fue edad 52±18 vs. 52±20 años, índice de masa corporal, Kg/m<sup>2</sup> 30±5 vs. 30±9, el género más frecuente fue femenino en ambos grupos 66% y 77%. Antecedentes patológicos: hipertensión arterial sistémica 28% vs. 11%, insuficiencia cardiaca 20% vs. 44%. Factores de riesgo: trombosis venosa profunda 62% vs. 22%, tabaquismo 37% vs. 22%, cáncer 8% vs. 11%. Signos y síntomas: dolor torácico 45 vs. 77%, síncope 8% vs. 22%, disnea 91% vs. 100%, taquipnea 100% vs. 100%, taquicardia 41% vs. 11%. Indicadores clínicos para DVD: ingurgitación venosa yugular 50% vs. 77%, soplo tricuspídeo 16% vs. 33%, S2 reforzado 50% vs. 77%, S3 derecho 0 vs. 37%. Indicadores ECG de DVD: BRDHH 29% vs. 33%, S<sub>1</sub>Q<sub>3</sub>T<sub>3</sub> 29% vs. 66%, Inversión onda T de V<sub>1</sub>-V<sub>4</sub> 33% vs. 22%. Indicadores ecocardiográficos de DVD: movimiento septal paradójico 52% vs. 44%, dilatación de cavidades derechas 79% vs. 66%, derrame pericárdico 25% vs. 44%, hipocinesia de la pared libre del ventrículo derecho 44% vs. 29%, PSAP 45±11 vs. 78±10 mmHg,  $p < 0.05$ , TAPSE 16±6 vs. 14±7 mm. Abordaje en urgencias: uso de vasopresores 12% vs. 33%, tratamiento trombolítico 41% vs. 44%, fragmentación/aspiración 12% vs. 11%. Dos pacientes murieron en el grupo de crónicas-agudizadas, de los cuales sólo uno fue por TEP.

**Conclusiones:** Los pacientes con TEP crónica-agudizada presentaron una media de PSAP mayor que los pacientes con TEP aguda. Esto se refleja en una mayor frecuencia de indicadores clínicos de disfunción ventricular derecha.

012

### Ampliando los criterios para el uso de terapia fibrinolítica en tromboembolia pulmonar. Estudio prospectivo controlado con doce años de seguimiento

Jerjes-Sánchez C, Gutiérrez-Fajardo P, García-Sosa A, Reyes CE, Garza A, Castillo F, Guerrero P, Jasso O, Gaxiola BA, Hernández JM, García J, Sahagún G, Martínez P.

Hospital de Cardiología No. 34, IMSS, Monterrey, N. L.

**Objetivo:** Conocer en TEP de riesgo alto sin hipoquinesia del VD (HQVD) si la terapia fibrinolítica (TF) reduce la presencia de eventos adversos (recurrencia y mortalidad) en comparación con aquellos sin HQVD. Establecer en un seguimiento a largo plazo la incidencia de hipertensión arterial pulmonar crónica (HAPC).

**Material y métodos:** Estudio prospectivo, controlado, abierto con seguimiento a largo plazo en un solo centro. Grupos: con HQVD y sin HQVD. Criterios de inclusión: a) TEP de alto riesgo (diámetro diastólico VD > 35 ml, inversión relación VD/VI > 2:1, con o sin HQVD) con TA normal, b) ecocardiograma transtorácico (ETT) o transesofágico (ETE), c) TEP probada, e) 14 días del inicio de los síntomas. Criterios de exclusión: a) choque cardiogénico, o hipotensión arterial secundaria a TEP, b) HAPC grave, c) contraindicación absoluta para TF. Terapia fibrinolítica y tratamiento adjunto. 1,500,000 IU de estreptoquinasa 60 minutos vena periférica, infusión continua de 1000 UI/h de heparina. Seguimiento: 30 días primeros 3 meses y después cada 3 meses, ETT cada 6 meses, gamagrama pulmonar cada 12 meses durante los primeros 5 años y posteriormente cada dos años. Las visitas de seguimiento se realizaron hasta diciembre de 2008.

**Resultados:** De enero de 1996 a mayo de 2002, 131 pacientes. Todos con diagnóstico mediante gamagrama pulmonar V/Q o necropsia y seguimiento hasta diciembre de 2008. Pacientes con HQVD tuvieron mayor edad 61 ± 17.5 que el grupo sin HQVD (0.002), en relación a sexo, factores de riesgo y disparadores de trombosis no hubo ninguna diferencia estadísticamente significativa. Pacientes con HQVD tuvieron mayor incidencia de síncope (0.0006). Este grupo tuvo cifras de TA en límites inferiores en comparación con el grupo sin HQVD (0.001). Estos acudieron a urgencias en las primeras 24 horas con mayor frecuencia que el otro grupo (0.001). Los pacientes con HQVD tuvieron mayor diámetro diastólico del VD (0.001) y trombo en tránsito (0.01) que el grupo sin HQVD. No diferencia estadística en relación a la extensión de la TEP. Complicaciones hemorrágicas mayores (11% vs 6%,  $p < 0.38$ ) y menores (8% vs 3%,  $p < 0.33$ ). Mortalidad: en el grupo sin HQVD ningún paciente falleció en comparación con el grupo con HQVD (28%,  $p < 0.0001$ ). En el seguimiento se perdieron 8% y 9% en ambos grupos ( $p > NS$ ). En el seguimiento la incidencia de HAPC fue del 2%.

**Conclusión:** En estadios de disfunción del VD la TF parece mejorar la evolución hospitalaria con baja incidencia de HAPC en el seguimiento.

013

### Tromboembolia pulmonar. Experiencia en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Urzúa-González AR, González-Pacheco H, Eid-Lidt G, Arias-Mendoza A, Juárez-Herrera U, Álvarez-Sangabriel A, Vieyra-Herrera G, Cué-Carpio R, Azar-Manzur F, Martínez-Sánchez C.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez (INCICH). México, D. F.

**Objetivo:** Se presenta la experiencia del INCICH, en cuanto al diagnóstico y tratamiento de TEP, así como la mortalidad intrahospitalaria.

**Métodos:** De la base de datos de la UCC, se analizaron 77 pacientes con diagnóstico de TEP, en el periodo Octubre/05--Mayo/09. Para su análisis, los pacientes fueron clasificados en TEP masiva, submasiva y no significativa.

**Resultados:** De los 77 pacientes, 50 fueron TEP masiva (64.9%), 23 submasiva (29.8%) y 4 no significativa (5.1%). El diagnóstico de TEP se realizó por angiotomografía pulmonar en un 71.4% y en un 23.4% por métodos como ecocardiografía transtorácica, resonancia magnética o angiografía pulmonar. Hubo un predominio en mujeres vs. hombres (55.8% vs. 44.2%). No hubo diferencias en la edad (53±2.1 años). Los factores de riesgo relacionados a TEP fueron: síndrome de anticuerpos antifosfolípidos (25.9%), inmovilización (22.2%), trombosis venosa profunda (14.8%) y TEP previa (14.8%). La disnea se presentó en 94.8% de los pacientes, el dolor torácico 32.5% y síncope 7.8%. Al ingreso la presión arterial media fue 85.3±2.7 mmHg, frecuencia cardiaca 104.4±2.9 lpm, frecuencia respiratoria 23.1±0.7 rpm. Tratamiento: 20 pacientes (26%) recibieron trombolisis (16 con TEP masiva); en 6 pacientes (7.8%) se hizo fragmentación de trombo (5 en TEP masiva); 6 pacientes (12%) con TEP masiva recibieron tratamiento combinado. El 58.4% de los pacientes recibió tratamiento conservador. La mortalidad global de TEP es de 24.7%; en TEP masiva 36%, submasiva 4.3%, no significativa 0%. En 38.9% de los pacientes se colocó filtro en VCI previo a su alta hospitalaria.

**Conclusiones:** En nuestra serie, la mortalidad global es elevada (24.7%), explicada por ser una población en la que predomina la TEP masiva y submasiva; donde la mayor mortalidad se encontró en el grupo de TEP masiva.

015

### Evaluación de la función ventricular derecha en pacientes con tromboembolia pulmonar aguda masiva que fueron llevados a tromboectomía mecánica percutánea

Vásquez-Ortiz ZY, Eid-Lidt G, González-Chon O, Damas-De Los Santos F, García-López S, Ramos-Ostos MH, Pérez-Soriano P, Arriaga-Gracia J.

Fundación Clínica Médica Sur. México, D. F.

**Objetivo:** Evaluar la función ventricular derecha (FVD) por Ecocardiografía-Doppler en pacientes con Tromboembolia Pulmonar Aguda Masiva que fueron llevados a Tromboectomía Mecánica Percutánea.

**Material y métodos:** Ocho pacientes con tromboembolia pulmonar aguda masiva fueron incluidos en este estudio. Los parámetros hemodinámicos pulmonares y las variables ecocardiográficas fueron evaluadas en forma basal. El ecocardiograma fue repetido a las 48 horas post procedimiento mecánico. Las variables numéricas continuas y discretas se expresaron en medias y desviación estándar, las variables cualitativas en frecuencias y porcentajes, se calcularon las medidas de tendencia central y de dispersión. Las diferencias entre los valores basales y post-tratamiento se evaluaron por la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas por la distribución de las variables.

**Resultados:** La edad media fue de 50.9 ± 18.3 años. El 25% presentaban antecedente de TEP previa, 50% trombosis venosa profunda, 25% enfermedad pulmonar obstructiva crónica y 62% cirugía ortopédica. Los hallazgos eco cardiográficos basales fueron: diámetro tele diastólico del ventrículo derecho: 46 mm ± 12 mm, radio diámetro diastólico del ventrículo derecho/diámetro diastólico del ventrículo izquierdo (DDVD/DDVI) 1.9 ± 0.9, movimiento septal paradójico e hipocinesia grave de la pared libre del ventrículo derecho en todos los pacientes, derrame pericárdico leve en 62%, índice de Tei: 0.81 ± 0.26, índice de excentricidad en sístole > 1 en 87%, onda sistólica del doppler tisular derecho < 10 cm/seg en 75%, excursión del anillo tricúspideo en sístole: 13 mm ± 9 mm. A las 48 horas post procedimiento los parámetros con significancia estadística fueron: el índice de Tei disminuyó de 0.81 ± 0.26 a 0.40 ± 0.12 ( $p < 0.001$ ), el índice de excentricidad en sístole disminuyó de 1.61 ± 0.63 a 0.98 ± 1.04 ( $p < 0.04$ ), y la onda sistólica del doppler tisular derecho aumentó de 8.2 ± 2.3 a 14.3 ± 5.4 ( $p < 0.001$ ).

**Conclusiones:** Es importante reconocer que se requiere una evaluación completa de los índices ecocardiográficos antes y después del tratamiento en todos los pacientes con TEP aguda. El aumento de la velocidad sistólica derecha del DTI y el índice de Tei fueron los indicadores más significativos de mejoría en la función ventricular derecha en nuestros pacientes.

014

### Disminución de la presión pulmonar posterior a valvuloplastia mitral percutánea con balón Inoue

Torres-Hernández ME, González-Pedrero J, Henne-Otero O, Rodríguez-Hernández E, Azcuaga-Cabrera C, Ruiz-Soto J, Yáñez-Rivera TG, Hernández-Márquez S, Valencia-Carrillo M, Azuara-Forcelledo H.

Hospital de Alta Especialidad Dr. Juan Graham Casasús, Hospital General de Zona No. 46, IMSS. Villahermosa, Tabasco

**Objetivos:** Analizar resultados clínicos a largo plazo y disminución de la presión pulmonar en pacientes con estenosis mitral severa reumática (EMS) llevados a valvuloplastia mitral percutánea (VMP) con balón de Inoue.

**Material y métodos:** Criterios de inclusión: Pacientes con EMS candidatos a VMP, con score Wilkins 12 o menor y con seguimiento clínico y ecocardiográfico a 12 meses. Se incluyeron pacientes de octubre de 2003 a marzo de 2008. Se analizaron: edad, sexo, ritmo cardiaco, clase funcional (CF), presión pulmonar sistólica (PSAP), características ecocardiográficas antes y después del procedimiento: área valvular mitral (AVM), gradiente máximo (GTVM máx), medio (GTVM medio) y por hemodinamia (GTVM hemod). El punto final primario: Disminución de la PSAP a 12 meses. El punto final secundario: CF según la clasificación de la New York Heart Association (NYHA) antes del procedimiento y a 12 meses, ganancia aguda del AVM por planimetría. Se utilizó análisis de varianza (ANOVA one-way), IC 95%,  $p < 0.05$  fue significativa.

**Resultados:** Fueron 21 pacientes, 17 mujeres (1 embarazada) y 4 hombres, edad 35.4±10, con fibrilación auricular 15 pacientes.

	Pre-VMP	Post-VMP	Valor p
AVM planimetría	0.75±0.18 cm <sup>2</sup>	1.9±0.19 cm <sup>2</sup>	<0.0001
AVM doppler	0.73±0.11 cm <sup>2</sup>	1.87±0.20 cm <sup>2</sup>	<0.0001
GTVM max	28±10 mmHg	7.3±4.5 mmHg	<0.0001
GTVM medio	16±7 mmHg	3.3±2 mmHg	<0.0001
PSAP	56±22 mmHg	32±6.8 mmHg	0.0031
GTVM hemod	21.7±6 mmHg	1±2.3 mmHg	<0.0001
Presión AI	28.5±6.4 mmHg	11.8±2.3 mmHg	<0.0001
Insuf. Mitral	0.27±0.46	0.54±0.68	0.28

Hubo una defunción de causa no cardiaca. Se presentó mejoría significativa en PSAP, CF, AVM. Tuvieron CF I 17/21 pacientes y en CF II 4/21 pts. La presión pulmonar se redujo significativamente en el seguimiento.

**Conclusiones:** La presión pulmonar es reducida significativamente a 12 meses después de VMP.

016

### Efecto del ambrisentan sobre la función ventricular derecha en pacientes con hipertensión arterial pulmonar idiopática

Vásquez-Ortiz ZY, Pulido-Zamudio T, Espinola-Zavaleta N, Rueda T, Muñoz I, Santos LE, Sandoval J.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** La propuesta de este trabajo fue investigar el efecto del ambrisentan (5 mg diarios) en la función ventricular derecha evaluada a través de eco cardiografía en pacientes con HPI.

**Material y métodos:** Diez pacientes con HPI, en clase funcional II-IV de la Organización Mundial de la Salud fueron incluidos en este estudio. Los parámetros hemodinámicos pulmonares, la caminata de 6 minutos y las variables ecocardiográficas fueron evaluadas en forma basal. El ecocardiograma y la caminata de 6 minutos fueron repetidos después de 12 y 18 semanas de tratamiento con ambrisentan. Para el análisis estadístico utilizamos la prueba U de Mann-Whitney y la prueba de Wilcoxon. Los valores fueron expresados como medias ± desviación estándar.

**Resultados:** Las características basales demográficas y hemodinámicas fueron: edad de 35.2 ± 9.5 años; 8 mujeres, 2 hombres; índice cardiaco: 3.1 ± 1.2 L/min/m<sup>2</sup>; presión auricular derecha: 8.9 ± 2.4 mmHg; presión arterial pulmonar media: 65.3 ± 19.9 mmHg. Los hallazgos del ecocardiograma basal fueron consistentes con marcadas anomalías de la función y de la estructura ventricular derecha. El tratamiento con ambrisentan mejoró la distancia caminada en 6 minutos a las 12 semanas y esta mejoría se mantuvo a las 18 semanas de tratamiento (+ 34 m;  $p < 0.001$ ). Desde las 12 semanas de tratamiento se observó una disminución significativa en las variables ecocardiográficas y esta se mantuvo a las 18 semanas, el área tele diastólica del ventrículo derecho disminuyó (35.7 ± 9.9 a 20.5 ± 9.1 cm<sup>2</sup>  $p = 0.002$ ) así como el área tele sistólica (14.4 ± 4.9 a 9.1 ± 2.3 cm<sup>2</sup>  $p < 0.01$ ) y la mejoría fue más notable con el índice de Tei (0.75 ± 0.22 a 0.24 ± 0.10,  $p < 0.001$ ). Se encontró también un incremento en el acortamiento fraccional de áreas del ventrículo derecho (26.8% ± 15.6 a 34.8% ± 6.5  $p < 0.05$ ) y la tendencia del DTI se mantuvo (10.2 ± 9.3 a 14.5 ± 5.2). No encontramos diferencia estadísticamente significativa en la excursión sistólica del anillo tricúspideo en sístole.

**Conclusiones:** La mejoría significativa en la tolerancia al ejercicio después del tratamiento con ambrisentan fue asociada con una mejoría en la estructura y función ventricular derecha en nuestros pacientes.

017

### Exposición a *Chlamydomphila pneumoniae* y su prevalencia con padecimientos cardiovasculares en pacientes adultos

Flores-Peralta M<sup>2</sup>, Miranda-García M<sup>1</sup>, García-Elorriaga G<sup>3</sup>, Salazar-Martínez E<sup>2</sup>, Lazzcano-Ponce E<sup>2</sup>

<sup>1</sup>IMSS, HGZ194 Delegación 16, México, <sup>2</sup>Instituto Nacional de Salud Pública, México, <sup>3</sup>IMSS, CMN La Raza, México

La enfermedad cardiovascular es la causa más común de muerte en países desarrollados y en México. Existe interés en la asociación entre *Chlamydomphila pneumoniae* (Cp) y el riesgo de desarrollo de enfermedad cardiovascular. En México, los estudios que se han realizado para investigar la exposición entre Cp y cardiopatía isquémica son pocos y no se ha reportado la prevalencia en otros padecimientos cardiovasculares.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de infección por Cp en sujetos con enfermedades cardiovasculares en adultos del Estado de Morelos.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal en adultos de ambos géneros, derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) del Municipio de Cuautla Morelos, en el periodo del 2004 al 2006. La selección de la muestra fue aleatoria, calculada con una prevalencia de exposición a Cp del 50%, con un poder [1- ] = 0.80 y un  $\alpha = 0.05$ , reclutando 400 cardiopatas de la consulta de especialidad del servicio de cardiología. Se les realizó una evaluación clínica, electrocardiográfica y se aplicó un cuestionario demográfico-clínico. Se determinó la presencia de anticuerpos anti-chlamydomphila mediante microinmunofluorescencia. Excluyéndose del estudio a pacientes con estado clínico crítico por otros padecimientos crónicos, sin consentimiento informado o muestra sanguínea insuficiente. El análisis estadístico fue realizado en Stata versión 10.

**Resultados:** La prevalencia global de infección por Cp en la muestra fue de 86.1%. Para infección aguda fue de 15.8%; para infección pasada o pre-existente fue de 78.6% y para re-infección 49.4%. La prevalencia por tipo de cardiopatía fue 85.5% para los sujetos con arritmia, mientras que para aquellos con cardiopatía hipertensiva fue del 82.6%. En los pacientes con cardiopatía isquémica la prevalencia de infección fue del 89.7% y, finalmente, los individuos con valvulopatías presentaron una prevalencia de 76.6%.

**Conclusiones:** El estudio reporta una prevalencia de 86.07% de infección por Cp siendo consistente con lo reportado por García-Elorriaga y colaboradores y Podsiadly y colaboradores, quienes encontraron una prevalencia del 70 y 63%. La prevalencia de infección por Cp fue alta en todas las patologías. Los resultados sugieren que la infección por Cp podría presentarse como endémica en la zona oriente del Estado de Morelos. La infección pasada fue la más prevalente, indicando una exposición crónica en todos los padecimientos cardiovasculares. Se requiere corroborar los resultados con controles poblacionales y en estudios con un mayor número de sujetos.

018

### Determinación de actividad inflamatoria en pacientes con arteritis de Takayasu mediante tomografía por emisión de positrones (PET)

Ricalde A<sup>1</sup>, Soto ME<sup>1</sup>, Reyes P<sup>1</sup>, Ochoa JM<sup>2</sup>, Meave A<sup>1</sup>, Sierra C<sup>2</sup>, Alexanderson E<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, <sup>2</sup>Unidad PET/CT Facultad de Medicina UNAM

**Objetivo:** Determinar la aplicación que tiene el PET en el seguimiento de pacientes con arteritis de Takayasu (AT) con actividad inflamatoria (AI) y su correlación con los criterios clínicos establecidos.

**Material y métodos:** Se incluyeron 35 pacientes con diagnóstico de AT. Se determinó velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva, biometría hemática y fibrinógeno y se aplicaron los criterios clínicos de actividad. Se realizó un PET basal, los pacientes positivos para AI recibieron tratamiento farmacológico. Se aleatorizó en 2 grupos a los pacientes con AI para seguimiento a 6 o 12 meses, tiempo en el que se aplicó otro estudio clínico y por PET. Se compararon los criterios clínicos con el PET para determinar AI. Los resultados entre el PET inicial y el final fueron comparados.

**Resultados:** Los criterios clínicos tuvieron una sensibilidad de 63% y especificidad de 90% para demostrar AI en forma basal. La sensibilidad disminuyó posterior al tratamiento hasta un 25% a 12 meses. La disminución de AI fue significativa a los 12 meses de tratamiento ( $p = 0.027$ ).

**Discusión:** Este es el primer estudio que compara de manera prospectiva los hallazgos de PET antes y después del tratamiento para AI en pacientes con AT. Los criterios clínicos carecen de sensibilidad para la detección de AI en el seguimiento posterior al tratamiento.

**Conclusiones:** El PET es una técnica para diagnóstico, con una alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico y seguimiento de pacientes con AT y AI.

019

### Comparación de la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo por medio de tomografía por emisión de positrones con <sup>13</sup>N amonio y tomografía coronaria en pacientes con enfermedad arterial coronaria

Ceballos-Cantú JC<sup>1</sup>, Ochoa JM<sup>1</sup>, Jácome R<sup>1</sup>, Iñarra F<sup>1</sup>, Ricalde A<sup>2</sup>, Pale R<sup>2</sup>, Kimura E<sup>2</sup>, Meléndez G<sup>2</sup>, Meave A<sup>1,2</sup>, Alexanderson E<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Unidad PET/CT Ciclotrón, Facultad de Medicina, UNAM, <sup>2</sup>Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D. F.

**Objetivo:** La obtención de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) tanto en reposo como en esfuerzo es un parámetro para estatificar a los pacientes con enfermedad arterial coronaria (EAC), siendo una valiosa fuente diagnóstica y pronóstica. La FEVI en reposo y durante el estrés puede ser obtenida mediante PET sincronizado con el electrocardiograma. La FEVI también puede ser obtenida con Tomografía Coronaria (CT).

El PET/CT es un sistema híbrido que permite evaluar la FEVI mediante estas dos tecnologías. El objetivo de este estudio es comparar la FEVI obtenida por medio de PET y CT en pacientes con sospecha de EAC.

**Material y métodos:** Se estudiaron a 26 pacientes, 20 hombres (76.9%) y 6 mujeres (23%) que fueron sometidos a un estudio <sup>13</sup>N-amonio PET en reposo-esfuerzo farmacológico (adenosina) y a una CT, por sospecha de EAC, en un equipo PET/CT Biograph 64 (SIEMENS); calculándose la FEVI con el programa Cedars Cardiac Quantification (QGS) y el programa Circulation, respectivamente. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS v.16.

**Resultados:** El valor promedio de la FEVI en reposo por CT mostró una correlación significativa a la obtenida durante el PET en todos los pacientes (58.8±12.3 y 59.2±9.8, respectivamente), con un coeficiente de correlación intraclass de 0.728 (IC 0.48-0.868,  $p < 0.001$ ). Se detectó isquemia por PET en 18 de los 26 pacientes (69%), observándose una diferencia estadísticamente significativa entre el valor promedio de la FEVI en reposo entre pacientes no isquémicos e isquémicos tanto en el PET (64.87% ± 7% y 56.7% ± 10%, respectivamente;  $p = 0.027$ ), como en la CT (67% ± 8.9% y 55.3% ± 12%;  $p = 0.013$ ).

La delta de la FEVI obtenida por PET (FEVI en esfuerzo - la FEVI en reposo) mostró una diferencia estadística entre los pacientes no isquémicos [mediana 2 (-2 a 15)] y los isquémicos [mediana -6.5 (-20 a 9)].

**Conclusiones:** La FEVI se puede obtener por diferentes métodos como lo son el PET y la TC. Hay una buena correlación entre la FEVI obtenida en el PET en reposo y la TC. Los nuevos equipos híbridos, abren la posibilidad de obtener información extra confiable acerca de la función ventricular, aunque no sean el estándar de oro para la obtención de la FEVI.

020

### Evaluación del impacto funcional de la isquemia miocárdica en la fracción de eyección del ventrículo izquierdo: valor del Gated PET

Iñarra-Talboi F<sup>1</sup>, Ochoa-López JM<sup>1</sup>, Martínez-García A<sup>1</sup>, Calleja-Torres R<sup>1</sup>, Ricalde A<sup>2</sup>, Romero E, Jácome R, Meléndez G, Meave A<sup>1,2</sup>, Alexanderson E<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Unidad PET/CT Ciclotrón, Facultad de Medicina UNAM, <sup>2</sup>Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D. F.

**Objetivo:** La isquemia miocárdica provoca anomalías en la contractilidad global y regional del ventrículo izquierdo (VI) lo cual se ve reflejado en la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI). En sujetos normales, la FEVI aumenta durante el estrés, mientras que en pacientes con enfermedad arterial coronaria (EAC) existe una relación inversa entre el grado de isquemia miocárdica y el cambio en la FEVI durante el estrés. El Gated PET es un método de imagen eficaz y no invasivo que permite cuantificar los volúmenes ventriculares y con esto la FEVI. El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto de la isquemia miocárdica en la FEVI mediante <sup>13</sup>N-amonio PET sincronizado con el electrocardiograma.

**Material y métodos:** Se estudiaron 30 pacientes, 20 hombres y 10 mujeres (edad media 61.8 ± 9 años) con sospecha clínica de EAC, los cuales fueron sometidos a un estudio <sup>13</sup>N amonio en reposo y estrés farmacológico en un equipo PET/CT 64 Biograph. La FEVI se cuantificó mediante el *Quantitative Gated SPECT Software* (QGS) de Cedars Sinai.

**Resultados:** Se dividió a los pacientes en dos grupos: isquémicos (18 pacientes, 60%) y no isquémicos (12 pacientes, 40%). En el grupo de no isquémicos la FEVI de reposo fue de 66.1 ± 6.5%, aumentando durante el esfuerzo a 67.4% ± 7.2% (aumento promedio, 1.9%) mientras que en el grupo de isquémicos la FEVI de reposo fue de 56.7% ± 10% disminuyendo a 49.4% ± 11% durante el esfuerzo (decremento promedio, 12.8%), encontrando entre ambos grupos una diferencia estadísticamente significativa en la FEVI durante la fase de estrés ( $p < 0.001$ ) y el porcentaje de cambio en la FEVI desde la fase de reposo a la fase de estrés ( $p < 0.001$ ). Al dividir a los pacientes en relación al grado de isquemia en: infarto más isquemia residual, isquemia importante, isquemia moderada e isquemia ligera se encontró una reducción promedio en la FEVI de esfuerzo del 10.5%, 5.5%, 3.25% y 3.8%, respectivamente.

**Conclusiones:** La importancia del PET como método de imagen no invasivo en el estudio de la cardiopatía isquémica, radica en que permite una evaluación cardíaca integral, conjugando un estudio de perfusión con un estudio de función ventricular, pudiendo evaluar con precisión el grado de isquemia miocárdica, y su repercusión en la función cardíaca.

021

### Efecto de agentes hipolipemiantes sobre la disfunción endotelial en pacientes con dislipidemia: evaluación mediante PET/CT

Ochoa JM<sup>1</sup>, Calleja R<sup>1</sup>, Martínez A<sup>1</sup>, Lamothe PA<sup>1</sup>, Jacome R<sup>1</sup>, Palacios AA<sup>1</sup>, Ricalde A<sup>2</sup>, Meléndez G<sup>1</sup>, Meave A<sup>1,2</sup>, Alexánderson E<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Unidad PET/CT Ciclotrón, Facultad de Medicina, UNAM, <sup>2</sup>Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D.F.

**Objetivos:** Determinar el efecto de agentes hipolipemiantes en la función endotelial de pacientes con diagnóstico de dislipidemia evaluados mediante tomografía por emisión de positrones.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio de casos y controles, prospectivo y transversal. Se estudiaron 14 pacientes con el diagnóstico de dislipidemia (GD) mediante PET <sup>13</sup>N-amonio en tres fases; reposo, prueba presora al frío (CPT, por sus siglas en inglés) y durante el esfuerzo farmacológico con adenosina para el cálculo del Flujo sanguíneo miocárdico (FSM); realizando un estudio pre-tratamiento y otro posterior a 8 semanas de tratamiento hipolipemiente. Los siguientes índices fueron calculados y utilizados como marcadores de función endotelial: índice de vasodilatación endotelio dependiente (IVED = FM en CPT/FM en reposo), la reserva de flujo coronario (RFC = FSM en esfuerzo/FSM en reposo) y el porcentaje de cambio entre el FSM en reposo y el FSM en CPT (%ΔFSM). Un IVED <1.5 y una RFC <3 fueron considerado como los puntos de corte para disfunción endotelial. Los resultados fueron comparados con los obtenidos en un grupo control (GC) de 17 voluntarios sanos.

**Resultados:** Se estudiaron a 14 pacientes, 9 mujeres (64.2%) y 5 hombres (35.7%); edad promedio 52 ± 8.77. En el GC el IVED fue de 1.53 ± 0.24 en comparación con 1.28 ± 0.25 del GD pre-tratamiento ( $p < 0.05$ ). El %ΔFM se encontró reducido en el GD en comparación con el GC (29.08% ± 24.62% vs. 53% ± 24.6% respectivamente,  $p < 0.05$ ). Encontramos un aumento claro del IVED (1.28 ± 0.25 vs. 1.65 ± 0.23 pre y post-tratamiento respectivamente,  $p < 0.05$ ), del %ΔFM (29.08% ± 24.62% vs. 65.21% ± 23.43% pre y post-tratamiento respectivamente,  $p < 0.05$ ) y de la RFC (2.79 ± 0.94 vs. 3.14 ± 0.86, pre y post-tratamiento respectivamente,  $p > 0.05$ ). Los resultados del IVED, RFC y el %ΔFM del GD post-tratamiento fueron comparados con el GC (IVED: 1.53 ± 0.24 vs. 1.65 ± 0.23,  $p = 0.128$ . RFC: 3.14 ± 0.86 vs. 3.15 ± 0.48,  $p = 0.493$ . %ΔFM: 53 ± 24.60% vs. 65.21% ± 23.43%,  $p = 0.149$ ) no mostrando diferencias estadísticamente significativas, lo cual sugiere que se logró una recuperación de la función endotelial en los pacientes.

**Conclusiones:** Los pacientes con dislipidemia presentan disfunción endotelial. Los agentes hipolipemiantes pueden mejorar la función endotelial coronaria de esta enfermedad. El PET/CT es un método de gran utilidad capaz de identificar la disfunción endotelial en pacientes con esta patología, así como monitorear su respuesta al tratamiento.

022

### Secuencia TRUE Fisp en tiempo real para la detección de tromboembolia pulmonar: estudio comparativo con tomografía computada

Meléndez G, García G, Ochoa JM, Criales JL, Luna E, Alexánderson, Pale R, Kimura E, Meave A.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D.F.

**Objetivos:** Aproximadamente 25% de los pacientes con sospecha diagnóstica de tromboembolia pulmonar (TEP), tienen alguna contraindicación para la realización de tomografía computada (TC). El objetivo del presente estudio fue evaluar la utilidad diagnóstica de una secuencia de resonancia magnética (RM) en tiempo real (TRUE Fisp) que no requiere apnea ni administración de medio de contraste en el diagnóstico del TEP comparado con la angio TC pulmonar.

**Material y métodos:** Se incluyeron 25 pacientes con sospecha de TEP a los que se les realizó angioTC pulmonar y secuencia TRUE Fisp con 30 minutos de diferencia. La TC se realizó con un tomógrafo de 64 cortes (Sensation Siemens, Alemania) y la secuencia TRUE Fisp en un resonador de 1.5 T (Siemens, Somatom, Alemania).

**Resultados:** Se estudiaron 25 pacientes, 15 mujeres y 10 hombres; edad media de 45 años (23 a 82). La prevalencia de TEP por angioTC fue de 5/25 pacientes (20%). Comparado con la angioTC, la sensibilidad y especificidad de la secuencia TRUE Fisp fue del 80% y 95%, respectivamente, con VPP de 80% y VPN de 95%.

**Conclusiones:** Comparado con la angioTC, la secuencia TRUE Fisp es un método con buena exactitud diagnóstica en la evaluación de la TEP. Hay una proporción de pacientes que por diversas contraindicaciones no pueden ser evaluados por angioTC, en quienes por no requerir el uso de medio de contraste o periodos de apnea esta secuencia de RM en tiempo real puede ser una buena opción.

023

### Elevación del ST en miocarditis aguda: un estudio comparativo con resonancia magnética cardiovascular

Meléndez G, Meave A, Ochoa JM, Alexánderson E, Espinosa B, Eric Kimura, Alcántara M.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D. F.

**Objetivos:** La presentación clínica de la miocarditis aguda es variable y puede confundirse fácilmente con la de un infarto del miocardio. La Resonancia Magnética (RM) es un método no invasivo que puede ser de gran utilidad en el diagnóstico diferencial de estas patologías. El objetivo de este estudio es evaluar los hallazgos encontrados por RM en pacientes con miocarditis aguda y elevación del segmento ST.

**Material y métodos:** Este es un estudio ambispectivo en el cual se revisaron los hallazgos por RM de pacientes con diagnóstico de miocarditis durante el periodo comprendido entre Septiembre 2004 a Marzo 2009 de nuestro Instituto.

El estudio de RM se llevó a cabo en un scanner de 1.5 Teslas (Siemens Somatom y Avanto, Erlangen, Alemania) utilizando una bobina cardiaca. Se realizaron secuencias localizadoras (scout), morfológicas (HASTE), funcionales (turboflash), de perfusión y secuencias de inversión recuperación en todos los pacientes. Evaluamos los diferentes patrones de reforzamiento tardío y su correlación con los hallazgos electrocardiográficos.

**Resultados:** Se estudiaron a 31 pacientes, 27 hombres (87.1%) 4 mujeres (12.95%) con una edad media de 26 años (16-46). Once pacientes (35%) tuvieron antecedente de infección de vías respiratorias altas y 2 (6.5%) diarrea. Veintiséis (83.8%) pacientes presentaron dolor precordial, cuatro (12.9%) palpitaciones, y uno (3.2%) disnea. Dieciocho pacientes tuvieron elevación del ST (58.1%) de los cuales en tres (9.7%) fue difusa, en 4 (12.9%) lateral, 3 (9.7%) inferior y en 8 (25.8%) inferolateral. Entre los 15 pacientes que mostraron elevación del ST, uno (6.6%) recibió trombolisis, 7 (46.7%) fueron sometidos a cateterismo y dos (13.3%) ambos tratamientos.

Todos los pacientes con elevación del ST fueron del género masculino y presentaron dolor precordial. La edad media de este grupo fue de 25.5 ± 10.6 años comparado con 31.7 ± 8.8 en pacientes que no lo presentaron ( $p = 0.54$ ). La RM demostró un reforzamiento tardío segmentario de predominio epicárdico con buena correlación en cuanto a la localización anatómica del segmento ST.

**Conclusiones:** La elevación del segmento ST es un hallazgo frecuente en pacientes con miocarditis (48.3% en nuestro estudio). La RM demostró ser un método de imagen no invasivo útil en el diagnóstico diferencial de esta patología con la cardiopatía isquémica.

024

### Evaluación de la sincronía de la contracción ventricular con ventriculografía radioisotópica en equilibrio

Vallejo E, Jiménez L, Roffe F, Rodríguez G, Bialostozky D.

Instituto Nacional de Cardiología, México D.F.

**Antecedentes:** La imagen de fase (AF) de la ventriculografía radioisotópica en equilibrio (VRIE) es capaz de evaluar en forma confiable y reproducible la sincronía de la contracción ventricular.

**Objetivo:** Establecer los parámetros de sincronía intra e interventricular de la VRIE en una población de sujetos sanos y compararlo con una población de pacientes con BRI-HI y FEVI normal, y con una población de pacientes con BRIHH y FEVI menor de 0.35.

**Métodos:** La población de estudio fue dividida en 3 grupos: grupo I con 22 voluntarios sanos y ECG normal, grupo II, 11 pacientes con BRIHH, QRS > 120 ms, y FEVI normal, y grupo III, 17 pacientes con miocardiopatía dilatada, BRIHH, QRS > 120 ms, y FEVI < 0.35. El retardo interventricular (promedio del ángulo de fase (PAF) del VI menos el PAF del VD en milisegundos) y la sincronía intraventricular derecha e izquierda (desviación estándar del PAF: ds-PAF) fueron calculados utilizando un programa automático. La variabilidad intra e interobservador fue evaluada en todos los grupos. Los valores fueron expresados como promedio, desviación estándar y la prueba de T fue utilizada para evaluar las diferencias entre grupos. Un valor de  $p < 0.05$  fue considerado como significativo.

**Resultados:** **Sincronía interventricular.** La diferencia promedio entre el PAF-VI y el PAF-VD en el grupo I fue de  $0.74^\circ \pm 6^\circ$ , en el grupo II de  $31^\circ \pm 7^\circ$ , y en el grupo III de  $11^\circ \pm 26^\circ$  ( $P < 0.05$ ). **Sincronía intraventricular.** La ds-PAF para el VD fue de  $15^\circ \pm 3^\circ$  y para el VI de  $10^\circ \pm 2^\circ$  en el grupo I, de  $16^\circ \pm 5^\circ$  y de  $14^\circ \pm 4^\circ$  para el grupo II y, de  $57^\circ \pm 33^\circ$  y  $52^\circ \pm 18^\circ$  para el grupo III, respectivamente ( $p < 0.05$ ). **Variabilidad intra e interobservador.** La variabilidad intraobservador al reprocesar 47 estudios fue de  $0.43^\circ \pm 5.05^\circ$  (rango  $0^\circ$  a  $11^\circ$ ) para PAF-VD y de  $1.43^\circ \pm 3.25^\circ$  (rango  $0^\circ$  a  $17^\circ$ ) para PAF-VI. La variabilidad interobservador para estos parámetros fue de  $0.98^\circ \pm 7.40^\circ$  (rango  $0^\circ$  a  $22^\circ$ ) para PAF-VD y de  $0.72^\circ \pm 6.80^\circ$  (rango  $0^\circ$  a  $16^\circ$ ) para PAF-VI. La variabilidad intraobservador al reprocesar 47 estudios fue de  $0.26^\circ \pm 4.80^\circ$  (rango  $0^\circ$  a  $18^\circ$ ) para la ds-PAF del VD y de  $0.63^\circ \pm 4.32^\circ$  (rango  $0^\circ$  a  $17^\circ$ ) para la ds-PAF del VI. La variabilidad interobservador para estos parámetros fue de  $7^\circ \pm 11.6^\circ$  (rango  $0^\circ$  a  $39^\circ$ ) para la ds-PAF del VD y de  $3^\circ \pm 8^\circ$  (rango  $0^\circ$  a  $39^\circ$ ) para la ds-PAF del VI. Las variabilidades entre todas las mediciones no demostraron diferencias significativas. **Conclusiones:** Los resultados de este estudio ofrecen los valores de referencia en la población mexicana para evaluar la sincronía de la contracción ventricular. Este estudio demuestra que el AF de la VRIE identifica en forma certera y reproducible a los enfermos con asincronía intraventricular e interventricular. El AF de la VRIE es una herramienta diagnóstica útil en la selección y evaluación de los pacientes candidatos a terapia de resincronización.

025

### Utilidad del SPECT/CT en la evaluación de la enfermedad arterial coronaria

Jiménez-Santos M<sup>1</sup>, Ochoa JM<sup>2</sup>, Calleja R<sup>2</sup>, Herrera M<sup>1</sup>, Ceballos JC<sup>2</sup>, Meléndez G<sup>1</sup>, Pale R<sup>1</sup>, Kimura E<sup>1</sup>, Meave A<sup>1,2</sup>, Alexanderson E<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez; <sup>2</sup>Unidad PET/CT Ciclotrón, Facultad de Medicina, UNAM. México, D. F.

**Objetivo:** En este estudio comparamos la información obtenida mediante Tomografía Computada de 64 cortes (CT) con la obtenida por Tomografía por Emisión de Fotón Único (SPECT) como apoyo en la toma de decisiones terapéuticas en pacientes con enfermedad arterial coronaria (EAC). El objetivo de este estudio es determinar la relación entre el grado de estenosis encontrado en la CT con la presencia de isquemia miocárdica, así como la presencia de isquemia por SPECT para predecir estenosis coronaria.

**Material y métodos:** Fueron sometidos 92 pacientes con riesgo bajo a intermedio para presentar EAC, a un estudio de CT y perfusión miocárdica mediante SPECT con Sestamibi. La información obtenida de la CT y del SPECT fue comparada para determinar la correlación entre el grado de estenosis e isquemia, respectivamente. Se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN).

**Resultados:** Se estudiaron 92 pacientes (edad media 57 años; hombres 55%). 46 pacientes tuvieron estenosis coronaria y 21 de ellos presentaron estenosis significativa (estenosis >50%). 20 de los 21 pacientes con estenosis significativa presentaron isquemia por SPECT, 9 de los pacientes con estenosis no significativa (estenosis < 50%) presentaron isquemia y 2 de los pacientes sin estenosis presentaron isquemia. La capacidad de la isquemia por SPECT para detectar estenosis fue: sensibilidad 63%, especificidad 95%, VPP 93%, VPN 72%. Mientras que la capacidad del grado de estenosis por CT para detectar isquemia fue: sensibilidad 95%, especificidad 64%, VPP 69%, VPN 94%. La correlación entre la estenosis coronaria y la presencia de isquemia fue de 0.98  $p = 0.001$ .

**Conclusiones:** Nos resultó manifiesta una buena correlación entre estenosis significativa por CT y los defectos de perfusión encontrados en el SPECT. Sin embargo, la presencia de isquemia no fue un buen predictor de estenosis significativa. La evaluación de pacientes con estas dos técnicas provee información complementaria útil en la toma de decisiones clínicas y terapéuticas.

026

### Detección de no-reflow con resonancia magnética de corazón en pacientes con síndrome coronario agudo

Rodríguez-Somarriba M, Huerta-Hernández D, Gutiérrez-Leonard H, Izeta-Gutiérrez A, Barrios-Nanny R, Páez-Lizárraga L, Pérez-Reyes L.

Departamento de Cardiología y Resonancia Magnética del Hospital Central Militar, México, D. F.

El daño agudo de la microcirculación (*No-Reflow*) traduce daño miocárdico extenso, es una complicación de la reperusión del infarto agudo la resonancia magnética cardiovascular (RMC) es el estándar de referencia.

**Objetivo:** Determinar por RMC el daño microvascular en pacientes con SICA en el Hospital Militar el diagnóstico temprano de esta complicación permite tratamiento más efectivo.

**Material y métodos:** Se realizó RMC a 33 pacientes con SICA. Se determinó: localización, magnitud, repercusión funcional del infarto y daño a la microcirculación (*No-Reflow*). Los pacientes se analizaron en 3 grupos: 1. Pacientes con trombolisis; 2. Con angioplastia primaria-stent; 3. Con infarto agudo no reperfundido. Se utilizó equipo GE 1.5 T, con 3 secuencias estándar, funcional, T2 (edema) reforzamiento tardío (TR7.1ms, TE3.1ms, TI 200ms) al minuto dos del contraste para *No-reflow* (LEarly). El concepto *No-reflow* se definió con la intensidad de señal < 2 SD. La misma secuencia 10 minutos después de aplicar 0.2 mmol/Kg Gd-DTPA (TI 200ms-300ms). El área de infarto se definió con intensidad de señal > 2SD con respecto al miocardio normal (LElate).

**Resultados:** La localización del infarto fue anteroseptal y apical en 17 pacientes, inferior en 9 e inferolateral en 7. Se analizaron 528 segmentos del ventrículo izquierdo, encontrándose fibrosis de localización subendocárdica en 54, transmural en 178: 1. Con fibrosis miocárdica 22%-31%. *No-Reflow* infero-lateral en cuatro pacientes; 2. Con fibrosis 5% a 24%, uno con *No-Reflow* inferior; 3. Con fibrosis miocárdica: 20% a 43%, uno con extensión al ventrículo derecho. En pacientes con trombolisis *No-Reflow* en 36%, en los no reperfundidos 26% y uno con angioplastia primaria. En los no reperfundidos el daño miocárdico fue más severo. Nueve pacientes con daño a la microcirculación y *No-Reflow* inferior e inferolateral, con fibrosis miocárdica 20% a 47%, en dos pacientes *No ReFlow* persiste en la cuarta semana post- infarto.

**Conclusiones:** Los pacientes que fueron reperfundidos más tempranamente, tuvieron menor daño miocárdico. Tuvieron daño 27% de los pacientes con *No-Reflow* inferior y lateral.

027

### Uso de dispositivo Amplatzer vascular Plug para embolización de vasos vía percutánea

Cauch JN, García-Montes Já, Zabal C.

Hemodinamia pediátrica, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Introducción:** El Amplatzer vascular Plug es un nuevo dispositivo para el tratamiento de las malformaciones vasculares. Es cilíndrico, autoexpandible, reposicionable, compuesto de una malla de alambre de nitinol.

**Objetivos:** Presentar la experiencia del dispositivo en los sistemas arterial y venoso.

**Material y métodos:** Entre noviembre de 2007 a julio de 2009, se emplearon 16 dispositivos para la oclusión de 16 vasos en 15 pacientes (10 mujeres y 5 varones), con las edades comprendidas de 3 meses a 36 años (media: 11 años). La localización para la oclusión fueron los siguientes: colaterales aorto-pulmonares: (n = 8); fistulas arteriovenosas: (n = 3); fistula coronaria: (n = 1); otras malformaciones arteriovenosas: (n = 2); otros vasos (PCA): (n = 2).

**Resultados:** La tasa de éxito de colocación del dispositivo fue del 93% (n = 15/16). Un dispositivo empleado para cierre de conducto arterioso se desplazó a la rama izquierda de la arteria pulmonar, motivo de su retiro. El resto sin complicaciones mayores. El 75% de los dispositivos fueron del tipo Plug I; el 25% restante del tipo II. El rango de diámetros: 4 a 16 mm. Al término del estudio, presentaron oclusión total del vaso 56% de los pacientes. Sólo fuga ligera, el 44% restante.

**Conclusiones:** La oclusión de vasos con dispositivo Amplatzer vascular Plug es segura y eficaz para el tratamiento de malformaciones vasculares.

028

### Intervencionismo coronario en angina inestable: factores de riesgo para eventos cardiovasculares intrahospitalarios

Tolosa-Dzul G, Palacios-Rodríguez JM, Cantú RS, Baena SE, Melano CE, Leos GA, Díaz de León GE, Acuña MV, Fong PM, Gonzaga PA, Moran BE.

Departamento de Hemodinamia e Intervencionismo, UMAE No 34 IMSS, Monterrey, N. L.

**Objetivos:** Identificar factores de riesgo para eventos cardiovasculares mayores intrahospitalarios (ECMI) en pacientes sometidos a angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) por angina inestable (AI).

**Material y métodos:** En el periodo de marzo de 1995 a diciembre del 2008 analizamos factores de riesgo para ECMI (necesidad de revascularización, EVC, infarto y muerte). La muestra se dividió en dos grupos, con y sin presencia de estos eventos, grupos A y B respectivamente.

**Resultados:** Un total de 1246 pacientes cumplieron los criterios de selección, 63 en el grupo A (con uno o más ECMI) y 1183 en el B, sin diferencia con respecto a género, diabetes, hipertensión, tabaquismo y antecedente de infarto. Existió diferencia significativa en: Edad 64.95 (DE 9.87) vs. 56.35 años (DE 10.46),  $p = 0.009$ , dislipidemia 52.4 vs. 37.6%,  $p = 0.040$ , OR 1.70 (IC 1.01-2.85), FEVI 42.95% (DE 11.71) vs. 49.35 (DE 9.38),  $p = 0.001$ , enfermedad de la descendente anterior 90.5 vs. 73.8%,  $p = 0.004$ , OR 3.24 (IC 1.38-7.61), circunfleja 66.7 vs. 38.6%,  $p = 0.000$ , OR 3.01 (IC 1.75-5.17) y coronaria derecha 55.6 vs. 34.9%,  $p = 0.001$ , OR 2.34 (IC 1.39-3.94), enfermedad multivascular 77.8 vs. 52.6%,  $p = 0.000$ , OR 3.01 (IC 1.64-5.54), flujo TIMI 0-1 posterior al procedimiento 9.5 vs. 0.8%,  $p = 0.000$ , OR 9.52 (IC 3.20-28.35), presencia de trombo 36.5 vs. 8.2%,  $p = 0.000$ , OR 6.25 (IC 3.56-10.97), empleo de marcapaso temporal 27 vs. 1.2%,  $p = 0.000$ , OR 32.31 (IC 14.98-69.70) y uso de balón de contra pulso 33.3 vs. 5.4%,  $p = 0.000$ , OR 9.19 (IC 5.12-16.50). Del grupo A, en 34 pacientes se documentó infarto, 21 requirió revascularización miocárdica, 9 presentó EVC y 13 pacientes fallecieron.

**Conclusiones:** En nuestro centro la presencia de mayor: edad, dislipidemia, número de vasos enfermos y presencia de trombo; flujo TIMI posterior al procedimiento 0-1, empleo de marcapaso temporal y balón de contra pulso; así como una menor FEVI son factores asociados a ECMI.

029

### El incremento en el número de células endoteliales progenitoras circulantes (CEPC) está asociado con un grado mayor de circulación colateral en pacientes con oclusión total crónica (OTC)

Ibarra-Flores M<sup>1</sup>, Villela L<sup>2</sup>, Ocaña V<sup>2</sup>, Siller J<sup>1</sup>, Ponce de León E<sup>1</sup>, Fajardo O<sup>2</sup>, Ramos Y<sup>2</sup>, Scott S<sup>2</sup>, Borbolla JR<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Cardiología y Medicina Vascul ar del TEC de Monterrey, <sup>2</sup>Cátedra de Hematología-Cáncer, Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey

**Antecedentes:** No hay estudios que evalúen la asociación de circulación colateral y CEPC. **Objetivo:** El objetivo de este estudio fue determinar si existe una correlación entre el número de CEPC en sangre periférica (SP) y la circulación colateral.

**Método:** En 21 pacientes con enfermedad coronaria de dos vasos o más, se evaluó en forma retrospectiva sus angiografías. Se buscó intencionadamente la presencia de OTC en cuando menos una arteria coronaria. Se determinó la presencia de circulación colateral con la clasificación de Rentrop a 57.14% (n = 13). Las CEPC fueron evaluadas por citometría de flujo en SP (citómetro FACScanto II Beckton-Dickinson<sup>®</sup>) y analizadas con el software FACSDIVA. Los diferentes tipos de CEPC se dividieron de la siguiente forma: CEPC "temprana" (CD133+, CD34+, KDR+), e "intermedias" (CD133-, CD34+, KDR+). Las diferencias de variables generales entre los grupos con circulación colateral adecuada (Rentrop ≥2) y con circulación colateral inadecuada (≤ 1) se evaluaron estadísticamente con prueba exacta de Fisher y las diferencias entre CEPC tempranas e intermedias entre los grupos se evaluaron con prueba de t-Student. La correlación entre Rentrop (0-1 vs. ≥ 2) se evaluó con prueba de Spearman por tratarse de variables continuas.

**Resultados:** El 38.5% de los pacientes tuvieron un Rentrop ≤ 2 (n = 5) y el 61.5% tuvo un Rentrop ≥ 3 (n = 8). La media de CEPC de los 13 pacientes evaluados fue de 39 (DE ± 13.6). Cuando se analizó el número absoluto de CEPC tempranas entre el grupo Rentrop ≤ 2 vs. Rentrop ≥ 3 se observó un mayor número en el grupo con Rentrop ≥ 3 [media (±DE): 20 (± 3.46) vs. 30.4 (±12.2), p = 0.095, respectivamente]. En el caso de las CEPC intermedia también se encontró un mayor número en el grupo de Rentrop ≥ 3 aun que no hubo diferencia estadística [media: 23.8 (± 8.54) vs. 35 (± 14.81), p = 0.15]. Se observó una correlación entre el número de CEPC intermedias y circulación colateral Rentrop ≥ 3 (r = 0.53, p < 0.045) con una razón de momios (OR) de 4 (IC 95%: 0.35 a 57.2, p = 0.21) a favor del incremento de CEPC en aquellos con mejor circulación colateral. No se observó correlación entre la circulación colateral y CEPC tempranas (p = 0.24).

**Conclusión:** Los resultados sugieren que existe una asociación entre el número de CEPC intermedias en SP y una mejor circulación colateral determinada por el puntaje de Rentrop.

030

### Angioplastia y stent carotídeo en pacientes mayores y menores de 75 años; resultados a 6 meses

Palacios-Rodríguez JM, Sánchez-Rodríguez MI, Díaz de León GE, Baena SE, Fong PM, Moran BE, Acuña MV, Gonzaga PA, Melano CE, Leos GA, Tolosa DG.

Departamento de Hemodinamia, Hospital de Alta Especialidad, UMAE 34 IMSS, Monterrey, N. L.

**Antecedentes:** La angioplastia y stent carotídeo se ha incrementado en pacientes con enfermedad carotídea de alto riesgo. Algunos estudios han encontrado un incremento en las complicaciones peri-procedimiento (ataques isquémicos transitorios, Accidente vascular cerebral (AVC), muerte) y en el seguimiento cuando el procedimiento se efectúa en pacientes mayores de 75 años. Aunque también hay otros estudios que demuestran un adecuado perfil de seguridad.

**Objetivo:** Comparar los resultados intrahospitalarios y a 6 meses en la angioplastia carotídea en pacientes mayores y menores de 75 años.

**Material y métodos:** Es un estudio retrospectivo observacional. Se tomaron en cuenta todos los pacientes sometidos a angioplastia y stent carotídeo en el periodo comprendido de enero de 1998 a Julio 2008. Se incluyeron 205 pacientes/235ls; 168 pacientes (78.5%), tenían menos de 75 años (grupo 1), 44 pacientes (21.5%) tenían más de 75 años de edad (grupo 2).

**Resultados:** Se trataron 235 (ls) 191 ls grupo 1 y 46 en el grupo 2, la edad promedio fue 64.9 ± 6.6 vs. 79 ± 2.8 años, la frecuencia de HAS DM y Tabaquismo fue similar en ambos grupos sin diferencia estadística. Los pacientes del grupo 2 presentaron una mayor frecuencia de AVC previo 40.5 vs. 30.9% con p NS y mayor porcentaje de síntomas al ingreso, 70.5 vs. 61.5% p = NS. Tampoco hubo diferencias en los antecedentes de IAM o en la fracción de expulsión. El éxito angiográfico y clínico se logró en el 90.4% del grupo 1 y 94.5% del grupo 2. La frecuencia de complicaciones fue de 14% en el grupo 1 y 8.1% en el grupo 2, es decir un 43% menos p 0.44 siendo estas principalmente neurológicas 12.5 vs. 5.4 p = 0.16, los eventos neurológicos fueron principalmente AIT 9.6 vs. 5.4, los déficit neurológicos reversibles y EVC mayor ocurrieron en el grupo menor de 75 años. La mortalidad relacionada al procedimiento intrahospitalaria fue de 2.9% en el grupo 1 y 2.7 en el grupo 2 y la mortalidad global a 6 meses es de 8.8% en el grupo 1 y 5.4% en el grupo 2 p = 0.36, pero en el grupo 1 sólo el 3% fueron neurológicas el resto por complicaciones en cirugía de revascularización, cáncer e infecciones no relacionadas al procedimiento intervencionista. La supervivencia libre de eventos en el seguimiento fue de 83.1 en el grupo 1 y 91.9 en el grupo 2 p = 0.08.

**Conclusiones:** En nuestra experiencia la angioplastia con stent carotídeo es igual de eficaz y segura en el tratamiento de la estenosis carotídea con tasa de éxito complicaciones y muerte similar al grupo de menor edad.

031

### Reconstrucción arterial coronaria con técnica de Full Metal Jacket. Seguimiento a largo plazo

Garibay-Guzmán FJ, Flores-Flores J, Zaragoza-Rodríguez G, Jiménez-Valverde A, Sánchez-Pazarán JL, Holguín-Pérez A, Piña-Flores AA, Sáenz-Molina B, Reyes-Macias VM, Herrera-Rucaj WJ, Aceves-Chimal JL.

Laboratorio de Cardiología Intervencionista del CMN 20 de Noviembre ISSSTE, México

La angioplastia con dispositivos intracoronarios en lesiones coronarias largas tiene una alto índice de re-estenosis, impactando significativamente en la clase funcional de los pacientes.

**Objetivo:** Evaluar la re-estenosis intra-stent y la clase funcional a largo plazo en pacientes sometidos a reconstrucción arterial coronaria con lesiones ≥ 60 mm de longitud con técnica full metal jacket (FMJ).

**Material y métodos:** Incluimos una cohorte de 54 pacientes que recibieron stents intracoronarios liberadores y no liberadores de fármacos. La técnica de angioplastia se realizó en forma estándar de acuerdo a los lineamientos establecidos por la *American Heart Association* y el *American College of Cardiology*. Registramos las siguientes variables: edad, sexo, factores de riesgo cardiovascular, corona-ria lesionada, longitud de la reconstrucción coronaria y diámetro, número de stents implantados, estenosis intra-stent, fracción de expulsión y clase funcional (NYHA y SCC). El seguimiento se realizó a 6, 12 y 24 meses. Utilizamos el programa estadístico SPSS 17.0 para Windows y consideramos significancia estadística con p < 0.05.

**Resultados:** Incluimos 54 pacientes, 36 recibieron stents liberadores de fármacos (SLF) y 18 no liberadores (SNLF). No se observaron diferencias en edad, género y fracción de expulsión. Todos los pacientes fueron portadores por lo menos de 2 factores de riesgo cardiovascular. Las coronarias tratadas fueron la DA (SLF 48% y SNLF 25%) y la CD (SLF 48% y SNLF 68%). La longitud de las lesiones tratadas fue significativamente mayor en el grupo SNLF (74 ± 15 mm vs. 85 ± 18 mm p < 0.03). No se observaron diferencias en la clase funcional (NYHA) basal y a 12 meses de seguimiento, pero a 24 meses la diferencia entre SLF y SNLF (p < 0.04). La mortalidad peri-procedimiento fue de 5% por IAM.

**Conclusiones:** La reconstrucción coronaria mayor de 60 mm con técnica *Full Metal Jacket* mejora la clase funcional a 12 meses y es significativamente superior a 24 meses cuando se utilizan stents liberadores de fármacos.

032

### Estrategias de manejo en pacientes con infarto con elevación del segmento ST de 6 a 12 horas de evolución

Peña-Duque MA, Alcántara MA, Argüello A, Basagoitia P, González-Pacheco H, Martínez-Sánchez C, Martínez-Ríos MA.

Departamento Hemodinámica y Unidad Coronaria, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Antecedentes:** No existe información sobre la conducta terapéutica óptima en pacientes que se presentan con infarto con elevación del segmento ST de 6 a 12 horas de evolución clínicamente estables.

**Objetivo:** Describir el tipo de tratamiento, características clínicas y desenlaces intrahospitalarios de pacientes con infarto con elevación del segmento ST de 6 a 12 horas de evolución.

**Material y métodos:** Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con infarto con elevación del segmento ST de 6 a 12 hrs de inicio de los síntomas en el periodo de tiempo comprendido entre el 1 de octubre de 2005 y el 31 de mayo del 2009. Clasificamos a los pacientes dependiendo del tratamiento inicial en tres grupos: angioplastia primaria, trombolisis y tratamiento médico inicial. Se excluyeron pacientes con choque cardiogénico a su ingreso. Se describió el tipo de tratamiento inicial y se comparó la mortalidad de cada grupo.

**Resultados:** Ingresaron 1344 pacientes con infarto con elevación del segmento ST; 211 (15.7%) con evolución de 6 a 12 horas; 91 (43%) fueron llevados a angioplastia primaria; 40 (19%) recibieron trombolisis a 80 (38%) se les dio tratamiento médico inicial. La mortalidad intrahospitalaria global en el grupo de pacientes con evolución de 6 a 12 horas fue de 5.9%. La mortalidad con trombolisis fue del 2.5%, con ACP 7.0% y pacientes que solo recibieron tratamiento médico inicial 6.6% (p = 0.037).

**Conclusiones:** No se observó una diferencia significativa en la mortalidad entre el grupo de pacientes sometidos a angioplastia primaria y los pacientes que recibieron tratamiento médico.

033

### Flujo TIMI 2-3 en la ARI antes de la angioplastia primaria determina mejores resultados angiográficos y menor mortalidad intra hospitalaria: experiencia en 457 pacientes sin choque cardiogénico

González-Pacheco H, Arias-Mendoza A, Fernández-Pujol A, Juárez-Herrera U, Álvarez-Sangabriel A, Vieyra-Herrera G, Cué-Carpio R, Azar-Manzur F, Martínez-Sánchez C.

Unidad de Cuidados Coronarios, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** Conocer si la presencia de flujo TIMI 2-3 en la arteria responsable del infarto (ARI) antes de la angioplastia primaria (AP) es de beneficio.

**Material y métodos:** Se analizaron 457 pacientes a quienes se les realizó AP. Se dividieron en 2 grupos de acuerdo al flujo TIMI previo a la AP: TIMI 0-1 y TIMI 2-3. Las variables categóricas se analizaron con la prueba de  $\chi^2$ , las variables continuas se analizaron con la prueba de *t* student.

**Resultados:** Se excluyeron a los pacientes con choque cardiogénico. De un total de 457 pacientes 348 (76.1%) tuvieron flujo TIMI 0/1, antes de la AP; 109 (23.8%) tuvieron flujo TIMI 2/3. No hubo diferencias en datos demográficos, incluyendo antecedentes de HTAS, DM o infartos previos. En la presentación, KK 2/3 se vio más frecuente en el grupo TIMI 0/1 (20.4% vs. 17.6%,  $p = 0.03$ ). No hay diferencias en la PAS, FC, tiempo de retraso y tiempo puerta balón. La DA fue la ARI en 48.3% vs 49.5%,  $p = 0.4$ , así como enfermedad de 3 vasos. La colocación de stent fue mayor en el grupo con TIMI 2/3 (91 vs. 97.2%,  $p = 0.01$ ). El TIMI-3 post procedimiento fue mayor en este grupo (76.1% vs. 93.6%,  $p = 0.0001$ ). No hubo diferencia en la incidencia de reinfarto e ICC, pero fue mayor la frecuencia de arritmia ventriculares y el uso de ventilador. La mortalidad intra hospitalaria fue menor en el grupo con TIMI 2/3 previo a la AP (6% vs. 1.8%,  $p = 0.05$ ).

**Conclusiones:** En este análisis la presencia de flujo TIMI 2/3 en la ARI previa a la AP, con lleva mejores resultados angiográficos y menor incidencia de eventos adversos, incluyendo mortalidad.

034

### Resultados angiográficos inmediatos y seguimiento clínico a largo plazo de pacientes con cardiopatía isquémica y stent liberadores de fármaco en el mundo real

Estrada-Gallegos J, Pimentel-Morales G, Morales-Mora G, Montoya-Guerrero A, Ramírez-Reyes Orduña H, Astudillo-Sandoval R, González-Díaz B, Santiago-Hernández J, García-Jiménez, Palomo-Villada J.

Servicio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista del Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS. México, D. F.

**Antecedentes y objetivos:** La aparición de los stents liberadores de fármacos (SLF) ha demostrado ampliamente que reducen la re-estenosis angiográfica y la tasa de revascularización de la lesión tratada con respecto a los stent convencionales (SC). La utilización de estos stents creció de forma exponencial en todo el mundo y pronto aparecieron datos sobre su aplicación en el "mundo real", es decir, en situaciones clínicas y de anatomía coronaria con complejidad mayor que en los estudios iniciales.

**Métodos:** Se incluyeron 150 pacientes a quienes se implantó uno o más stent liberadores de fármacos en pacientes con cardiopatía isquémica en todos los diferentes contextos clínicos y anatómicos. Se analizaron los resultados angiográficos inmediatos y seguimiento clínico a largo plazo.

**Resultados:** Se obtuvo un éxito angiográfico en el 100%, la edad media de 58  $\pm$  10.4 años, 117 (78.52%) masculinos, 57 diabéticos (38%); FEVI media 51.6  $\pm$  11.21 %, en 32 (21.3%) implantamos > 36 mm de stent, el diámetro promedio del stent fue 3.35 mm, en 48 (32%) pacientes se les implantó mas de 2 stents. Realizamos un seguimiento clínico mínimo de 4 meses, máximo 36 con media de 15,8 meses. Los pacientes a quienes se realizó el seguimiento 78 (90.48%) se encontraban en clase funcional I, 5 (5.9%) en clase funcional II, y 3 (3.4%) en clase funcional IV; dos pacientes se recateterizaron por isquemia, los cuales fueron intervenidos en otro territorio, 3 pacientes fallecieron, sólo 2 de origen cardiovascular y 3 pacientes se reinfartaron probablemente por trombosis tardía y muy tardía. El tiempo de uso de clopidogrel fue máximo de 36 meses, mínimo de 4 (media = 7.7 meses).

**Conclusiones:** Nuestro análisis de resultados y seguimiento clínico del implante de SLF en pacientes con cardiopatía isquémica, incluyendo pacientes con características de mayor riesgo de re-estenosis son buenos, muy similares los referidos en los diferentes estudios previos de SLF.

035

### Resultados de la rehabilitación cardiaca sobre la capacidad funcional y la calidad de vida en pacientes con angioplastia coronaria transluminal percutánea, que cumplieron con un programa de rehabilitación cardiaca en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos

Ruiz-Benítez A, Martínez-Ramírez L, Rivas-Lira R, Lupián-Sánchez A.

Servicio de Cardiología del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos, D. F.

**Introducción:** Los programas de ejercicio en pacientes con enfermedad coronaria han demostrado gran eficacia para reducir el riesgo cardiovascular; no obstante, esta actividad está siendo subutilizada.

**Objetivo:** Determinar el beneficio de la incorporación de los pacientes con ACTP, a un programa de ejercicio servicio de Rehabilitación Cardiovascular (RCV) de nuestro hospital.

**Material y métodos:** Se seleccionaron 90 pacientes sometidos a ACTP más colocación de stent liberador de fármaco, los cuales cumplieron con un programa de ejercicio supervisado en el periodo del 01 de junio de 2008 al 01 de junio de 2009. Para establecer la Capacidad Funcional se evaluó el Consumo Máximo de O<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub> máx), el Gasto Energético (en METS), el Índice de Eficiencia Miocárdica (IEM), Reserva Cronotrópica (RC) y el Índice de Trabajo Ventricular (ITV). En la Primera Fase se realizó una Prueba de Esfuerzo inicial en protocolo de Scheffeld a fin de determinar los parámetros correspondientes a la capacidad funcional; posteriormente se realizaron sesiones de ejercicio durante un mes. La Segunda Fase consistió en la continuación del programa en su sitio de origen. La Tercera Fase evaluó la Capacidad Funcional al año de iniciado el programa de la misma forma en que se tomaron los parámetros basales. La Calidad de Vida se evaluó mediante el cuestionario AUDIT.

**Resultados:** Se utilizó el programa EPI-DAT 3.0 para la realización de pruebas estadísticas. Las variables continuas se analizaron con Prueba de *T* pareada o de Wilcoxon y las variables categóricas con Prueba de Chi cuadrada o exacta de Fisher. El promedio de IEM en la primera visita (valor basal) fue de 1.17  $\pm$  0.32 y en la segunda visita (posterior al programa de RCV) de 2.32  $\pm$  0.61, con una  $p < 0.05$ . La RC en la primera visita fue de 8.11  $\pm$  0.33, y en la segunda visita de 7.2  $\pm$  0.47, también con  $p < 0.05$ . La media del MVO<sub>2</sub> en la primera visita fue de 14.47  $\pm$  3.2, y en la segunda visita de 18.98  $\pm$  3.8, con  $p < 0.05$ . La media de METS en la primera visita fue de 6.06  $\pm$  1.34, y en la segunda visita de 9.17  $\pm$  1.8, con  $p < 0.05$ . La media de Calidad de Vida (CV) en la primera visita fue de 28.44  $\pm$  5.6, y en la segunda visita de 17.8  $\pm$  6.2, con  $p < 0.05$ .

**Conclusiones:** Se demostró una marcada mejoría en la capacidad funcional, así como en la calidad de vida en los pacientes con ACTP, que cumplieron con un programa de RC, al evidenciar objetivamente una mejoría en todos los parámetros evaluados.

036

### Tormenta eléctrica en pacientes con enfermedad de Chagas portadores de un desfibrilador automático implantable

Flores-Ocampo J, Nava S, Iturralde P, Colín L, Gómez J, Márquez M, González-Hermosillo J, López A, Celaya M, Treviño E.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivos:** Definir las características clínicas de los pacientes con eventos de tormenta eléctrica (TE) y sus implicaciones y factores predisponentes y pronósticos en pacientes con Cardiopatía Chagásica (CCh) y portadores de un cardio-desfibrilador automático implantable (DAI).

**Material y métodos:** Se incluyeron a 21 pacientes con CCh a los cuales se les implantó un DAI de abril del 05 a diciembre del 2008, en prevención primaria o secundaria de muerte súbita. La ocurrencia de eventos arritmicos y el tipo de terapia eléctrica fueron retrospectivamente revisados. La presencia de TE se definió como más de dos eventos de arritmias ventriculares en 24 horas. La media de seguimiento fue de 867 días.

**Resultados:** Se incluyeron a 21 pacientes, 37.5% mujeres, edad promedio de 61 años (41-78). El 28.6% en prevención primaria (71.4% prevención secundaria). El 77.4% recibieron terapias. La ocurrencia de TE fue del 42.9%. El número total de arritmias ventriculares que formaron parte de los eventos de TE fue de 203, 15.6 por evento de TE (rango 3-61). Sólo en el 22.2% se identificó un desencadenante. En el 92% se requirió hospitalización y en 89% ablación con catéter, con recurrencias en el 50%. El 88.8% de los pacientes con TE tuvieron una FEVI < 35%, en oposición a únicamente el 50% en el grupo sin TE ( $p = 0.001$ ). En los pacientes con TE el 66.6% se encontraba en clase funcional III-IV NYHA; en oposición los pacientes sin TE el 91% se encontraba en clase funcional I-II NYHA ( $p = 0.01$ ). La mortalidad general fue del 23% sin diferencias entre grupos.

**Conclusiones:** El DAI es una terapéutica eficaz en pacientes con CCh. La mayoría de estos pacientes recibirán terapias durante el seguimiento, con una alta prevalencia de TE, mayor que la reportada en pacientes isquémicos. La FEVI, la insuficiencia cardiaca clínica, la clase funcional y el tratamiento beta-bloqueador son los principales determinantes de la presencia de eventos de TE.

037

### Comparación de la efectividad de la TRC en pacientes con QRS ancho vs. QRS angosto con estimulación ventricular derecha en el tracto de salida del VD

Robledo-Nolasco R, Castro H, De Haro S, Reyes G, González G, Ortiz M, Rodríguez-Diez G.

Servicio de Electrofisiología. CMN 20 de Noviembre. ISSSTE. México D. F.

**Objetivo:** Valorar la efectividad de la terapia de resincronización cardiaca (TRC) en pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) y con indicación clara de la terapia (QRS ancho), contra pacientes con IC y asincronía ventricular con indicación no tan clara por tener el QRS estrecho; en ambos grupos la estimulación ventricular derecha fue en el tracto de salida (TSVD).

**Material y métodos:** Se incluyeron pacientes consecutivos con IC en protocolo de TRC, dividiéndose en grupo 1 con QRS ancho ( $\geq 121$  ms) y grupo 2 con QRS estrecho ( $\leq 120$  ms). Todos los pacientes tenían tratamiento médico óptimo y parámetros de asincronía por ecocardiograma. El efecto de la TRC fue valorada de acuerdo a la clase funcional (CF) de la NYHA, fracción de expulsión (FEVI), diámetro diastólico del VI (DDVI), número de hospitalizaciones y mortalidad. Se realizaron comparaciones entre ambos grupos y en cada grupo mediante prueba de T pareada y Wilcoxon respectivamente, considerando un valor de  $p$  significativo  $\leq 0.05$ .

**Resultados:** Se incluyeron un total de 109 pacientes (abril 1999 a noviembre 2008) con seguimiento de 38±30 meses. En el grupo 1 fueron 71 pacientes, 19 de los cuales tenía etiología isquémica, ocurriendo 7 (10%) defunciones durante el seguimiento. En el grupo 2 fueron 29 pacientes 12 con etiología isquémica, ocurriendo 4 defunciones (14%).

Efecto de la TRC	QRS ( $\geq 121$ ms) n = 71		Valor de p	QRS ( $\leq 120$ ms) n = 29		Valor de p	QRS $\geq 121$ QRS $\leq 120$		Valor de p
	PRE	POST		PRE	POST		POSTIMPLANTE		
	CF NYHA	2.8±0.6		1.3±0.5	<0.001		2.7±0.5	1.1±0.3	
FEVI (%)	26±6	28±7	<0.001	28±8	33±11	0.01	28±7	33±11	0.07
DDVI(mm)	67±10	67±1	0.7	66±7	67±10	0.7	67±1	67±10	0.5
Hospital	1.1±1.1	0.8±0.4	0.04	1.3±2	0.6±0.4	0.06	0.8±0.4	0.6±0.4	0.8
Mort. (n/%)							7/10%	4/14%	0.4

**Conclusiones:** En esta serie de pacientes la TRC mostró el mismo beneficio en pacientes con QRS ancho como estrecho en cuanto a la CF NYHA FEVI, hospitalizaciones por año y mortalidad. Hasta donde sabemos este es el primer estudio que demuestra el mismo efecto en ambos grupos de pacientes, esto puede deberse al beneficio de la estimulación derecha en TSVD.

038

### Modificación de la capacidad funcional con terapia combinada de estimulación biventricular más un programa de rehabilitación cardiaca en pacientes con insuficiencia cardiaca crónica y disincronía ventricular

Morales-Velázquez JL<sup>1</sup>, Nava-Townsend S<sup>1</sup>, Iturralde-Torres P<sup>1</sup>, Ilarrazza-Lomelí H<sup>2</sup>, López-Mora E<sup>2</sup>, Corona-Figueroa A<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicios de Electrofisiología, <sup>2</sup>Rehabilitación Cardiaca del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México D. F.

Son conocidos los beneficios de la terapia de resincronización en la hemodinámica cardiaca y la capacidad funcional, pero se desconoce si esta mejoría es mayor cuando esta estrategia terapéutica se emplea en conjunto con un programa de rehabilitación cardiaca.

**Objetivo:** Cuantificar el beneficio de la resincronización ventricular en pacientes con insuficiencia cardiaca en un programa de rehabilitación cardiaca.

**Material y métodos:** Pacientes con insuficiencia cardiaca, en clase funcional III-IV de la NYHA, fracción de expulsión del ventrículo izquierdo  $< 35\%$ , imagen de bloqueo completo de rama izquierda y disincronía ventricular izquierda determinada por ecocardiografía transtorácica. Se integraron tres grupos de estudio: grupo I, se formó con pacientes con terapia de resincronización más un programa de rehabilitación cardiaca. El grupo II estuvo formado por pacientes con resincronizador únicamente. En tanto que el grupo III, se formó solamente con pacientes en programa de rehabilitación cardiaca. La capacidad funcional fue establecida en relación al consumo miocárdico de oxígeno basal ( $VO_2$  máx) 3 y 6 meses después de instalado el resincronizador. La meta final del estudio fue la delta de esta modificación. Para determinar la contribución de cada terapia a la capacidad funcional, los grupos de tratamiento fueron estudiados con análisis de la varianza (ANOVA de una vía).

**Resultados:** Un total de 32 pacientes fueron estudiados, con una edad promedio de  $53 \pm 5.3$  años. Las variables epidemiológicas y ecocardiográficas no fueron distintas entre los grupos. La variación fue mayor para el grupo I, con incremento porcentual de 49% (basal de 13.6 ml/kg/min a 20.59 ml/kg/min), ( $p = 0.0023$ ) en tanto que para el grupo II el incremento fue de 36% (basal de 13.8 a 18.76 ml/kg/min) y para el grupo III el cambio porcentual fue de 28% (de 14.2 a 18.16 ml/kg/min)  $p = 0.043$ ,  $p = 0.040$ , respectivamente.

**Conclusiones:** La terapia con resincronización y el entrenamiento físico de la rehabilitación ofrecen mejoría en la capacidad funcional, sin embargo la terapia conjunta ofrece mayores ventajas.

039

### Optimización del intervalo AV, PV y VV mediante electrogramas vs. ecocardiograma

Díaz-Dávalos J, Nava-Townsend S, Alonso-Mercado J, Jacobo-Ruvalcaba A, Guillen-Moreno J, Corona-Figueroa A, Colín-Lizalde L, Gómez-Flores J, González-Hermosillo J, Iturralde-Torres P.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** Evaluar la efectividad y utilidad del sistema Quick-Opt (optimización de intervalos AV, PV y VV mediante electrogramas intracavitarios), vs. el ecocardiograma en pacientes posterior a la colocación del resincronizador cardiaco.

**Material y métodos:** Del 1 julio de 2008 al 30 de junio de 2009 se incluyeron 10 pacientes, post colocación de resincronizador cardiaco. Se excluyeron aquellos pacientes que presentaban FA, bloqueo AV y aquellos con descompensación de su capacidad funcional de la NYHA. Se realizó optimización del intervalo AV, PV y VV, mediante el sistema de Quick-Opt. Posteriormente se optimizaron estos intervalos mediante ecocardiograma transtorácico. El análisis de AV y PV se observó la mejor relación EA e ITVAO, iniciando a partir de 250 ms disminuyéndolo hasta encontrar la mejor relación E/A e ITVAO. Para la optimización del intervalo VV se hizo la medición de la distancia septum pared posterior, la diferencia de los periodos pre eyectivos pulmonar y aórticos y la sincronía interventricular con Doppler tisular.

**Resultados:** Se incluyeron 10 pacientes, encontrando la edad media en 56 años, la etiología más frecuente fue la cardiopatía dilatada idiopática y la isquémica (40% ambas). El intervalo AV medio fue de 177 para el Quick-Opt y de 165 para el ECOTT sin observar diferencia estadísticamente significativa  $p = 0.09$  entre ambos métodos. El intervalo media del PV con el Quick-Opt fue de 144 ms y de 134 ms con ECOTT sin mostrar significancia estadística  $p = 0.189$ . El intervalo VV, sólo mostró correlación en un solo paciente.

**Conclusiones:** Mediante el sistema Quick-Opt se observó una correlación adecuada de los intervalos AV y PV. El intervalo PV mostró una pobre correlación entre ambos métodos. Lo cual coloca al sistema Quick-Opt como un método adecuado para optimizar los intervalos AV y PV en cuestión de segundos, no así para el intervalo VV.

040

### Ablación con catéter de taquicardias auriculares focales

Jacobo-Ruvalcaba A, Gómez-Flores J, Márquez-Murillo M, Díaz-Dávalos J, Guillen-Moreno J, Corona-Figueroa A, Morales-Velázquez J, Iturralde-Torres P, Nava-Townsend S, Colín-Lizalde L, González-Hermosillo J.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D. F.

**Objetivo:** Comparar las características clínicas, electrofisiológicas y resultados de la ablación con catéter de un grupo de pacientes con taquicardia auricular por foco ectópico.

**Material y métodos:** Se seleccionaron pacientes con diagnóstico de taquicardia auricular por foco ectópico, a quienes se les realizó estudio electrofisiológico y ablación con catéter en el periodo comprendido de enero de 2005 a junio de 2009, en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

**Resultados:** Se incluyeron 47 pacientes, los cuales se distribuyeron en tres grupos: sin cardiopatía ( $n = 30$ ), con cardiopatía congénita ( $n = 9$ ) y con otras cardiopatías ( $n = 8$ ). El promedio de edad fue de  $31.8 \pm 17$  años. El comportamiento fue paroxístico en el 82% e incesante en 8%. La localización más frecuente fue en la aurícula izquierda en el 53% ( $n = 25$ ), específicamente en el ostium de la vena pulmonar superior derecha ( $n = 9$ ). La longitud de ciclo media fue de  $311 \pm 62$ . En la aurícula derecha la localización más frecuente fue en el septum ( $n = 12$ ), de los cuales 2 se situaron a nivel parahisiano. La precocidad del electrograma auricular respecto al inicio de la onda p fue de  $-45 \text{ ms} \pm 14$ . El sistema CARTO se utilizó en el 46.8% ( $n = 22$ ), catéter con sistema irrigado en 36.2% ( $n = 17$ ) y catéter de 4 mm en 17% ( $n = 8$ ) de los casos. La ablación fue exitosa en el 83%, fallida en el 17% y la recurrencia ocurrió en el 12%.

**Conclusiones:** La principal localización del foco ectópico fue en la aurícula izquierda. El comportamiento paroxístico fue el más frecuente. La proporción de éxito fue mayor cuando se utilizó sistema de mapeo electroanatómico.

041

### Valoración de asincronía en marcapasos definitivos en el tracto de salida del ventrículo derecho comparado con el ápex

Reyes-Hidalgo G, González-Villarreal G, Rodríguez-Diez G, Ortiz-Avalos M, Robledo-Nolasco R.

Servicio de Electrofisiología; Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE. México D. F.

**Introducción:** Actualmente la forma de estimular el Ventrículo derecho (VD) está cambiando, del ápex al tracto de salida (TSVD), debido a que es más fisiológico.

**Objetivo:** Comparar los parámetros de sincronía entre ambos métodos.

**Material y métodos:** Se incluyeron pacientes con indicación de marcapaso definitivo por enfermedad del nodo sinusal (ENS) o bloqueo aurículo-ventricular (BAV) con corazón sin alteraciones estructurales. La implantación del marcapaso fue por técnica habitual con electrodos de fijación activa. Se aseguró la estimulación con marcapaso. Se valoró sincronía (con estimulación ventricular) con Ecocardiograma en modo M y Doppler tisular, con los siguientes parámetros: porcentaje del tiempo de llenado ventricular en relación al tiempo en ms del R-R (% RR), diferencia de los periodos pre-eyectivos aórtico y pulmonar (QA/QP), retraso septum-pared posterior y el índice de Yu. Los resultados se expresan como media y desviación estándar, para la comparación entre los grupos se usó t de Student. Consideramos una p significativa < 0.05.

**Resultados:** Se incluyeron 16 pacientes, en 2 grupos, los del TSVD y los del ápex, 8 en cada uno. Once (68%) fueron mujeres, la indicación del marcapaso fue BAV en 8 y ENS en el resto, la edad fue de 62.5 ± 20 para el ápex y de 70 ± 9 en el TSVD.

Valores de referencia y resultados

Parámetros de sincronía	Valor de referencia normal	Ápex	TSVD	p
Sincronía AV (%RR)	>40%	50.5±9.3	43±9.1	0.06
Sincronía Interventricular (QA-QP msg)	<40 msg	55.1±36	36.7±18.3	0.2
Sincronía Intraventricular (Retraso S-PP ms. Índice de Yu msg)	<130 msg <34.2 msg	79.8±54 63.1±40	50.8±27 59.7±37	0.1 0.8
Sincronía intraventricular (QA msg)	<130 msg	158±25	148±38	0.5

**Conclusiones:** La estimulación con marcapaso causa asincronía inter e intraventricular, sin embargo esta parece ser más común cuando se estimula desde el ápex del VD. Se requiere incluir más pacientes para poder fundamentar en forma estadística lo anterior.

042

### Arritmias y Estimulación Cardíaca

#### Estudio observacional prospectivo de la colocación de dispositivos de estimulación artificial ("Panorama"). Resultados preliminares

Molina L<sup>1</sup>, Gómez S<sup>1</sup>, Guevara M<sup>2</sup>, Robledo R<sup>2</sup>, Rodríguez G<sup>2</sup>, Ortiz M<sup>3</sup>, Reyes N<sup>4</sup>, Rivas R<sup>5</sup>, Hernández M<sup>6</sup>, Muratore C<sup>7</sup>, Maloney J<sup>8</sup>, Messier M<sup>9</sup>.

<sup>1</sup>Hospital General de México, UNAM <sup>2</sup>CMN La Raza IMSS, <sup>3</sup>CMN 20 de Nov ISSSTE, <sup>4</sup>HR del ISSSTE Puebla, <sup>5</sup>Hospital PEMEX Sur, <sup>6</sup>Medtronic México, <sup>7</sup>Medtronic Argentina, <sup>8</sup>Medtronic Minneapolis, <sup>9</sup>Medtronic Europa

**Antecedentes:** No se conocen los datos respecto de las indicaciones y tipos de dispositivos utilizados en los diferentes países de América Latina (AL).

**Objetivo:** Analizar, de manera prospectiva, los diagnósticos electrofisiológicos y los marcapasos utilizados. Es el registro "Panorama" de Medtronic.

**Método:** Se utilizó la captura digital de la información clínica de los pacientes, diagnóstico electrofisiológico y tipo de dispositivo colocado.

**Resultados:** Hasta mayo del 2009 se han incluido 272 pacientes, distribuidos por país: Argentina 108 (39.7%), República Dominicana 13 (4.8%), México 132 (48.5%), Puerto Rico 7 (2.5%), Venezuela 4 (1.5%), Islas Vírgenes 8 (3%), con múltiples diagnósticos. De la totalidad, los diagnósticos electrofisiológicos fueron: bloqueo atrioventricular (BAV) 176 (65%), y disfunción del nodo sinusal, bloqueo sinoatrial (ENS) 96 pacientes (35%). Se excluyeron los pacientes que tenían ambos trastornos. **Clinica:** No hubo diferencias significativas en cuanto a: edad, género, clase funcional o fracción de eyección (FE%). Los pacientes con BAV tuvieron diabetes en mayor proporción que los de ENS: 23% vs. 12% (p = 0.03). La duración de QRS antes del marcapaso fue mayor en los que tenían BAV que con ENS: 109 ms vs. 100 ms (p = 0.05). Los enfermos con ENS tuvieron más fibrilación atrial 29% vs. 9% (p < 0.0001) y recibieron amiodarona con más frecuencia (17% vs. 7%; p = 0.01), seguido de anticoagulantes (21% vs. 11%; p = 0.02) y ácido acetilsalicílico (42% vs. 29%; p = 0.03). **AL:** En los pacientes con ENS se colocó un marcapaso de doble cámara en el 52%, mientras que en los pacientes con BAV fue el 42%.

**México:** Se implantaron 132 dispositivos de los 272 del total (48%) de AL. Un dispositivo bicameral fue implantado en 18 pacientes (47%) con ENS y 37 pacientes (39%) con BAV. No hubo diferencias en: la edad, sexo, antecedentes de insuficiencia cardíaca (ICC), diabetes (DM). Los pacientes con ENS tuvieron FA previa al implante en el 18% vs. 7% de los enfermos con BAV (p = 0.06). Los pacientes con ENS utilizaron más el ácido acetilsalicílico (39% vs. 19%; p = 0.01) y una FE% más baja (media 56% vs. 63.4%; p = 0.02).

**Conclusiones:** En una población abierta de AL, el BAV como indicación principal para la colocación de un marcapaso. Fue más frecuente la FA y su tratamiento antiarrítmico y anticoagulante en los pacientes con ENS. Resultó más común el uso de marcapaso uncameral ventricular en los pacientes con BAV. En México se observaron básicamente las mismas proporciones.

043

### Arritmias y Estimulación Cardíaca Patrón ECG para identificar el sitio de colocación del electrodo en el tracto de salida del ventrículo derecho

González-Villarreal G, Robledo-Nolasco R, Rodríguez-Diez G, Ortiz-Avalos M, Reyes-Hidalgo G, Castro-Villacorta H, Olmedo-Bernal SI, Moreno-Zenteno I, Vargas E.

Servicio de Electrofisiología. Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE. México, D. F.

**Objetivo:** Proponer un patrón electrocardiográfico de estimulación, de los diferentes sitios del tracto de salida del ventrículo derecho (TSVD) en los pacientes con marcapaso definitivo.

**Material y métodos:** Se incluyeron pacientes con indicación de marcapaso definitivo con bloqueo AV y enfermedad del nodo sinusal (ENS), a los cuales se les colocó electrodos uni o bicamerales. El electrodo ventricular fue instalado mediante técnica habitual en el tracto de salida y su localización se realizó mediante fluoroscopia en proyecciones antero posterior (AP) oblicua anterior derecha e izquierda a 30 grados (OAD y OAI) y se tomó un ECG de 12 derivaciones al momento de la estimulación. Para el algoritmo comparamos las morfologías del QRS en los diferentes sitios, tomando en cuenta voltaje, ancho del QRS y tamaño de la r en V1 y V2. Se realizaron pruebas no paramétricas.

**Resultados:** De junio del 2008 a junio del 2009 se incluyeron 34 pacientes, 20 (55%) fueron mujeres, la edad fue 64±14 años, la indicación de implante fue ANS en 18 (53%), BAV en 16(47%).

Región del tracto de Salida	AVL Polaridad	p	V2 voltaje mV	IC 95% p
Alto	18 (81%) negativo	0.001	-13 ± 7.2	1.4-10.8 0.014
Bajo	11(91%) positivo o isodifásico	0.001	-19.2 ± 5.8	0.01

**Conclusiones:** Hasta el momento pudimos establecer que cuando se estimula la parte alta del TSVD, AVL es negativa y V2 negatividad menor, cuando se estimula en la parte baja AVL es isodifásico o positivo y V2 con mayor negatividad. Es necesaria la inclusión de mayor número de pacientes para poder diferenciar otras regiones del tracto de salida.

044

### Comparación del método de optimización del retardo V-V por electrocardiograma vs. ecocardiograma tisular en pacientes con insuficiencia cardíaca tratados con terapia de resincronización

Rodríguez-Diez G, De Haro S, Macías R, Castro H; Reyes G, González G, Ortiz M, Aceves R, Robledo-Nolasco R.

División de Electrofisiología. CMN 20 de Noviembre. ISSSTE. México D. F.

**Objetivo:** Correlacionar el retardo interventricular óptimo (RIV) calculado de la manera habitual por ecocardiografía (ECO) con el RIV óptimo calculado por un nuevo método usando el ECG de superficie de 12 derivaciones.

**Material y métodos:** Se incluyeron pacientes consecutivos con indicación para Terapia de Resincronización Cardíaca (TRC). Después del implante con técnica habitual, el RIV óptimo por ECO se realizó usando la onda de velocidad pulsada por doppler tisular (TDI) en 4 segmentos (pared septal vs. lateral), y con la desviación estándar de 12 segmentos (índice de disincronía), modificando el retardo VV en el dispositivo, 4 ms cada vez, hasta encontrar el parámetro más sincrónico. El RIV óptimo mediante ECG se obtuvo realizando estimulación independiente del VI y el VD, y posteriormente restando el retardo en la estimulación de epicardio (distancia de espiga de estimulación al final de la pseudodelta) del VI, menos el retardo del endocardio (distancia de la espiga de estimulación a la primera deflexión rápida del QRS) en VD. Para el análisis estadístico se usó prueba de T pareada y correlación de Spearman considerando una p significativa ≤ 0.05.

**Resultados:** Se incluyeron 20 pacientes, 13 (65%) fueron hombres, con edad de 53 ± 12 años. La etiología fue de origen isquémico en 13 (65%) pacientes. El ancho del QRS fue 119 ± 16 ms, la clase funcional de la NYHA de 2 ± 0.5, la FEVI de 26 ± 6, el diámetro diastólico de 69 ± 11 mm. El RIV óptimo por ECG fue de 29 ± 10 ms y por ECO de 26 ± 12 ms (p = 0.12); con una correlación entre ambas de 0.8 (p ≤ 0.001), en todos los casos el VI se estimuló primero. La diferencia en el TDI en 4 segmentos (pared septal menos lateral) fue 153 ± 159 ms con la optimización por ECG y 94 ± 113 ms con la optimización por ECO (p = 0.007), con un índice de correlación de 0.5 (p = 0.008). El índice de disincronía fue de 94 ± 53 ms con ECG y 63 ± 37 ms con ECO (p = 0.001) con un índice de correlación de 0.85 (p = 0.001). A pesar de las diferencias estadísticas, ambos métodos tienen buenos índices de correlación con respecto al TDI de 4 segmentos y con el índice de disincronía, aunque con ninguno se alcanzaron los valores normales (≤ 60 ms para en TDI de 4 segmentos y ≤ 32 ms para el índice de disincronía). Clínicamente los pacientes tuvieron mejoría sin importar el método usado para su optimización.

**Conclusiones:** La optimización del RIV por ECG ayuda a tener buenos parámetros de sincronía y correlaciona bien con el ECO que es el estándar de referencia. Este nuevo método puede ser muy útil en aquellos centros donde no se cuenta con ECO con doppler tisular.

045

### Diferencias estructurales y funcionales del paciente hipertenso según tenga asociado o no un síndrome metabólico

Culebras-Cáceres P, Rossique P, Romero D, Oliva MJ, Guerra R, García C, Irurita M, Irurita J, Cuba J, Silva S, Nieto V.

H. Universitario Materno Insular de Gran Canaria, España

Están sistematizadas las alteraciones cardiológicas del paciente hipertenso (HTA), sus disfunciones y los cambios estructurales, pero estas alteraciones son idénticas si a la hipertensión se le añade un síndrome metabólico (SDM) (ATPIII, IDEF).

**Objetivos:** Valorar e identificar las diferencias cardíacas, por ecocardiografía y ECG. **Materiales y métodos:** Tras excluir los pacientes con fibrilación auricular y con cardiopatía conocida, analizamos a 115 pacientes con HTA. Dos grupos, GA) HTA 43%; GB) HTA más SDM 57%. Se ajustaron sus variables por edad ( $46 \pm 13$ ) y sexo (52% varones).

**Resultados:** Valoramos las variables hemodinámicas basales, sin diferencias ( $p > 0.05$ ) (TAS, TAD, P de pulso, TAM, frecuencia cardíaca). Si se apreciaron (clase NYHA (0.01), índice de masa corporal (0.001), cintura abdominal (0.01), mayor en G B. Variables cardíacas, sin diferencias (FE, diámetros de cavidades, función diastólica no fragmentada, índice de Tei, masa del VI (g) y una tendencia en el índice de masa VI ( $\text{g}/\text{m}^2$ ) (0.06) GB. Si había diferencias (SIV (0.009), PP (0.02) GA. En cuanto al remodelado del VI: GA (remodelado concéntrico 47%, hipertrofia excéntrica 20%, hipertrofia concéntrica 13%, normales 20%); GB (H concéntrica 40%, R excéntrica 35%, H excéntrica 10%, normales 15%), sólo había diferencias en cuanto a la H concéntrica en GB (0.03). Analizamos la utilidad de la eco y ECG para diagnosticar HVI. La ECO diagnóstica HVI, GA 70%, GB 82%, el diagnóstico por ECG, era malo (0.3), sobrevaloraba al GA, infravaloraba GB. Las alteraciones en la conducción intraventricular se apreció en 34%, el defecto más común la subdivisión anterior izquierda, 58%. En cuanto a los índices de Tei, resultó más preciso el tisular (0.02). Disfunción diastólica, de relajación (GA el 70%, GB 60%), de distensibilidad (GA 30%, GB 40%) (0.04).

**Conclusiones:** Se apreció diferencias entre los grupos en grosor de paredes, índice de masa del VI, características del remodelado, disfunción diastólica.

047

### La presión diferencial se asocia a daño vascular en etapas tempranas del proceso hipertensivo

Flores-Moreno P, Guiza Y, Carranza J.

Clinica Cardiometaabólica, Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas Dr. Ignacio Chávez, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

**Antecedentes:** Se conoce el papel que tiene la elevación de la presión arterial (PA) en el desarrollo de la aterosclerosis y la disfunción vascular que la precede. Se desconoce la relación existente entre el grado de PA, Presión Diferencial (Pdf), la vasodilatación dependiente de flujo (VDF) y el espesor de la íntima-media carotídea (I-MC). La disfunción endotelial (DE) y el aumento del espesor de la íntima-media carotídea (I-MC) se deben al desequilibrio de factores promotores/inhibidores del crecimiento, ambos mecanismos sustentan la HTA, ésta última ha sido asociada al aumento de la I-MC. No se ha documentado el papel que desempeña el nivel de la PA en la evolución del espesor de I-MC.

**Objetivo:** Determinar la asociación entre el nivel de PA de acuerdo a la clasificación del JNC-VII y VDF; además del espesor de la I-MC como indicadores de daño vascular.

**Materiales y métodos:** Se evaluó el nivel de PA en 147 pacientes de la Clínica Universitaria en el año 2008 mediante un esfigmomanómetro electrónico OMRON modelo HEM-705CP clasificando la presión de acuerdo al JNC-VII. Utilizamos como parámetro de daño estructural, la I-MC  $\geq .8$  mm de espesor, y la VDF en la arteria humeral de  $\geq 10\%$ , ambos, medidos por ultrasonografía conforme a los lineamientos del American College of Cardiologists.

**Resultados:** Desde el grupo de normotensos hasta los hipertensos grado II, existe correlación positiva significativa entre la presión arterial diferencial y la I-MC, y negativa pero significativa entre la misma presión del pulso y la vasodilatación dependiente de flujo, excepto en el grupo de hipertensos grado I.

**Conclusiones:** Al disminuir PAD y aumentar PAS, aumenta la I-MC, sugiriendo que la Pdf tiene una fuerte asociación con el aumento de I-MC; concluimos también que el daño vascular es directamente proporcional al aumento de Pdf, como sugieren los 4 grupos en estudio. La función endotelial vasomotora parece ser un marcador más temprano del proceso hipertensivo, mientras que la I-MC parece ser uno mejor para daño hipertensivo avanzado.

046

### Impacto de las medidas de fomento a la adherencia al tratamiento antihipertensivo en pacientes mexicanos. Programa "Corazones de México"

Almada-Alba J<sup>1</sup>, Alcocer Díaz-Barreiro L<sup>2</sup>, García-Conde L<sup>1</sup>, Cruz S<sup>1</sup>, Núñez M<sup>1</sup>, Herrejón K<sup>1</sup>, Jacques-Camarena O<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Dirección Médica/Scientific Operations. Novartis Pharma, México, <sup>2</sup>Servicio de Cardiología, Hospital General de México, SS

**Objetivo:** Evaluar el impacto en los porcentajes de adherencia al tratamiento en pacientes hipertensos, de programas de apoyo a pacientes a través de canales privados de comercialización, en población mexicana.

**Materiales y métodos:** Se evaluaron los registros (anónimos) de 8000 pacientes que fueron enrolados en programa "Contacto" de apoyo a pacientes hipertensos en toda la República Mexicana ("Corazones de México"). Fueron divididos en 4 grupos, a saber: a) 2000 pacientes a quienes se les proporcionó solamente un descuento fijo, b) 2000 pacientes a quienes además del descuento fijo se les hicieron llamadas telefónicas de recordatorios de tratamiento y seguimiento, c) 2000 pacientes a quienes además de descuento fijo se les envió por correo material educativo referente a la enfermedad e importancia de la adherencia y d) 2000 pacientes a quienes el descuento no fue fijo sino incremental (conforme era mayor la permanencia en tratamiento, mayor era el porcentaje de descuento) y además se les realizaron llamadas de seguimiento y envíos por correo de material educativo. El seguimiento se realizó durante un año.

**Resultados:** El porcentaje de mujeres fue ligeramente mayor (60%), el rango de edad en que se encontró a la mayor parte de los pacientes fue entre 55 y 64 años (la amplitud general del rango fue entre 24 y 94 años). Los resultados en cuanto a datos de adherencia no arrojaron diferencias significativas entre géneros en ninguno de los grupos. En general y en todos los grupos las combinaciones de medicamentos en una sola tableta reportaron una mayor tasa de adherencia vs. las tabletas de un solo medicamento (36% para valsartan solo y 61% para valsartan/hidroclorotiazida,  $p < 0.001$ ). La mayor tasa de adherencia lograda fue de 61% en el grupo de pacientes a los que se les brindó el descuento incremental, llamadas y envíos (grupo de intervención más intensiva de fomento a la adherencia). Las diferencias entre este grupo y el grupo de solamente un descuento fijo fueron estadísticamente significativas (61 vs. 56%,  $p > 0.05$ ).

**Conclusión:** La adherencia al tratamiento en enfermedades crónicas como la Hipertensión Arterial, no depende solamente de factores económicos o de costo directo de los medicamentos, también involucra medidas de concienciación y educación a pacientes en relación a su enfermedad, consecuencias de no tratarse adecuadamente y desenlaces adversos cuando la adherencia no es la apropiada.

048

### Efecto de L-arginina y citrulina en la función endotelial de pacientes con insuficiencia cardíaca diastólica y derecha

Orea-Tejeda A, Orozco-Gutiérrez JJ, Castillo-Martínez L, Vázquez-Díaz O, Silva-Tinoco R, Martínez-Memije R, Infante O, Valdespino-Trejo A, Narváez-David, Rebollar-González V.

Clinica de Insuficiencia Cardíaca del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán e Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, D. F. México

**Objetivo:** Valorar el efecto de los aminoácidos L-arginina y citrulina sobre la función endotelial a través de fotopleiografía, en pacientes estables con insuficiencia cardíaca diastólica y derecha.

**Materiales y métodos:** Se incluyeron 30 pacientes de la Clínica de Insuficiencia Cardíaca del INCMNSZ a quienes se realizó fotopleiografía por técnica de hiperemia mediada por flujo en dedo índice, basal y pos isquemia, cada 30 segundos a través del tiempo de máxima amplitud (TAM), tiempo total de la curva (TT) y el índice entre ambos ( $\text{TAM}/\text{TT} < 30 = \text{normal}$ ), antes y después de la administración de L-arginina ( $n = 15$ , 8 g/día en dos tomas) o citrulina ( $n = 15$ , 3 g/día en una toma), durante 60 días a unido al tratamiento farmacológico óptimo.

**Resultados:** En las características basales los grupos no tuvieron diferencias estadísticamente significativas. Después de la intervención, todos normalizaron el índice TAM/TT en cada periodo de evaluación con diferencia estadísticamente significativa. L-Arginina basal =  $38.75 \pm 11.52$ , final =  $23.32 \pm 6.08$ ,  $p = 0.007$  y citrulina basal =  $41.4 \pm 13.47$ , final =  $23.65 \pm 6.74$ ,  $p = 0.007$  a 60-90 segundos. Post-isquemia: L-Arginina basal =  $36.60 \pm 11.51$ , final =  $18.81 \pm 15.13$ ,  $p = 0.004$  y L-citrulina basal =  $49.51 \pm 15.17$ , final =  $27.13 \pm 7.87$ ,  $p = 0.003$ .

**Conclusiones:** El uso de L-arginina y citrulina tienen efecto benéfico sobre la función endotelial (normalizan el índice TAM/TT) y probablemente mejoran la dinámica sistémica y pulmonar, lo que podría ser de utilidad en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca diastólica y derecha.

049

### Insuficiencia cardiaca Presentación clínica, manejo y evolución en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda descompensada y fracción de expulsión conservada

Arias-Mendoza A, González-Pacheco H, Álvarez-Sangabriel A, Juárez-Herrera U, Azar-Manzur F, Rojas-Velasco G, Altamirano A, Cué-Carpio R, Martínez-Sánchez C.

Unidad Coronaria, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

**Objetivo:** Describir las características clínicas, tratamiento y evolución de los pacientes ingresados con insuficiencia cardiaca aguda descompensada (ICAD) y función sistólica conservada.

**Material y método:** Se estudiaron 1755 pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados coronarios del INC con diagnóstico de insuficiencia cardiaca aguda descompensada desde octubre del 2005 a junio 2008. Clasificamos a los pacientes en dos grupos con fracción de expulsión conservada y disminuida. Es un análisis retrospectivo, observacional del Registro de la Unidad Coronaria, la obtención de datos se hizo de manera prospectiva.

**Resultados:** El 61% tuvo fracción de expulsión < 50%, y el 39% > 50%. La edad promedio en los dos grupos fue de 60 años. El porcentaje de mujeres con fracción de expulsión conservada fue mayor. La disfunción sistólica se relacionó con diabetes, dislipidemia, tabaquismo, infarto previo y revascularización. La cardiopatía isquémica fue la principal etiología en el grupo con FE < 50%. Entre los eventos hospitalarios la taquicardia y fibrilación ventricular fue más frecuente en los pacientes con FE > 50%. La mortalidad fue similar en ambos grupos (FE > 50% 9.8% y FE < 50% 11.5%).

**Conclusiones:** La insuficiencia cardiaca diastólica (FE > 50%) predominó en las mujeres. La principal etiología de la insuficiencia cardiaca sistólica (FE < 50%) fue cardiopatía isquémica. La mortalidad fue similar en ambos grupos.

050

### Factores de riesgo de deterioro de la función renal en pacientes con insuficiencia cardiaca crónica estable

Vázquez-Díaz O, Orea-Tejeda A, Castillo-Martínez L, Orozco-Gutiérrez JJ, Silva-Tinoco R, Colín-Ramírez E, Dorantes-García J.

Clinica de Insuficiencia Cardiaca del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. México D. F.

**Antecedentes:** El deterioro renal es un problema común en pacientes con insuficiencia cardiaca (IC), sin embargo, no están bien establecidos los factores de riesgo que participan en ello y complican la evolución y pronóstico de la IC.

**Objetivo:** Determinar la frecuencia y factores pronóstico de deterioro de la función renal estimada por la fórmula MDRD (*Modified Diet Renal Disease*) en pacientes ambulatorios con IC estable a 6 meses de seguimiento.

**Material y métodos:** Estudiamos en un estudio prospectivo a 75 pacientes con IC crónica estable, sin insuficiencia renal (IR) crónica. Las características clínicas, incluyendo edad, género, co-morbilidades, clase funcional (NYHA), tratamiento de la IC, exámenes de laboratorio y ecocardiograma (ECO) se evaluaron al inicio y 6 meses después. La fórmula MDRD fue utilizada para evaluar la función renal definida de acuerdo a la clasificación KDOQI.

**Resultados:** El deterioro de la función renal ocurrió en 18 (24%) que fueron significativamente más añosos (edad media 67.3 años,  $p = 0.02$ ), tuvieron más fatiga (17.3%,  $p = 0.01$ ), peor NYHA ( $p = 0.02$ ), más hipertrofia de ventrículo izquierdo (HVI) por ECO (9.3%,  $p = 0.003$ ). Usaron mayores dosis de diuréticos de asa (62.2 mg/día,  $p = 0.04$ ) y tuvieron menor filtración glomerular basal (89.5 mL/min,  $p = 0.04$ ); mayor nivel de glucosa sérica (155.3 mg/dL,  $p = 0.05$ ) y presión arterial diastólica (80.9 mmHg,  $p = 0.06$ ). Únicamente la dosis de diurético de asa (OR 1.048, 95% CI 1.009-1.089,  $p = 0.017$ ) y la glucosa sérica (OR 1.017, 95% CI 1.004-1.030,  $p = 0.01$ ) fueron factores significativos de deterioro de función renal después de ajustar para edad, fatiga, NYHA, HVI y presión arterial diastólica.

**Conclusiones:** El deterioro de la función renal fue frecuente en pacientes con IC, especialmente con mayores niveles de glucosa y dosis de diurético de asa.

051

### Efectividad y seguridad de la ventilación mecánica no invasiva binivel (BiPAP) comparada con presión continua (CPAP) en edema agudo pulmonar cardiogénico

Galván-García JE, Jerje-Sánchez C, Reyes E, García-Sosa A, Garza A.

Hospital de Cardiología UMAE 34, IMSS Monterrey, NL.

**Introducción:** Hasta nuestro conocimiento la seguridad y efectividad de la ventilación mecánica no invasiva (VMnol) en pacientes con cardiopatía isquémica no ha sido bien establecida.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo, prospectivo, longitudinal. El objetivo fue establecer efectividad y seguridad de la VMnol (BiPAP vs. CPAP) en pacientes con edema agudo pulmonar cardiogénico (EAPC) y enfermedad coronaria estable o inestable. Inclusión: síndromes coronarios agudos (SCA) con (CEST) o sin elevación del ST (SEST), o cardiopatía isquémica demostrada por alguna prueba inductora de isquemia o angiografía coronaria, con insuficiencia respiratoria grave, saturación < 90% con O<sub>2</sub> (5 L/min.), y edema agudo pulmonar. Se valoró la efectividad con la medición de parámetros gasométricos, frecuencia respiratoria (FR), tensión arterial, frecuencia cardiaca (FC), necesidad o no de ventilación mecánica invasiva (VMI) y la seguridad con complicaciones atribuidas a la VMnol, infarto o reinfarto, y mortalidad. El tratamiento farmacológico fue decisión del médico tratante.

**Resultados:** Se incluyeron 70 pacientes, 54% hombres, sin diferencias en datos clínicos y demográficos excepto el antecedente de SCA: 0% CPAP y 24% BiPAP ( $p = 0.04$ ). La causa del EAPC fue SCA SEST 61%, SCA CEST 27%, crisis hipertensiva 13%. Se utilizó CPAP en 19% y BiPAP en 81%. Se observó mejoría significativa en ambos grupos de la saturación arterial de O<sub>2</sub> ( $p = < 0.001$ ), presión arterial de O<sub>2</sub> (PAO<sub>2</sub>) ( $p = < 0.001$ ) FR ( $p = < 0.001$ ), FC ( $p = < 0.021$ ) CPAP y ( $p = 0.001$ ) BiPAP, pH ( $p = 0.005$ ) CPAP y ( $p = 0.001$ ) BiPAP. Se utilizaron: HBPM en 30% y 12% ( $p = ns$ ), HNF 38% y 78% ( $p = 0.004$ ), Clopidogrel 46% y 78%, ( $p = 0.01$ ) ácido acetilsalicílico 84% y 98% ( $p = 0.02$ ), nitratos IV 92% y 70% ( $p = ns$ ), furosemida 61% y 19% ( $p = 0.002$ ) en los grupos de CPAP y BiPAP, respectivamente. Hubo necesidad de ventilación invasiva en 2 pacientes del grupo BiPAP 9% ( $p = ns$ ). Se observó diferencia significativa entre ambos grupos en la PAO<sub>2</sub> 113 ± 46 mmHg CPAP vs. 92 ± 20 mmHg BiPAP ( $p = 0.01$ ) y presión de CO<sub>2</sub> 30 ± 6 CPAP vs. 34 ± 5 BiPAP ( $p = 0.03$ ). Tres pacientes requirieron VMI ( $p = ns$ ). Cinco pacientes del grupo de BiPAP fallecieron ( $p = 0.26$ ). No se reportaron eventos de infarto o reinfarto durante la evolución hospitalaria en ninguno de los grupos.

**Conclusiones:** Ambas modalidades de ventilación fueron seguras y efectivas para el manejo del EAPC, sin mayor riesgo que el que deriva de un síndrome coronario agudo. Aunque se observó una tendencia de mayor efectividad en el grupo de CPAP, se requiere un estudio con mayor número de pacientes.

052

### Prevalencia de troponina T elevada en pacientes con insuficiencia cardiaca y su asociación con insuficiencia renal y perfil clínico

Valdespino-Trejo A, Castillo-Martínez L, Orea-Tejeda A, Sánchez-Santillán R, Montaña-Hernández P, Colín-Ramírez E, Narváez-David R, Dorantes-García J.

Clinica de Insuficiencia Cardiaca del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. México, D. F.

**Objetivo:** Conocer la prevalencia de niveles elevados de troponina cardiaca T (cTnT), así como los factores de riesgo y características clínicas asociadas en una población de pacientes con insuficiencia cardiaca estable.

**Métodos:** En un estudio prospectivo y observacional se estudió durante 42 meses a 89 pacientes consecutivos de la Clínica de Insuficiencia Cardiaca del INCMNSZ. Todos contaron con una valoración clínica, ecocardiográfica, y de composición corporal por bioimpedancia eléctrica con un equipo tetrapolar de múltiples frecuencias (BodyStat QuadScan 4000) para determinar hipervolemia. Las concentraciones de cTnT se cuantificaron mediante inmunoensayo con electroquimioluminiscencia (Elecys 2010, Roche Diagnostics), con valor mínimo de detección de 0.010 ng/mL, los valores superiores a  $\geq 0.02$  ng/mL se consideraron anormales. De acuerdo a la cTnT se dividieron en Grupo 1 con cTnT normal (G1,  $n = 71$ ) y grupo 2 cTnT elevada (G2 = 18).

**Resultados:** En 20.2% de los pacientes se encontraron niveles de cTnT anormales, con mayor proporción de IRC (39 vs. 11%), menor índice de masa corporal (IMC), peor clase funcional (NYHA II y III más del 50% vs. NYHA I 77%), mayor frecuencia de hipervolemia (94.4 vs. 43.7%,  $p = 0.003$ ), mayor índice impedancia (0.86 ± 0.03 vs. 0.81 ± 0.03,  $p = < 0.0001$ ) y menor ángulo de fase (4.14 ± 0.88 vs. 5.44 ± 1.10,  $p = < 0.0001$ ) comparados con el G2. La presión arterial pulmonar (71.3 ± 18.4 vs. 54.5 ± 16.5,  $p = 0.008$ ), mioglobina (94.7 ± 54.6 vs. 47.5 ± 21.35,  $p = < 0.0001$ ), la mortalidad de todas las causas (44.4 vs. 25.3,  $p = 0.05$ ), pero no la cardiovascular fueron mayores en el G1 respecto al G2. El resto de las co-morbilidades y los tipos de IC (sistólica 61, diastólica 33 y derecha 5.6%) fue similar.

**Conclusiones:** Los pacientes con insuficiencia y cTnT elevada tienen un peor perfil clínico y se asocia con marcadores de mal pronóstico.

553

### Efecto de la terapia de resincronización cardiaca sobre los niveles de péptido natriurético cerebral e interleucina-10 en pacientes con miocardiopatía dilatada

Garibay-Guzmán FJ<sup>1</sup>, Robledo-Nolasco R<sup>1</sup>, Montaño-Estrada F<sup>2</sup>, Aceves-Chimal J<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Laboratorio de Electrofisiología y División Cardiocirugía del CMN 20 de Noviembre, ISSSTE, <sup>2</sup>Laboratorio de Biología Celular, Facultad de Medicina, UNAM, México, D. F.

**Introducción:** La miocardiopatía dilatada es una patología que provoca daño en miocitos, intersticio o ambos, con aumento de citocinas pro-inflamatorias, intensificando sus efectos deletéreos cuando se agrega asincronía cardiaca. La terapia de resincronización cardiaca (TRC) mejora la función ventricular izquierda y disminuye la remodelación cardiaca. Evaluamos el efecto de esta terapia sobre los niveles de PNC e IL10.

**Material y métodos:** Incluimos pacientes con cardiomiopatía dilatada sometidos a terapia de re-sincronización cardiaca. Determinamos niveles de péptido natriurético cerebral (PNC) e interleucina 10 (IL-10) basal y a 30 días. Los pacientes que rehusaron la terapia fueron considerados como controles. Registramos edad, sexo, factores de riesgo cardiovascular, prueba de tolerancia de caminata de 6 minutos y clase funcional. Utilizamos el paquete estadístico SPSS 16.0 para Windows, considerando significancia estadística con  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Analizamos 14 pacientes: 10 sometidos a TRC y 4 del grupo control. Del sexo masculino fueron 10 pacientes (casos:  $n = 6$  y controles:  $n = 4$ ). Se observó mejoría en la prueba de 6 minutos y en la clase funcional en el grupo de TRC (NYHA III a I en 6 casos y de II a I en 2 casos), mientras en el grupo control no se observaron cambios. En el grupo de TCR los niveles de PNC se redujeron significativamente ( $p < 0.001$ ) y los niveles de IL-10 se elevaron en forma no significativa ( $p < 0.56$ ).

**Conclusión:** La terapia de resincronización cardiaca disminuye los niveles de PNC, incrementa los de IL-10, mejora la clase funcional y la tolerancia al ejercicio físico en pacientes con cardiomiopatía dilatada y asincronía cardiaca.

555

### Valoración ecocardiográfica de la comunicación interventricular en adultos. Estudio retrospectivo de 136 casos

Espínola-Zavaleta N, Cossío-Aranda J, Soto M, Buelna-Cano C, Carballo-Quiñones J, Avila-Vanzzini N, Trevethan-Cravioto S.

Departamento de Consulta Externa. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Introducción:** La comunicación interventricular (CIV) en pacientes adultos es rara, porque la mayoría de estos defectos son cerrados espontáneamente o por cirugía durante la infancia. La incidencia de CIV es de 1.5 a 2.5 por 1000 nacidos vivos. La evolución de la CIV depende de su localización y tamaño. La CIV perimembranosa y muscular son las más frecuentes y representan el 90% de los casos.

**Objetivo:** Describir la experiencia de la Consulta Externa en los pacientes adultos con CIV.

**Material y métodos:** En el periodo comprendido entre enero del 2000 a enero del 2008 se estudiaron 136 pacientes con sospecha clínica de CIV: 77 mujeres (56.6%) y 59 hombres (43.4%), con edad promedio de  $34 \pm 11.6$  años. A todos los pacientes se les realizó historia clínica completa y ecocardiograma transtorácico. Treinta y cinco pacientes (26%) fueron llevados a cirugía.

**Resultados:** Veintiocho pacientes (20%) estuvieron asintomático y el 80% presentaron síntomas como: disnea (57%), palpitaciones (17%), dolor precordial (12%) y síncope (12%). Ciento trece pacientes (82%) tuvieron CIV aislada y el resto asociada con otros cortocircuitos (CIA-13, PCA-12). La CIV fue perimembranosa en 93 casos (68%), muscular en 25 (18%) e infundibular en 18 (13%). La CIV fue pequeña a mediana (2 a 15 mm) en 108 pacientes y grande (> de 15 mm) en 28 pacientes. Setenta y ocho pacientes (57%) tuvieron hipertensión arterial pulmonar (HAP): ligera en 30 (22%), moderada en 19 (14%) y severa en 29 (21%). Sesenta y tres (68%) de 93 pacientes con CIV perimembranosa tuvieron HAP y 15 de 25 con CIV muscular. En el análisis, la vida media de los pacientes sin cirugía y con presión sistólica de arteria pulmonar (PSAP) normal vs. pacientes no operados pero con HAP fue de 18 y 8 años, respectivamente ( $p = 0.02$ ). En los pacientes operados e HAP vs. operados pero con PSAP normal, la vida media fue de 5 y 23 años, respectivamente ( $p = 0.001$ ) y en los pacientes con CIV pequeña a mediana vs. CIV grande de 11 y 4 años, respectivamente ( $p = 0.01$ ).

**Conclusión:** La CIV es una cardiopatía congénita acianógena, que detectada en adultos se comporta asintomática en la mayoría de los casos. La vida media disminuye cuando existe CIV perimembranosa, grande y cuando esta se asocia a HAP de moderada a severa, fundamentalmente si se asocia a otros cortocircuitos.

554

### Predicción de arritmias ventriculares malignas durante la realización de una prueba de esfuerzo

Martínez-Beltrán MG, Ilarraza-H, Hinojosa T, Casas U.

Servicio de Rehabilitación Cardíaca y Medicina Física. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** Se ha demostrado la asociación entre la ectopia ventricular frecuente (EVF) en la prueba de esfuerzo (PE) y alta mortalidad. El objetivo fue utilizar variables clínicas para que el cardiólogo pueda predecir EVF durante la PE.

**Métodos:** Se analizaron 3486 reportes de PE, realizadas en un Servicio de Rehabilitación Cardíaca, y se calificó la presencia de EVF (> 7 extrasístoles por minuto, bigeminismo, trigeminismo, dupletas, taquicardia, flúter o fibrilación ventricular), así como el momento de su presentación (esfuerzo, recuperación o ambas). Se calculó el riesgo relativo de presentar EVF mediante un análisis bi-variado con tablas de contingencia y las variables que fueron estadísticamente significativas se incorporaron a un modelo de regresión logística multivariado.

**Resultados:** Del total de las PE analizadas, se observó la presencia de 636 casos de EVF (18%). El modelo multivariado de regresión binaria, mostró tener una adecuada significancia estadística para la predicción de EVF, al incorporar las siguientes variables: edad, índice de masa corporal, fracción de expulsión del VI, la historia de cardiopatía isquémica, valvulopatía, miocardiopatía dilatada, uso de nitratos, digoxina, diurético o espirolactona. Con los valores obtenidos del análisis multivariado se construyó una herramienta clínica para el cálculo del riesgo de presentar EVF (Logit).

**Conclusiones:** La utilización de diversas variables clínicas puede predecir la presentación de EVF durante la realización de una PE.

556

### Evaluación y seguimiento de la función ventricular derecha por speckle tracking en pacientes con estenosis mitral e hipertensión pulmonar antes y después del cambio valvular mitral

Herrera-Gomar M, Vargas-Barrón J, Romero A, Roldan J, Vázquez-Antona C, Erdmenger J.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** Actualmente existen dos métodos diagnósticos ecocardiográficos para valorar la función ventricular derecha, los métodos convencionales y el método basado en el modo B (*speckle tracking*) que obtiene el *strain* o deformidad miocárdica longitudinal en relación al ciclo cardiaco y se expresa en porcentaje.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo para evaluar la función ventricular derecha en pacientes con hipertensión pulmonar y estenosis mitral antes y después de ser sometidos a cambio valvular mitral con la finalidad de conocer la utilidad del *strain* obtenido por *speckle tracking* en los seis segmentos del ventrículo derecho y compararlo con los métodos convencionales.

**Resultados:** Se estudiaron 16 pacientes, 7 mujeres (43.8%) y 9 hombres (56.3%). La edad promedio de la población estudiada fue de 40.9 (19 - 63) años. Los pacientes que tenían hipertensión arterial pulmonar ligera fueron 5 (31.3%), moderada 5 (31.3%), importante 5 (31.3%) y únicamente un paciente sin hipertensión pulmonar. Las variables como la dp/dt derecha (498.7 a 590.9,  $p = 0.019$ ) y el Tei derecho (0.5 a 0.3;  $p = 0.001$ ) mejoraron significativamente tras el cambio valvular mitral. El *strain* pico sistólico promedio de los seis segmentos que evaluamos del ventrículo derecho fue de -12.5% en el preoperatorio y de -15.8% en el posoperatorio, lo cual significa una mejoría postquirúrgica de la función ventricular derecha ( $p = 0.001$ ) congruente con la observada con las otras variables que miden función ventricular derecha.

Tabla. *Strain* sistólico por *speckle tracking*

	Pre-CVM	Post-CVM	Valor p
Basal Septal	15.7	18.9	0.263
Medio Septal	13.9	17.6	* 0.045
Apical Septal	9.6	14.4	* 0.005
Basal Lateral	13	15.7	* 0.046
Medio Lateral	11.9	14.5	0.437
Apical Lateral	10.6	13.5	0.138

**Conclusiones:** El estudio de la función ventricular derecha con deformación miocárdica longitudinal (*strain*) por *speckle tracking*, resultó ser útil para la evaluación de la función ventricular derecha de pacientes con estenosis mitral e hipertensión pulmonar que serán sometidos a cambio valvular mitral.

057

### Valores normales de función cardiaca fetal por ecocardiografía; estudio preliminar

González-Font AE, Martínez-López Y, Arzola-Plascencia HM, Carrete-Ramírez FA.

Hospital General de Durango, Secretaría de Salud

**Objetivo:** Determinar los parámetros normales del corazón fetal mediante estudio ecocardiográfico de 50 mujeres embarazadas.

**Material y métodos:** Se realizó ecocardiograma fetal a 50 mujeres embarazadas, entre 20 y 30 semanas de gestación, sin factores de riesgo, con equipo de ultrasonido HD-11 Phillips con transductor convexo multifrecuencia. Se llevaron a cabo las siguientes mediciones y proyecciones: vista de cuatro cámaras, tracto de salida de ventrículo derecho e izquierdo, vista de tres vasos, índice cardiaco, frecuencia cardiaca fetal, ritmo, dimensión y gradiente de fosa oval, relación E/A mitral y tricuspídea, índice de Tei derecho e izquierdo, gradiente del ducto arterioso y flujo en arterias y vena umbilical.

**Resultados:** El promedio de la edad materna fue de 25 años, con rango de 16 a 40 años. El promedio de edad gestacional fue de 27 semanas, la edad gestacional más frecuente fue de 30 semanas. El índice cardiaco mostró un promedio de 0.26, con visualización del 100% en las vista de 4 cámaras con los tractos de salida de ambos ventrículos, así como la de tres vasos. El promedio de relación E/A mitral y tricuspídea fue de 0.702 y 0.719 respectivamente. Todos los fetos mostraron ritmo sinusal con frecuencia cardiaca promedio de 143/min. Los índices de Tei derecho e izquierdo fueron, con promedio de 0.28 y 0.29 respectivamente. El promedio de la velocidad del ducto arterioso fue de 86 cm/seg. Los valores del diámetro de la fosa oval tuvieron un promedio de diámetro de 4 mm y una velocidad de 33 cm/seg. En todos los fetos el flujo de las arterias y vena umbilical fue normal.

**Conclusiones:** La valoración cardiaca funcional fetal es un aspecto subevaluado, donde no existen reportes de parámetros de referencia establecidos en nuestro país. Presentamos el reporte preliminar de valores que consideramos como normales, estos valores y la aplicación de esta metodología sustentan la base donde el estudio ecocardiográfico fetal, además de la anatomía, intenta establecer en futuro cercano, las bases de la funcionalidad del corazón fetal.

059

### Evaluación de la fracción de expulsión mediante ecocardiografía transtorácica 3D en tiempo real en pacientes con cardiopatía congénita con fisiología de corazón univentricular

Rubio-Hernández M, Erdmenger JR, Vázquez Ca, Araujo J, Roldan FJ, Romero A, Vargas-Barron J.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D.F.

**Introducción:** La evaluación de la función ventricular es un parámetro fundamental en la toma de decisiones terapéuticas en pacientes con fisiología de corazón univentricular. La evaluación de la función ventricular en éste tipo de pacientes está limitada por los métodos ecocardiográficos convencionales basados en la morfología alterada del ventrículo. La incidencia de corazón univentricular es de 54/1 millón nacidos vivos.

**Objetivo:** Evaluar el comportamiento de la fracción de expulsión mediante ecocardiografía transtorácica 3D en tiempo real en pacientes pediátricos con fisiología de corazón univentricular.

**Materiales y métodos:** Se estudiaron mediante ecocardiografía transtorácica (IE33) en modo 2 D y 3 D en tiempo real 20 pacientes con cardiopatías congénitas con fisiología de corazón univentricular, en un periodo de 7 meses de mayo a diciembre del 2008. Se trata de un estudio prospectivo, los valores obtenidos de volumen telediastólico, volumen de eyección, fracción de expulsión fueron correlacionados entre sí, mediante la Fórmula de pareamiento de muestras con t de student.

**Resultados:** Veinte pacientes con edades de 3 meses a 18 años con una media de 6.6 años: 12 hombres y 8 mujeres. Trece pacientes presentaban un ventrículo principal de características izquierdas (65%), 5 un ventrículo principal de características derechas (25%) y 2 pacientes con aparente ventrículo único de morfología indeterminada. Como antecedente, tenían algún tipo de cirugía 14 de ellos (70%). Se analizaron los casos de pacientes con morfología izquierda de corazón univentricular comparando los valores de fracción de eyección, volumen telediastólico y de expulsión obtenidos mediante ECO 2D y 3D, encontrando sin demostrarse diferencia significativa en la fracción de expulsión entre ambos métodos; sin embargo al evaluar los volúmenes telediastólico y de expulsión, se evidenció en el ECO 2 D que estaba supraestimada, por lo tanto se concluye que el ECO 3 D, es superior en la evaluación de la función ventricular de estos pacientes.

058

### Evaluación de la fracción de expulsión mediante ecocardiografía transtorácica 3D en tiempo real en pacientes con cardiopatía congénita con fisiología de corazón univentricular

Rubio-Hernández M, Erdmenger JR, Vázquez Ca, Araujo J, Roldan FJ, Romero A, Vargas-Barron J.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D.F.

**Introducción:** La evaluación de la función ventricular es un parámetro fundamental en la toma de decisiones terapéuticas en pacientes con fisiología de corazón univentricular. La evaluación de la función ventricular en éste tipo de pacientes está limitada por los métodos ecocardiográficos convencionales basados en la morfología alterada del ventrículo. La incidencia de corazón univentricular es de 54/1 millón nacidos vivos.

**Objetivo:** Evaluar el comportamiento de la fracción de expulsión mediante ecocardiografía transtorácica 3D en tiempo real en pacientes pediátricos con fisiología de corazón univentricular.

**Materiales y métodos:** Se estudiaron mediante ecocardiografía transtorácica (IE33) en modo 2 D y 3 D en tiempo real 20 pacientes con cardiopatías congénitas con fisiología de corazón univentricular, en un periodo de 7 meses de mayo a diciembre del 2008. Se trata de un estudio prospectivo, los valores obtenidos de volumen telediastólico, volumen de eyección, fracción de expulsión fueron correlacionados entre sí, mediante la Fórmula de pareamiento de muestras con t de student.

**Resultados:** Veinte pacientes con edades de 3 meses a 18 años con una media de 6.6 años: 12 hombres y 8 mujeres. Trece pacientes presentaban un ventrículo principal de características izquierdas (65%), 5 un ventrículo principal de características derechas (25%) y 2 pacientes con aparente ventrículo único de morfología indeterminada. Como antecedente, tenían algún tipo de cirugía 14 de ellos (70%). Se analizaron los casos de pacientes con morfología izquierda de corazón univentricular comparando los valores de fracción de eyección, volumen telediastólico y de expulsión obtenidos mediante ECO 2D y 3D, encontrando sin demostrarse diferencia significativa en la fracción de expulsión entre ambos métodos; sin embargo al evaluar los volúmenes telediastólico y de expulsión, se evidenció en el ECO 2 D que estaba supraestimada, por lo tanto se concluye que el ECO 3 D, es superior en la evaluación de la función ventricular de estos pacientes.

060

### Utilidad del ecocardiograma transtorácico en la evaluación de los pacientes con estenosis aórtica importante en el Servicio de Urgencias

Azar F, González H, Sierra C, Juárez U, Arias A, Álvarez A, Cué R, Altamirano A, Martínez C.

Servicio de Urgencias, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D. F.

**Objetivo:** Analizar las características clínicas, ecocardiográficas y evolución de los pacientes con estenosis aórtica importante que acuden al servicio de urgencias.

**Material y métodos:** Se analizaron pacientes reclutados de la base de datos de la Unidad Coronaria del INCICh que ingresaron de octubre del 2005 a Junio del 2009. Se documentaron 134 pacientes con diagnóstico de ingreso de estenosis aórtica importante (área valvular aórtica AVA < 1 cm<sup>2</sup>). A todos los pacientes se les realizó un ecocardiograma transtorácico en las primeras 24 horas.

**Resultados:** Se estudiaron 134 pacientes, 78.4% (n = 105) fueron considerados con estenosis crítica (AVA < 0.7 cm<sup>2</sup>), 21.6% (n = 29) con estenosis severa (AVA entre 0.71 y 1 cm<sup>2</sup>). La mortalidad global fue del 20.8%. La FEVI en los pacientes con estenosis crítica fue de 48.11 ± 15.8 (IC 95% 45-51.1), en comparación con los severos con una FEVI media de 52.7 ± 13.1 (IC 95%, 47.7-57.7) (p = 0.150). La PSAP correlaciona directamente con la mortalidad, en los pacientes que sobrevivieron la PSAP media fue de 45 mmHg ± 20 (IC 95%, 41.5-49.3) mientras que aquellos que no sobrevivieron la PSAP media fue de 53 mmHg ± 19 (IC 95%, 46.3-61.2; p = 0.054). En relación con el tratamiento quirúrgico, ningún marcador ecocardiográfico logró identificar el riesgo de mortalidad quirúrgica en estos pacientes.

**Conclusión:** De los parámetros obtenidos por ecocardiografía, la PSAP es el marcador pronóstico de mortalidad más importante en la evaluación inicial de los pacientes con estenosis aórtica importante que se presentan al servicio de urgencias.

061

### Evaluación de la isquemia subendocárdica difusa mediante resonancia magnética en pacientes con dilatación transitoria isquémica del ventrículo izquierdo y sin isquemia por SPECT y su correlación con la extensión de la enfermedad arterial coronaria

De Dios-Rivera JJ, Alexánder-Rosas E, Meave-González A, Meléndez-Ramírez G, Sobrino-Saavedra AN, Jiménez-Santos M.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivos:** Conocer la relación entre la presencia de TID sin alteraciones de perfusión en el SPECT y la existencia de isquemia subendocárdica; así como su relación con la extensión de coronariopatía. Conocer la reproducibilidad de la dilatación de la cavidad ventricular izquierda con el esfuerzo visto en SPECT, mediante resonancia, sometiéndolos a esfuerzo con adenosina.

**Material y métodos:** Estudio transversal descriptivo observacional. Se incluyeron 10 pacientes, en quienes se demostró TID en el SPECT, todos  $\geq 1.12$  sin defectos de perfusión en las paredes miocárdicas, independientemente del protocolo (Talio-201 o Tecnecio 99). En ellos se realizó RM de esfuerzo con adenosina en vías de demostrar isquemia subendocárdica. Posteriormente se sometieron a un estudio de tomografía coronaria de 64 cortes a los pacientes que no tuvieron estudio de cateterismo reportado en el expediente para valorar extensión de enfermedad arterial coronaria.

**Resultados:** En 5 pacientes el protocolo se realizó con esfuerzo físico y en otros 5 con estrés farmacológico, todos con dipiridamol. Los radiofármacos utilizados fueron Talio-201 en 3 pacientes y Tecnecio-99m en 7 de ellos. El 70% de los pacientes fueron mujeres, los factores de riesgo cardiovascular más prevalentes fueron HAS (80%), dislipidemia (70%) y tabaquismo (40%). La RM fue positiva para isquemia en 3 pacientes. Se obtuvo una relación de TID por RM, la cual no fue concordante con la mostrada por SPECT ( $p = 0.9$ ), sin embargo, los valores mayores de TID por RM fueron los reportados como positivos (nosotros sugerimos un punto de corte  $\geq 1.3$ ) ( $p = 0.117$ ). En los pacientes isquémicos se presentó caída en la FEVI de 4.4% vs. un aumento de la misma de 5.7% en los no isquémicos ( $p = 0.38$ ), además en los pacientes positivos para isquemia por RM se presentó aumento del volumen telediastólico posterior a esfuerzo de 30.3 mL, vs. 4.67 mL en los no isquémicos ( $p = 0.117$ ).

**Conclusiones:** En este estudio no se demostró que la sola presencia de TID por SPECT sea indicador de isquemia subendocárdica difusa. Los pacientes isquémicos presentan incremento del volumen telediastólico con el esfuerzo y con ello incremento de la relación de TID por RM, lo cual parece ser un marcador de isquemia más sensible que el reportado por SPECT. Sugerimos un valor de corte  $\geq 1.3$ . La posibilidad de isquemia aumenta a mayor relación de TID. Es probable que en muchos pacientes la presencia de TID sea un hallazgo simplemente fisiológico, y que ocurra como variante normal por razones que aún no se comprenden.

062

### Valoración del daño miocárdico en la escleroderma: un estudio por resonancia magnética cardiovascular

Morelos-Guzmán M, Montero-Duarte KP, Rosales-Uvera SG, Martínez-Reyes C, Colín-Ramírez E, Vázquez-La Madrid J, Hernández-Reyes P, Morales-Blanhir J, Rodríguez-Reyna T.

Instituto Nacional De Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. México, D. F.

La escleroderma generalizada es una enfermedad autoinmune caracterizada por daño microvascular y fibrosis que afecta a varios órganos, incluyendo el corazón. La frecuencia de afección cardíaca varía de 37-80%.

**Objetivo:** Valorar daño miocárdico en escleroderma por resonancia magnética cardiovascular (RMC).

**Método:** Estudio transversal, descriptivo. Se incluyeron pacientes con escleroderma generalizada (difusa: EGdc y limitada: EGlC); se les realizó evaluación clínica, ECG, CPK, CPK MB, PCR Ultrasensible, VSG, anticuerpos específicos de escleroderma y angiografía coronaria (tomógrafo GE 64 multidetectores). Además se efectuó estudio de RMC 1.5 T GE, Secuencias SSFP para la valoración de la función ventricular, Reforzamiento tardío (T1GRE) para valorar el daño miocárdico, perfusión miocárdica en reposo y al pico de adenosina (T1GRE-echo planar-imaging). Se analizó de manera semicuantitativa con curvas de intensidad de señal.

**Resultados:** Se han estudiado 27 pacientes (17:EGdc, 10:EGlC), edad promedio: 40.2 años, evolución promedio: 8.9 años. La FEVI promedio fue de 57%; 85% tuvieron disfunción diastólica; 81% mostraron defectos de perfusión subendocárdicos circunferenciales; 48% presentaron fibrosis miocárdica (similar en EGdc y EGlC). De los segmentos afectados 53% se localizaron en mesocardio, 24.3% en subendocardio y 12.1% transmural. El porcentaje de fibrosis promedio fue 8.7%. Resultaron normales 82% de las angiografías coronarias; 18% tuvieron placas aterosclerosas no significativas (score de calcio promedio = 63). De las pacientes, 30% tuvo anomalías de conducción o arritmias (53% de EGdc vs. 9% de EGlC,  $p = 0.005$ ). No hubo asociación de parámetros de laboratorio ni autoanticuerpos con fibrosis miocárdica.

**Conclusiones:** Los pacientes con escleroderma presentan función sistólica preservada, alta frecuencia de fibrosis miocárdica, disfunción diastólica y defectos de perfusión subendocárdica circunferencial relacionados a daño microvascular. La RMC es un método sensible, no invasivo, útil en la detección de daño miocárdico asociado a escleroderma.

063

### Tamaño del infarto valorado por resonancia magnética cardiovascular con la técnica de reforzamiento tardío como factor pronóstico en la enfermedad arterial coronaria

Castellanos-Cañas L, Rosales-Uvera SG, Galindo-Urbe J, Morelos-Guzmán M.

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán México, D.F.

**Objetivo:** Determinar si el tamaño del infarto valorado por resonancia magnética tiene implicación pronóstica en pacientes con cardiopatía isquémica crónica.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo de 57 pacientes a los que se les realizó resonancia magnética cardiovascular entre septiembre del 2004 y septiembre del 2008 referidos por sospecha o conocimiento de cardiopatía isquémica. Se realizó evaluación de parámetros funcionales, contractilidad, presencia de fibrosis su cuantificación, localización y transmuralidad.

**Resultados:** La edad promedio fue de  $66 \pm 9.8$  años, 58% diabéticos y 73% hipertensos, el 21% de los pacientes se encontraba en clase funcional III-IV, con una media de seguimiento de 81 meses, la mortalidad fue del 19.2% y el porcentaje de fibrosis global del  $15.9 \pm 9.2$ .

Los índices de volumen telediastólico y telesistólico fueron significativamente mayores con el aumento del tamaño del infarto ( $p = 0.003$  y  $p = 0.0001$ , respectivamente). Asimismo la fracción de expulsión fue significativamente más baja a mayor tamaño de infarto ( $p = 0.0001$ ).

Presentaron eventos adversos cardíacos mayores 30% de los pacientes. Las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca afectaron a 22% de los pacientes del grupo de tamaño de infarto mayor del 20% ( $p = 0.009$ ).

El número de pacientes que presentaron derrame pericárdico y formación de trombos se incrementó a mayor tamaño de infarto.

**Conclusiones:** El tamaño del infarto determinado por reforzamiento tardío con resonancia magnética tiene implicaciones pronósticas en pacientes con cardiopatía isquémica crónica, presentando mayor afección en relación a parámetros funcionales y mayor incidencia de eventos adversos cardíacos a mayor tamaño de infarto.

064

### Valor predictivo de lesiones obstructivas coronarias mediante tomografía coronaria de 64 cortes, en el preoperatorio de cirugía cardíaca no coronaria; resultados finales

Trevethan-Cravioto S, Cossio-Aranda J, Martínez-Ríos M, Arias-González J, Vallejo E, Meave A, Kimura E.

Consulta Externa. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D.F.

Actualmente podemos evaluar las lesiones obstructivas coronarias con tomografía coronaria multicorte (TCMC). Sin embargo, aún no se define en pacientes que van a cirugía cardíaca no coronaria, si esta técnica puede suplir el uso de angiografía coronaria mediante cateterismo cardíaco.

**Objetivo:** Evaluar el valor predictivo de la TCMC para predecir lesiones coronarias en pacientes que serán sometidos a cirugía cardíaca no coronaria.

**Material y métodos:** Se incluyeron 64 pacientes de  $55.17 \pm 12.73$  años en Clase I de las guías del Colegio Americano de Cardiología/Asociación Americana de Corazón (ACC/AHA) para realizar angiografía coronaria en preoperatorio de cirugía cardíaca no coronaria. Se excluyeron enfermos con angina, alergia al medio de contraste, creatinina sérica arriba de 2.5 mg/dL, cirugía cardíaca coronaria o angioplastia coronaria previa y con arritmias supraventriculares. A todos se les realizó TCMC para evaluar anatomía coronaria y cuantificación de calcio coronario (CC) y angiografía coronaria. **Resultados:** La prevalencia de lesiones coronarias significativas fue 12.5%. La probabilidad de tener lesión coronaria obstructiva significativa en género masculino, RR de 6.3 ( $p = 0.027$  e IC 95%, 1.16-34.52), en estenosis valvular aórtica degenerativa RR de 9.0 ( $p = 0.009$ , IC 95%, 1.64-49.80), en hipertensión arterial sistémica RR de 10.8 ( $p = 0.013$ , IC 95%, 1.24-94.07). El área bajo la curva ante presencia de CC > 400 UA fue de 0.76 y de la TCMC de 0.90. La TCMC tuvo sensibilidad de 87.5%, especificidad de 92.8%, valores predictivos positivo de 63.6% y negativo de 98.1% y exactitud de 92.5%. Con análisis multivariado mediante regresión logística la TCMC (Coefb 0.600,  $t = 7.462$ ,  $p = 0.000$ ), el CC > 400UA (Coefb 0.342,  $t = 4.297$ ,  $p = 0.000$ ) y género masculino (Coefb 0.174,  $t = 2.214$ ,  $p = 0.031$ ), fueron las variables de mas peso predictor.

**Conclusiones:** Este estudio muestra poblaciones diferentes en el grupo de pacientes que van a cirugía cardíaca no coronaria. El género, CC < 400 UA y el tipo de enfermedad cardíaca pueden ser variables útiles para hacer la selección de los pacientes que van a TCMC o angiografía coronaria. La angiografía coronaria puede indicarse necesariamente en algunos pacientes que van a cirugía cardíaca no coronaria, pero no es absolutamente necesaria en todos los casos que hasta hoy se recomienda en las guías del ACC/AHA.

065

### Prevalencia de neumonía intrahospitalaria en una unidad de terapia intensiva postquirúrgica cardiovascular

Hernández-Oropeza JL, Ambríz-Nava LP, Vázquez-Pavón LE, Bautista E.

Unidad de Terapia Intensiva Postquirúrgica Cardiovascular, Hospital General, Centro Médico Nacional La Raza, IMSS. México, D. F.

**Antecedentes:** La neumonía es la infección en la unidad de terapia intensiva (UTI) más comúnmente reportada, predominantemente en pacientes que requieren ventilación mecánica con un riesgo acumulado de 1 a 3% por día. La neumonía intrahospitalaria (NIH), incrementa la morbimortalidad. Los días en la ventilación mecánica y de estancia en terapia intensiva.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de NIH en pacientes posoperados de cirugía cardíaca y conocer los gérmenes más prevalentes en nuestra UTI.

**Material y métodos:** Se estudiaron pacientes sometidos a cirugía cardíaca en el HGCMN La Raza, durante 2008. Los datos se obtuvieron del expediente clínico.

**Resultados:** Se ingresaron 609 pacientes posoperados de cirugía cardíaca: 374 hombres (61.4%) y 235 mujeres (38.58%), con un promedio de estancia hospitalaria de 4.7 días.

Se realizaron 188 cirugías para revascularización coronaria (30.8%), 152 cirugías valvulares (24.9%), 150 cirugías mixtas (24.6%), 33 cierres quirúrgicos de comunicación interauricular (5.4%) y 2 trasplantes cardíacos ortotópicos (0.3%).

Se documentaron por clínica, estudios de gabinete y cultivos 69 pacientes con infecciones, de los cuales en 42 pacientes (60.8%) la causa de infección fue neumonía nosocomial. Los gérmenes más frecuentes fueron: *Candida albicans* 7 casos (16.6%), *Enterobacter cloacae* 5 casos (11.9%), *Estafilococo epidermidis* 5 casos (11.9%), *Klebsiella pneumoniae* 4 casos (9.5%), *Escherichia coli* 4 casos (9.5%).

**Conclusiones:** En nuestra UTI la prevalencia de NIH fue de 6.8% y las floras patógenas predominantes fueron: *Candida albicans*, *Enterobacter cloacae*, *Estafilococos epidermidis*, *Klebsiella pneumoniae* y *E. coli*.

066

### Experiencia de 5 años del programa de cirugía electiva de riesgo bajo a intermedio del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Rodríguez-Chávez LL, Kuri-Alfaro J, Ávila-Vanzinni N, Trevethan-Cravioto S, Quiroz-Martínez A, Muñoz-Consuegra C, Barragán-García R, Herrera V, Santibáñez-Escobar F, Lacy-Niebla MC, Rodríguez-Rosales FF, Fiscal-López OJ.

Departamento de Consulta Externa. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Introducción:** En 1999 en nuestro Instituto se estableció el programa de "vía rápida" en casos de muy bajo riesgo quirúrgico para disminuir la lista de espera para cirugía cardíaca y morbimortalidad con excelentes resultados. En 2004 se extendió el programa a pacientes de bajo a mediano riesgo con el mismo fin.

**Objetivos:** Estudio prospectivo, descriptivo, para evaluar estancia hospitalaria, mortalidad, complicaciones que condicionaran internamiento mayor a 14 días y reingresos a 3 meses.

**Material y métodos:** Incluimos adultos con indicación de cirugía cardíaca, riesgo quirúrgico bajo a intermedio, con requisitos preoperatorios (autorización por trabajo social, exámenes y donadores) completos antes del internamiento. Se excluyeron: 1) Mayores de 77 años, 2) Más de dos cirugías cardíacas previas, 3) Aneurisma aórtico, 4) Necesidad de triple cambio valvular, 5) Malos lechos distales, 6) Angina inestable o infarto reciente, 7) Presión pulmonar mayor a 100 mmHg, 8) Necesidad de balón intra-aórtico de contrapulsación 9) Creatinina > 1.5, Hb < 13, congestión hepática, broncoobstrucción moderada, enfermedad autoinmune activa, distirodismo descompensado y enfermedad terminal.

**Resultados:** De marzo de 2004 a febrero de 2009 se incluyeron 533 pacientes con edad promedio de 47 años; 62.5% mujeres y 68% con valvulopatías, 25% congénitos, 5% isquémicos y 2% mixtos (cirugía valvular y revascularización coronaria). Se operaron en promedio 16 pacientes/mes. Los promedios de días de estancia hospitalaria fueron: preoperatoria 1.9, terapia 3, posoperatoria en piso 6.9 y total 11.9 días; 17.8% tuvieron estancia mayor a 14 días por reoperaciones, complicaciones pulmonares, arritmias e infecciones. La mortalidad fue de 4.1% y 2.8% tuvieron reingresos a 3 meses.

**Conclusiones:** Este programa muestra un bajo índice de mortalidad, de estancia hospitalaria y de reingresos.

067

### Factores de riesgo asociados a mortalidad en cirugía cardíaca valvular

Rodríguez-Chávez LL, Kuri-Alfaro J, Muñoz-Consuegra CE; Figueroa-Solano J, Ávila-Vanzinni N, Trevethan-Cravioto S, Barragán-García R, Martínez H.

Departamento de Consulta Externa. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Introducción:** No existen modelos de estratificación de riesgo quirúrgico basados en población latina.

**Objetivos:** Valorar los factores de riesgo predictores de mortalidad a 30 días en pacientes con cirugía cardíaca valvular.

**Métodos:** Estudio de cohorte prospectivo, de pacientes adultos con cirugía cardíaca valvular de marzo de 2004 a marzo de 2008. Se utilizó el programa estadístico SPSS. Para identificar las variables asociadas a mortalidad, primero se realizó análisis bivariado con 40 variables que incluyeron las 17 utilizadas en EuroSCORE y 13 más que consideramos de relevancia clínica en nuestra población. Se consideró significativo un valor de  $p < 0.05$ . Con las variables obtenidas se hizo un análisis de regresión logística. El valor predictivo del modelo se analizó con la prueba de Hosmer-Lemeshow y el área bajo la curva ROC.

**Resultados:** Se incluyeron 1188 pacientes con edad promedio de 51 años (rango 18-85) de los cuales, 52% eran mujeres. La talla promedio fue de 160 cm (rango 135-195). Los factores de riesgo con mayor prevalencia fueron: fibrilación atrial 31%, HAS 27%, hipertensión pulmonar > 60 mmHg 26%, índice cardiotorácico > 0.60 un 19% y cirugía cardíaca previa 16%; los de menor prevalencia fueron: creatinina > 200  $\mu\text{mol/L}$  1.6%, broncoobstrucción crónica 1.2%, arteriopatía extracardiaca 0.4% ninguno tuvo ruptura septal posinfarto. Se realizó cirugía de un cambio valvular en 76%, doble cambio valvular en 21% y triple cambio valvular en 3%. Se realizó plastia tricuspídea en 8%; 7.2% tuvo cirugía de revascularización coronaria adicional. La mortalidad fue de 9.7%. El análisis bivariado mostró 11 variables con influencia en la mortalidad pero el análisis de regresión logística las redujo a 5: 1) estado preoperatorio crítico ( $p = 0.000$ , OR 4.58), 2) cirugía de emergencia ( $p = 0.29$ , OR 2.74), 3) clase funcional III-IV de la NYHA ( $p = 0.15$ , OR 1.812), 4) edad ( $p = 0.000$ , OR 1.051), y 5) talla ( $p = 0.02$ , OR 0.974). La calibración de modelo evaluada con la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow fue satisfactoria ( $p = 0.234$ ). El valor predictivo de mortalidad fue bueno con un área bajo la curva ROC de 0.75 (IC 95% 0.71-0.80, sensibilidad 80%, especificidad 57%).

**Conclusiones:** La prevalencia de los factores de riesgo en nuestra población difiere de la publicada por los modelos de estratificación de riesgo. Otros factores de riesgo como clase funcional III-IV de la NYHA y la talla, mejoraron la predicción de muerte en nuestros pacientes. Se requiere un mayor tamaño de la muestra para confirmar estos resultados y otros estudios prospectivos para validar este modelo.

068

### Cierre de comunicación interauricular por minitoracotomía submamaria derecha a corazón latiendo

Gómez-Sánchez M, Herrera-Alarcón V, Téllez-Madriz A.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Departamento de Cirugía Cardiovascular. México, D. F.

**Objetivo:** Valorar los resultados clínicos y cosméticos del cierre de comunicación interauricular a través de una minitoracotomía submamaria derecha a corazón latiendo en pacientes adultos jóvenes del sexo femenino.

**Material y método:** Pacientes del sexo femenino ( $n = 16$ ) entre 19 y 45 años de edad, con diagnóstico de comunicación interauricular tipo *Ostium Secundum* a quienes se les reparó el defecto con parche de pericardio bovino. A través de una incisión de minitoracotomía submamaria derecha de 5-7 cm, abordando la cavidad torácica en el 5to espacio intercostal, utilizando un separador de Touffer, incidiendo el pericardio anterior al nervio frénico. Canulación arterial a nivel de arteria femoral con incisión en la piel en el pliegue inguinal de 2-3 cm. Canulación venosa: cánula para vena cava superior a nivel de la orejuela derecha y cánula para vena cava inferior a través de la pared libre de la aurícula derecha, circulación extracorpórea en normotermia, sin pinzamiento aórtico, apertura transversal de la aurícula derecha, cierre del defecto con parche de pericardio bovino con sutura continua polipropileno 4-0, cierre de auriculotomía, decanulación, cierre del tórax, colocación de sonda pleural y cierre de la incisión femoral.

**Resultados:** La media del tiempo de circulación extracorpórea fue de 47 min. El ritmo cardíaco posoperatorio fue sinusal en el 100% de los casos. La media del tiempo de intubación orotraqueal fue de 4 horas, la media del tiempo de estancia en la unidad de cuidados intensivos posquirúrgicos fue de 33 horas, la media del volumen de sangrado posquirúrgico fue de 280 mL. Ningún paciente requirió fármacos inotrópicos posquirúrgicos, el 100% de las pacientes egresaron satisfechas por los resultados cosméticos de las heridas quirúrgicas.

**Conclusiones:** En el sexo femenino esta incisión representa una excelente alternativa en mujeres jóvenes que desean tener resultados estéticos, siendo un abordaje seguro, con una buena recuperación posoperatoria, estancia intrahospitalaria corta y un pronto retorno a las actividades cotidianas.

069

### Validación del EuroSCORE en adultos con cirugía valvular

Rodríguez-Chávez LL, Kuri-Alfaro J, Muñoz-Consuegra CE, Figueroa-Solano J, Avila-Vanzini N, Martínez H.

*Departamento de Consulta Externa, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D.F.*

**Introducción:** El EuroSCORE ha sido validado en varios países incluyendo población latina, aunque predominantemente en cirugía de revascularización coronaria, con buenos resultados.

**Objetivos:** Validar el EuroSCORE en adultos con cirugía cardiaca valvular.

**Material y métodos:** Se aplicaron los modelos de EuroSCORE aditivo y logístico para predecir el riesgo de mortalidad en adultos con cirugía cardiaca valvular de marzo de 2004 a marzo del 2008. La capacidad predictiva del modelo fue evaluada mediante la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow. La asociación entre mayor puntaje y mortalidad se valoró con la prueba de  $\chi^2$  de tendencias. El poder de discriminación se evaluó mediante el cálculo del área bajo la curva ROC.

**Resultados:** Se incluyeron 1188 pacientes con edad promedio de 51 años y el 52% eran mujeres. De acuerdo a EuroSCORE 44% tuvieron riesgo bajo, 38% riesgo intermedio y 18% riesgo alto. La mortalidad observada fue de 9.7%. La mortalidad observada vs. la predicha fue de 3.9% vs. 1.2%; 10.3% vs. 3.2% y 22.45% vs. 14.3% para los grupos de riesgo bajo, intermedio y alto respectivamente. La prueba de  $\chi^2$  de tendencias tuvo una  $p = 0.000$ . La prueba de Hosmer-Lemeshow mostró una  $p = 0.00$  y el área bajo la curva ROC fue de 0.70, lo cual significa que la predicción de muerte por EuroSCORE fue regular.

**Conclusiones:** EuroSCORE parece no ser útil para predecir el riesgo de morir en nuestros pacientes con valvulopatías. Deben investigarse otros factores de riesgo con mayor prevalencia y significancia clínica en nuestra población.

071

### Comparación de 2 alternativas de internamiento en cirugía cardiaca electiva para pacientes de bajo a mediano riesgo

Avila-Vanzini N, Kuri-Alfaro J, Rodríguez-Chávez LL, Meléndez-Ramírez G, Trevethan-Cravioto S, Quiroz-Martínez A, Barragán-García R, Herrera V, Herrera-Bello H, Rodríguez-Rosales FF, Fiscal-López OJ.

*Departamento de Consulta Externa, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D. F.*

**Introducción:** Tradicionalmente los pacientes se internan a través de la lista de espera de Admisión hospitalaria. Desde 1999 existe la "vía rápida" en pacientes de muy bajo riesgo que en 2004 se extendió a riesgo intermedio.

**Objetivos:** 1) Comparar dos alternativas de internamiento con un índice compuesto de eventos mayores: muerte o complicaciones con estancia hospitalaria > 14 días incluyendo infecciones, reoperaciones y arritmias y/o trastornos de la conducción. 2) Comparar días de estancia y costos intrahospitalarios.

**Material y métodos:** Se tomaron 2 cohortes, cada una de 347 pacientes: una de cirugía programada de bajo a mediano riesgo cuyo requisito fundamental fue tener todos los estudios preoperatorios completos previos al internamiento; y la otra una cohorte histórica y pareada de pacientes internados por la lista de espera de Admisión hospitalaria, cuyos exámenes preoperatorios se hacen durante el internamiento y que constituyeron el grupo control. Los costos intrahospitalarios se calcularon con la clasificación socioeconómica de cada paciente y los días de estancia. Se utilizó la prueba T de student para muestras independientes para las variables numéricas y  $\chi^2$  para las variables categóricas. Se consideró significativo un valor de  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Fueron valvulares 75%: 25% congénitos. Mujeres 50% y edad promedio 47 años. Las comparaciones del grupo de cirugía programada vs. el grupo control fueron: mortalidad 4.3% vs. 5.8% ( $p = 0.38$ ), eventos mayores 23.6% vs. 28.1% ( $p = 0.19$ ), días de estancia hospitalaria 10 días vs. 20 días ( $p = 0.0001$ ) y costos intrahospitalarios por paciente \$ 39817.78 ± \$ 29218.00 vs. \$ 58598.52 ± \$ 43472.00 ( $p = 0.00001$ ).

**Conclusiones:** Se aprecia una tendencia a la disminución en la morbimortalidad en el grupo de cirugía programada aún cuando no existieron diferencias estadísticas. En cambio, existe una disminución significativa del 50% de los días de estancia hospitalaria que constituye una reducción de costos intrahospitalarios de 35%.

070

### Prótesis Starr Edwards normofuncionantes después de 35 años

Martínez-Sánchez C, Rojas-Velasco, Bonilla U, Arias-Mendoza A, Álvarez A, Altamirano A, Azar F. Guadalajara-Boo JF.

*Departamento de Urgencias y Unidad Coronaria, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D.F.*

**Antecedentes:** La colocación exitosa de la válvula Starr Edwards marcó una nueva era en el tratamiento de las enfermedades valvulares. Dicha prótesis recibió una serie de cambios en su diseño y materiales con el objetivo de hacerla menos trombogénica. Esta prótesis ha demostrado una durabilidad mucho mayor que cualquier otro tipo de válvula mecánica que se utiliza actualmente.

**Objetivos:** Conocer la evolución y las condiciones actuales de pacientes con prótesis mecánica Starr Edwards en cualquier posición. Evaluar el estado actual de la prótesis mecánica. Determinar las complicaciones asociadas a la prótesis.

**Material y métodos:** Serie de casos, observacional, longitudinal, retrospectivo y descriptivo. Se obtuvo información en los registros del departamento de cirugía, de pacientes vivos en seguimiento por la consulta externa con válvula Starr Edwards. Se realizó ecocardiograma y fluoroscopia a todos los pacientes para verificar el estado actual de la prótesis.

**Resultados:** Se revisaron los registros de pacientes con prótesis Starr Edwards de 30 años a la fecha, se obtuvo un total de 12 pacientes vivos, en seguimiento por la consulta externa, con un tiempo de colocación de la prótesis entre 25 y 40 años. La posición de la prótesis fue principalmente mitral, sólo un paciente en posición aórtica. Se realizó ecocardiograma a todos los pacientes reportando válvulas jaula bola con gradiente promedio máximo de 19 mmHg, presión sistólica arteria pulmonar promedio de 52 mmHg, el diámetro de la aurícula izquierda promedio fue de 57mm, FEVI > 40% en 9 de los pacientes. En todos los casos la prótesis Starr Edwards se consideró normofuncionante. En cuanto a las complicaciones asociadas, tres pacientes presentaron un EVC isquémico, el cual no dejó secuelas neurológicas graves, manteniéndose todos los pacientes en clase funcional I o II NYHA.

**Conclusiones:** En todos los pacientes se demostró por ecocardiografía una prótesis con función normal, esto se reflejó en una buena clase funcional, lo cual mantenía a los pacientes prácticamente asintomáticos. A pesar del antecedente conocido de alta trombogénicidad de la válvula, no encontramos eventos frecuentes asociados a cardioembolismo, y finalmente la prótesis Starr Edwards demostró una vida media útil mucho mayor que cualquier otra válvula protésica mecánica que se implante actualmente.

072

### Incidencia de cultivos positivos tomados en la bolsa del generador previo al implante de dispositivos de estimulación cardiaca

Briseño JL, Bello E, Moreno I, Rodríguez G, Ortiz M, Robledo R.

*Servicio de Hemodinamia y Electrofisiología, CMN 20 Noviembre, ISSSTE, México, D. F.*

**Introducción:** La incidencia de infecciones en dispositivos cardiacos va de 0% a 19%. El objetivo de este trabajo es conocer la incidencia de cultivos positivos en la bolsa del generador y la flora predominante en los implantes de novo.

**Material y métodos:** Se incluyeron pacientes sometidos a primer implante de dispositivo de estimulación cardiaca. Se realizó asepsia en tres tiempos con iodopovidona y jabón, posterior a la incisión y realización de bolsa subaponeurótica por disección roma se toma cultivo con hisopo. Lectura de cultivo a 4 días donde se determinó el tipo de germen. El seguimiento fue a los 8 días y posteriormente a 2, 6 y 10 meses en busca de datos de infección clínica en el sitio de implante.

**Resultados:** Del 22 de agosto del 2008 al 10 de junio del 2009, se implantaron 76 dispositivos de estimulación cardiaca; 39 (55%) eran mujeres. Se implantaron 50 marcapasos, 15 resincronizadores, 11 desfibriladores automáticos implantables. Cultivos positivos 11 (14.4%): Estafilococo epidermidis 6 (54.5%) y Estafilococo coagulans negativo 5 (45.5%) ( $p = 0.9$ ). En seguimiento de 5.9 ± 2.8 meses. Sin desarrollo de infección en ninguno de los grupos ( $p = 1$ ).

**Conclusiones:** En la literatura no se ha reportado la incidencia de cultivos positivos en el momento del implante. Las infecciones en estos procedimientos se reportan con los porcentajes ya comentados y la incidencia es mayor en centros con menor número de implantes. Este estudio demuestra que a pesar de las medidas de asepsia y antisepsia adecuadas al implantar dispositivos de novo, existe contaminación de la bolsa aponeurótica, más no se presentaron pacientes infectados.

073

### Registro Mexicano del Noreste en hipertensión arterial pulmonar (RENEHAP)

Ramírez-Rivera A, García-Badillo E, Jerjes-Sánchez C, Medellín MB, Ramírez S, Mendirichaga R, Bonfil MA, de la Cruz R-López M, Palacios JM en representación de los investigadores del RENEHAP

Hospital de Cardiología No 34, Unidad de Investigación Clínica en Medicina, S. C.

**Objetivo:** Primario: identificar características clínicas, tratamiento, evolución hospitalaria y en el seguimiento mediante eventos cardiovasculares adversos mayores (ECAM). Secundario: mejorar calidad de la atención mediante una estratificación de riesgo.

**Material y métodos:** Registro prospectivo de pacientes con HAP. Inclusión: a) diagnóstico de HAP, b) idiopática o asociada. Exclusión: a) alteraciones graves de la función pulmonar, b) presión capilar pulmonar > 15 mmHg. Abordaje: en todos a) fecha de inicio de los síntomas, b) historia médica, c) clase funcional WHO, prueba de caminata de 6 minutos, d) ECG, g) Rx de tórax, h) ecocardiograma, i) pruebas de función pulmonar, j) gamagrama V/Q y/o angiografía pulmonar, k) cateterismo derecho con prueba de reto l) biomarcadores [troponina I, péptido natriurético cerebral, dímero D], m) tratamiento, n) evolución hospitalaria y en el seguimiento, o) ECAM. Calidad: se incluyeron los criterios de Alpert. Colección de datos: se incluyeron 140 variables.

**Definiciones:** ECAM: insuficiencia cardiaca hospitalaria o ambulatoria, complicaciones hemorrágicas, tromboembolia pulmonar, choque cardiogénico y muerte cardiovascular. HAP: en reposo presión media de arteria pulmonar > 25 mmHg con PCP < 15 mmHg con cateterismo cardiaco. Seguimiento: visitas 30, 60, 90 y 180 días. Visitas subsecuentes: examen clínico, ECG, clase WHO, prueba de caminata de 6 minutos, INR y biomarcadores. Estadística:  $\chi^2$ , variables discretas y dos colas. Análisis de diferencias  $\chi^2$  de Yates. Prueba mediana de Wilcoxon. Modelo de regresión logística para variables dependientes e independientes sobre mortalidad. Como medida de asociación razón de momios con intervalos de confianza del 95%; *p* con significado estadístico < 0.05.

**Resultados:** De 2002 a 2009, se ingresaron 120 pacientes; 78% mujeres, con edad 36.46 ± 13.99. La principal etiología fue HAP idiopática (37%) y la mayoría se ingresaron en clase funcional II (79%). La media de la prueba de caminata de 6 minutos: 418.21 ± 100.94. Todos tuvieron HAP grave por cateterismo derecho (61.48 ± 21.21). El eco mostró un diámetro diastólico del ventrículo derecho de 37.83 ± 8.62. El PNC fue de 168.26 ± 215.47, dímero D 604 ± 599, troponina 0.12 ± 0.09. Mortalidad: cardiovascular 15%.

**Conclusión:** La evidencia de este registro ofrece importante información sobre la calidad de la atención, evolución y características clínicas de pacientes con HAP. El registro RENEHAP amplía nuestro conocimiento sobre evolución y el tratamiento actual de los pacientes.

074

### Tromboembolia pulmonar de alto riesgo y trombo en tránsito atrapado en el foramen oval

García-Sosa A, Jerjes-Sánchez C, Reyes CE, Gaxiola BA, Hernández JM, García J, Sahagún G, Martínez P.

Hospital de Cardiología No. 34, IMSS. Monterrey, N. L.

**Objetivo:** Conocer las características clínicas, evolución y tratamiento hospitalario de la tromboembolia (TEP) de alto riesgo, complicada con trombo en tránsito (TT) atrapado en un foramen oval permeable (FOP).

**Material y métodos:** Registro prospectivo que incluyó TEP de alto riesgo que recibieron terapia fibrinolítica. Definiciones: TEP de riesgo alto: por lo menos una variable de cada una de las siguientes categorías: Clínica: a) disnea súbita o persistente y dolor torácico o síncope; b) tercer ruido ventricular derecho; c) saturación < 90%. Electrocardiograma: a) sobrecarga sistólica del VD; b) qR en V1; c) elevación transitoria o persistente del ST > 1 mm en V1 - V4; d) depresión transitoria o persistente del ST > 1 mm en V1 - V4; e) T negativas V1-V4. Ecocardiograma: a) diámetro diastólico del VD > 35 mm; b) inversión de la relación VD/VI > 2:1; c) HQ regional o global del VD; d) presión sistólica arteria pulmonar > 50 mmHg. TEP probada: gamagrama pulmonar V/Q diagnóstico y/o angiografía pulmonar y/o necropsia.

**Resultados:** De 1992 a junio de 2009 ingresaron 321 pacientes con diagnóstico de TEP de riesgo alto y 7 pacientes (2%) tuvieron un trombo en tránsito atrapado en el FOP demostrado por ecocardiograma transesofágico. Seis fueron mujeres, edad promedio 46.6 años. Factores de riesgo: diabetes 2, HAS 2, obesidad 3. Disparadores: tratamiento hormonal 2, cirugía mayor reciente 1, inmovilización prolongada 3. Síntomas iniciales: disnea súbita 6 y dolor torácico asociado a parestesias 4, confusión 3, hemiparesia 2, amaurosis fugaz 1. El ECG con sobrecarga sistólica del ventrículo derecho y T negativas (V1-V4). El ETT mostro HAP en 5, hipoquinesia del VD en 4, inversión de la relación VD/VI 3, e hipoquinesia del VD. El ETE: en todos un TT atrapado en el FOP. El gamagrama fue diagnóstico en 5 con > 9 defectos de perfusión. Por riesgo alto para mortalidad hospitalaria se llevaron a terapia fibrinolítica. Cinco recibieron alteplasa 100 mg en 1 hora y uno 1, 500,000 UI de estreptoquinasa en 1 hora. Posterior a terapia fibrinolítica, 4 tuvieron embolismo sistémico, 2 centrales (afasia e infarto cerebral) y 2 periféricos. Todos estos eventos se recuperaron al 100%. No se observaron complicaciones hemorrágicas. Todos sobrevivieron. Un paciente se llevó a cirugía y falleció por complicaciones.

**Conclusiones:** En pacientes TEP de alto riesgo la asociación de síntomas neurológicos sugestivos de embolia paradójica podrían sugerir la presencia de un TE atrapado en un FOP. La terapia fibrinolítica. La terapia fibrinolítica podría ser una alternativa terapéutica.

075

### Efecto del sitaxentan en pacientes con hipertensión arterial pulmonar asociada a cardiopatías congénitas

Ayala F, Hernández-de Diego MD, Rosillo S, Pulido T, Santos E, Roquet I, Gutiérrez R, Miranda MT, Rueda T, Peña H, Sandoval J.

Departamento de Cardiopneumología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México D. F.

**Introducción:** La hipertensión arterial pulmonar asociada a cardiopatías congénitas (HAP-CC) es una enfermedad severa, la cual cuenta con terapia aprobada limitada. El sitaxentan (STX) es un antagonista selectivo del receptor de endotelina A aprobado para el tratamiento de hipertensión arterial pulmonar (HAP) en varios países. Ha demostrado su eficacia en la capacidad para realizar ejercicio (caminata de 6 minutos, C6M) y calidad de vida a corto plazo, sin embargo no existen datos acerca de su efectividad en el seguimiento de pacientes con HAP-CC.

**Objetivos:** Evaluar la efectividad a largo plazo del STX en pacientes con HAP-CC incluidos en el estudio STRIDE-3 de acuerdo a su capacidad para realizar ejercicio, índice de disnea Borg (IDB) y clase funcional.

**Material y métodos:** El STRIDE-3 es un estudio a largo plazo para evaluar la seguridad y eficacia del STX, 100 mg una vez al día en pacientes con HAP. Sólo incluimos pacientes con HAP-CC en nuestro estudio. Estudiamos variables hemodinámicas, C6M, IDB, y clase funcional de la OMS, de manera basal. Con excepción de la hemodinámica, el resto de las variables se midieron a los 6 y 12 meses. Los resultados se expresaron en media ± DS, para el análisis estadístico utilizamos ANOVA y test de Bonferroni.

**Resultados:** Fueron incluidos un total de 14 pacientes con HAP-CC (2 hombres, 12 mujeres; CIA: *n* = 10; CIV: *n* = 3; PCA: *n* = 1). Las variables hemodinámicas basales fueron: PAPm 69.7 ± 17.25 mmHg, GC 5.3 ± 2.4 L/min, PVRI 12.51 ± 5.8, PAD 8.8 ± 3.4 mmHg, Hgb 16.3 ± 4.5 g/dL. Doce pacientes estaban en clase funcional de la OMS II y 2 en III; la distancia en C6M fue 309 ± 74 m. Después de 6 meses de tratamiento, la capacidad para realizar ejercicio incremento a 370 ± 68 m (*p* < 0.05) y la clase funcional de la OMS mejoró (*p* < 0.05). A 1 año de seguimiento, la distancia en C6M fue 357 ± 88 m (*p* < 0.05 comparada con la basal). La clase funcional de la OMS se mantuvo estable a un año (*p* = ns). No encontramos diferencia significativa en el IDB.

**Conclusiones:** El STX mejora la capacidad para realizar ejercicio en pacientes con HAP-CC, no encontramos deterioro en la clase funcional de la OMS en el seguimiento a 1 año. El STX podría ser una opción adecuada en estos pacientes, sin embargo se necesitan más investigaciones.

076

### Hipertensión arterial pulmonar y embarazo. Subestudio del RENEHAP

Ramírez-Rivera A, Jerjes-Sánchez C, García-Badillo E, Jáuregui O, Ramírez S, Mendirichaga R, Bonfil MA, de la Cruz R, López M, Martínez L.

Hospital de Cardiología N° 34, Unidad de Investigación Clínica en Medicina SC. Monterrey, N. L.

La mortalidad en HAP y embarazo es del 30% al 56%. Los grandes estudios multicéntricos no reportan la evolución de estos pacientes y en nuestro medio es desconocida.

**Objetivo:** Reportar las características, evolución y mortalidad en pacientes con HAP grave y embarazo.

**Material y métodos:** Subestudio del registro prospectivo en HAP con 5 años de seguimiento. Inclusión: a) diagnóstico de HAP; b) idiopática o asociada. Abordaje: en todos: a) fecha de inicio de los síntomas; b) historia médica; c) clase funcional WHO; prueba de caminata de 6 minutos; d) ECG; g) Rx de tórax; h) ecocardiograma; i) pruebas de función pulmonar; k) gamagrama V/Q y/o angiografía pulmonar; l) cateterismo derecho con prueba de reto; m) biomarcadores (troponina I, péptido natriurético cerebral, dímero D), tratamiento, n) evolución hospitalaria y en el seguimiento; p) EMCA. Calidad: se incluyeron los criterios de Alpert. Colección de datos: se incluyeron 140 variables. Definiciones: HAP: en reposo presión media de arteria pulmonar ≥ 25 mmHg con presión capilar pulmonar ≤ 15 mmHg con cateterismo cardiaco.

**Resultados:** El RENEHAP ingreso a julio de 2009, 120 pacientes con HAP grave (PAP 61.48 ± 21.21). Fueron del sexo femenino 79% y de ellas el 8% (8 pacientes) cursó con embarazo a pesar del uso de por lo menos dos dispositivos anticonceptivos y una con salpingoclasia. La etiología de la HAP fue idiopática (4 pacientes), 2 con foramen oval permeable (FOP) asociada a cardiopatía congénita en 3 pacientes, (CIA 2 (Amplatzer 1), PCA 1) y una a LES. Características y evolución del embarazo: 1 embarazo ectópico resuelto quirúrgicamente, 2 abortos (terapéutico y espontáneo) y 4 cesáreas. De estas, 2 murieron en el posoperatorio, una por TEP masiva a los 21 días y otra a las 72 horas por uso de bloqueadores beta, nitratos e inhibidores de enzima convertidora de angiotensina. Otra tuvo un posoperatorio tórpido, estuvo 30 días en terapia intensiva y sobrevivió. Las dos últimas, una con HAP idiopática y FOP y otra con CIA (Amplatzer), ambas rechazaron la interrupción del embarazo y recibieron sildenafil (semana 12 y 7) y fueron monitorizadas con péptido natriurético cerebral (PNC) cada 30 días. En la primera, siempre con valores de PNC normales (< 100 µg/mL) se resolvió el embarazo por cesárea a la semana 31, sin complicaciones ni mortalidad materno-fetal. La segunda actualmente se encuentra en la semana 27 sin complicaciones y con valores normales de PNC. Mortalidad: 2 pacientes (24%).

**Conclusión:** Para determinar si el uso de sildenafil y la evaluación con PNC serido pudieran modificar la evolución, se requiere de mayor evidencia.

077

### Seguridad y efectividad del tratamiento ambulatorio de la tromboembolia pulmonar

Jerjes-Sánchez C, Villarreal-Umaña S, Canseco LM, Ramírez-Rivera A, García-Sosa A, Reyes CE.

Hospital de Cardiología N° 34, IMSS y Unidad de Investigación Clínica en Medicina SC. Monterrey, N. L.

**Objetivo:** Evaluar la seguridad y efectividad del tratamiento ambulatorio en pacientes con TEP de riesgo bajo.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo, aleatorizado, abierto con 5 años de seguimiento en dos centros. Inclusión: > 15 años, TEP probada (gamagrama diagnóstico, angio TAC) de bajo riesgo con o sin TVP. Exclusión: TEP masiva o submasiva, trombo en tránsito en el ventrículo derecho o sistema venoso profundo, bajo nivel educativo, contacto telefónico no disponible, contraindicación absoluta para tratamiento anticoagulante, enfermedad crónica inestable (diabetes, insuficiencia cardíaca, EPOC, insuficiencia hepática, etc.), cualquier condición que limite la expectativa de vida a 6 meses. Estratificación: se realizó evaluación clínica, ecocardiograma, ECG, gamagrama pulmonar, biomarcadores y ultrasonido de miembros inferiores. Se ingresaron pacientes con gamagrama diagnóstico y defectos de perfusión < 9 segmentos sin disfunción del ventrículo derecho. Los pacientes se aleatorizaron a tratamiento hospitalario o tratamiento ambulatorio. Tratamiento farmacológico: Grupo enoxaparina 1 mg/kg cada 12 horas, subcutánea. Grupos especiales: > 75 años 0.75 mg/kg cada 12 horas, obesidad mórbida (> 100 Kg), 100 mg cada 12 horas. Pacientes y familiares se entrenaron por enfermera para uso de enoxaparina. Los que recibieron tratamiento ambulatorio tuvieron contacto telefónico diario durante la primera semana y cuenta plaquetaria al 3° y 7° día. Grupo heparina no fraccionada (HNoF) bolo de 5,000 U por vena periférica e infusión de 1000 u/h para obtener un TTPa de 2 a 2.5 el control. En todos se inició warfarina desde el primer día y se suspendió al obtener 2 INR consecutivos en rangos terapéuticos. La anticoagulación se mantuvo por 6 meses dependiendo de los factores de riesgo. Se realizó seguimiento por 5 años.

**Resultados:** De 2004 al 2007 ingresaron 120 pacientes con TEP con riesgo bajo. Pacientes en el grupo HNoF tuvieron menor edad  $60.6 \pm 10.7$  vs.  $66.2 \pm 12.1$ ,  $p < 0.03$ . No se observó ninguna diferencia estadísticamente significativa en relación con factores de riesgo, comorbilidad, defectos de perfusión ( $3.75 \pm 1.23$  vs.  $3.67 \pm 1.34$ ,  $p = 0.79$ ). Aunque en el grupo HNoF se observó una mayor tendencia para recurrencia de TEP, TVP, reingreso hospitalario y complicaciones hemorrágicas, no existió significancia estadística. La estancia del grupo enoxaparina en urgencias fue de  $5.1 \pm 1.44$  horas vs. estancia hospitalaria del otro grupo  $191.3 \pm 35.86$  horas,  $p < 0.001$ .

**Conclusión:** El tratamiento ambulatorio en TEP menor es seguro y efectivo.

078

### Biomarcadores de disfunción ventricular, micronecrosis y trombosis en tromboembolia pulmonar

Jerjes-Sánchez C, Ramírez-Rivera A, García-Sosa A, Reyes CE, Guerrero P, Jasso O.

Hospital de Cardiología N° 34, IMSS. Monterrey, N. L.

**Objetivo:** Conocer la expresión del péptido natriurético cerebral (PNC), troponina I (TI) y dímero D (DD) en TEP.

**Material y métodos:** Registro prospectivo en pacientes con tromboembolia pulmonar (TEP). Criterios de inclusión: a) TEP de alto riesgo (inversión relación VD/VI > 2:1, con o sin HQVD), b) TEP de riesgo común (sin disfunción del VD), c) TEP probada por gamagrama pulmonar diagnóstico, angiografía pulmonar, angio TAC o necropsia y/o ultrasonido o venografía con TVP, d) por lo menos una determinación de PNC, TI y DD. Criterios de exclusión: a) pacientes sin determinación basal de biomarcadores. Se realizó correlación entre el estado clínico, datos electrocardiográficos de sobrecarga sistólica del VD y disfunción del VD por ECO con el PNC y TI. Estadística: análisis de regresión simple, logística y multivariado. Tratamiento: el grupo con TEP de alto riesgo recibieron 100 mg de alteplasa en 60 minutos o TNK con dosis ajustada al peso. El grupo con TEP de riesgo bajo recibieron heparina no fraccionada o enoxaparina.

**Resultados:** De diciembre 2006 a mayo de 2009, 38 pacientes tuvieron diagnóstico de TEP, de los cuales 14 fueron de riesgo alto y 24 de riesgo común. Todos los pacientes con TEP de riesgo común tuvieron PNC ( $84 \pm 11$  pg/mL) y TI normales ( $< 0.40$  ng/mL). En el grupo de alto riesgo el PNC tuvo dos comportamientos. Pacientes con estabilidad clínica, datos ECG de reperfusión y ECO con un diámetro diastólico > 35 mL, inversión de la relación VD/VI > 2:1, y signo de McConnell tuvieron un PNC normal ( $90 \pm 35$  pg/mL). Aquellos con inestabilidad clínica, datos ECG con sobrecarga sistólica del VD y cambios dinámicos del ST y ECO con un diámetro diastólico > 35 mL, inversión de la relación VD/VI > 2:1, y signo de McConnell tuvieron un PNC ( $400 \pm 700$  pg/mL) ( $p < 0.0001$ ). En todos estos pacientes la determinación de TI fue normal. Ningún paciente llegó en choque cardiogénico. Post terapia fibrinolítica el PNC se normalizó en todos. Ningún paciente falleció. En 23 pacientes el DD inicial fue  $2000 \pm 750$  ng/mL y se normalizó posterior a la anticoagulación.

**Conclusión:** El PNC parece establecer una diferencia entre remodelación ventricular y disfunción del VD y el DD podría establecer el grupo con mayor actividad de la fibrina. Se requiere un estudio aleatorizado, controlado con muestra significativa.

079

### Determinación de la resistencia al ácido acetilsalicílico en pacientes con enfermedades cardiovasculares

González-Salinas A, Azpiri-López JR, Marfil-Rivera J, Benavides-González MA.

Hospital Universitario y Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, N. L., México

**Objetivo:** Estudiar la prevalencia de resistencia al ácido acetilsalicílico en una muestra de la población mexicana y la relación que guarda con la dosis. Determinar la prevalencia de resistencia al ácido acetilsalicílico en una cohorte de pacientes con enfermedades cardiovasculares estables y uso crónico de dicho fármaco, al administrar 300 mg de ácido acetilsalicílico diarios.

**Material y métodos:** Diseño del estudio: ensayo clínico experimental, prospectivo, longitudinal, comparativo, paralelo y aleatorizado. Tamaño de la muestra: se analizará la misma cohorte que se utilizó en un estudio previo con 100 mg de ASA. Definición de resistencia al ácido acetilsalicílico: >70% de agregación plaquetaria por agregometría. Cronograma: se definió como el día -10, a la primera cita del paciente y se realizó la recolección de datos demográficos, exámenes de laboratorio: BH, TC, QS, PFH, PIE, criterios de inclusión y exclusión, consentimiento informado y suspensión de fármacos antiplaquetarios; el día 0 se realizó una agregometría basal y se suministró el tratamiento y el día 30 se realizó la agregometría final, la cuenta de tabletas ingeridas y si hubo eventos adversos.

**Resultados:** Se analizó una cohorte de pacientes con enfermedades cardiovasculares, analizada previamente. Se incluyeron 63 pacientes en total, 54% mujeres y 46% varones, con una edad promedio de  $64 \pm 12$  años. El peso promedio era de  $71 \pm 11$  kg, talla promedio  $162 \pm 8$  cm y el IMC promedio de  $27 \pm 4$  kg/m<sup>2</sup>. Los factores de riesgo cardiovascular principales fueron hipertensión arterial (81%), diabetes mellitus (33%), sobrepeso, obesidad (62%) e hiperlipidemia (40%). Los diagnósticos principales: cardiopatía isquémica (56%), enfermedad arterial periférica (51%), insuficiencia cardíaca (14%). Utilizaban IECA 70% de los pacientes, 63% estatinas, 59% beta bloqueadores, 35% bloqueadores del canal de calcio. La agregometría basal con colágeno tuvo un valor promedio de  $82 \pm 8\%$  y con ADP de  $81 \pm 6\%$ . A los 30 días (en tratamiento con 300 mg de ASA una toma al día), la agregometría con colágeno fue de  $39 \pm 12\%$  y con ADP  $49 \pm 16\%$ . La resistencia al ácido acetilsalicílico en esta cohorte de pacientes, con 300 mg de ASA una vez al día, fue de 35%.

080

### Reinfarto agudo del miocardio asociado a trombosis definitiva de stent. Evolución clínica a seis meses

Millán-Catalán MA, Gorocica P, De Dios-Rivera J, González-Pacheco H, Piña-Reyna Y, Peña-Duque MA, Ban-Hayashi E, Eid L, Guering, Villavicencio R, Gaspar J.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivos:** Determinar: I. La incidencia de trombosis definitiva de stent en el INC; II. El éxito de angioplastia primaria y compararlo con el segundo evento secundario a trombosis definitiva de stent, III. Los eventos cardiovasculares adversos (muerte, reinfarto, insuficiencia cardíaca, choque cardiogénico, fibrilación ventricular, accidente vascular cerebral) intrahospitalarios y con seguimiento a 6 meses.

**Material y métodos:** Se identificaron en la base de datos de la Unidad de Cuidados Coronarios 34 pacientes con trombosis definitiva de stent (ARC) de octubre de 2005 hasta mayo de 2009; se analizaron las variables demográficas basales, el motivo de ingreso: IAM CEST (infarto con elevación del segmento ST); IAM SEST (infarto sin elevación del ST); AI (angina inestable); ACE (angina crónica estable); y angina post IAM, la terapia utilizada (ACTP primaria, ACTP electiva, ACTP facilitada, ACTP rescate), el éxito del procedimiento y al seguimiento, el tipo de trombosis intrastent de acuerdo al tiempo de evolución (aguda, subaguda, tardía y muy tardía), el tratamiento empleado y los resultados obtenidos. Comparamos la tasa de reperfusión y los eventos cardiovasculares adversos secundarios entre el primer evento (trombosis coronaria de novo) y en el segundo evento secundario a trombosis de stent. Las angiografías coronarias se analizaron por dos cardiólogos intervencionistas. El seguimiento se realizó mediante la revisión de los expedientes y entrevista telefónica.

**Resultados:** En el periodo comprendido de octubre de 2005 a mayo de 2009 se realizaron 2450 angioplastias coronarias, de éstas se identificaron 34 pacientes con trombosis definitiva de stent, 27 (79%) de sexo masculino y 7 (21%) de sexo femenino; 41% diabéticos y 50% hipertensos. El diagnóstico de ingreso en el primer evento fue: IAM CEST en 18 pacientes (53%); IAM SEST en 6 (17%); AI en 5 (14.7%); ACE en 3 (8.8%) y angina post IAM en 2 (6%); en el segundo evento: IAM CEST en 28 (82%); IAM SEST en 3 (8.8%) y AI en 3 (8.8%) y de acuerdo al tiempo de presentación de trombosis intra-stent: 4 (11.7%) fueron agudas; 19 (55.8%) subagudas; 3 (8.8%) tardías y 8 (23.5%) muy tardías. La tasa de reperfusión considerado el flujo TIMI 3 y TMP 2-3 en el primer y segundo eventos fueron 75.5% vs. 63.8% y 70 vs. 37.7%, respectivamente. La tasa de eventos cardiovasculares adversos en el primer evento fue del 14.5% vs. 43.5% del segundo.

**Conclusiones:** En el Instituto Nacional de Cardiología, la incidencia de trombosis definitiva de stent es de 1.38% y se asocia a una mayor tasa de eventos cardiovasculares adversos (incluyendo muerte) y una menor tasa de reperfusión.

081

### Prevalencia del patrón de bloqueo de rama derecha en el electrocardiograma de superficie en pacientes con hipertensión arterial pulmonar

Álvarez-Álvarez RJ, Santos-Martínez LE, Olmos-Temois S, Gómez-Arroyo JG, Pulido-Zamudio T.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Introducción:** La prevalencia del BRDHH en población sana es de 1.1-2.4% y en etiología diversa de 2-4%. En la hipertensión arterial pulmonar (HAP) se describe el patrón de bloqueo de rama derecha del haz de His (BRDHH) en el electrocardiograma (ECG), sin embargo, se desconoce su prevalencia.

**Objetivo:** Describimos su prevalencia y correlación con parámetros hemodinámicos y morfológicos del VD en sujetos con HAP idiopática.

**Material y métodos:** Diseño transversal en sujetos consecutivos con HAP idiopática. Se les realizó valoración hemodinámica, ecocardiograma transtorácico (ECOTT) en equipo GE Vivid 7 y electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones.

**Resultados:** Se estudiaron 50 sujetos portadores de HAP idiopática, de los cuales 7 (14%) fueron hombres y 43 (86%) mujeres con edad promedio de 35 años. Todos contaron con ECOTT, ECG y hemodinámico a excepción de uno. La presión media de la arteria pulmonar (PMAP) promedio fue de 68.73 ± 22.20 mmHg. La prevalencia del BRDHH fue del 30% (n = 15), todos del tipo de rama incompleto. Por ECOTT el grosor de la pared libre (GPLVD) y la dimensión diastólica (DDVD) fue de 10.56 ± 2.2 mm y DDVD 47.53 ± 10.26 mm, respectivamente. No hubo diferencias entre la presencia o ausencia de BRDHH en los parámetros hemodinámicos y de ECG. De los índices asociados a hipertrofia del VD (Sokolow-Lyon, Lewis y Cabrera) no se presentaron diferencias entre los grupos estudiados. Dividiendo los parámetros asociados a sobrecarga e hipertrofia del VD tampoco hubo diferencias entre ellos. Sólo se encontró correlación entre el índice de Sokolow con el GPLVD (r = 0.547, p = 0.02) y con la PMAP (r = 0.479, p = 0.001).

**Conclusiones:** La prevalencia del BRDHH fue del 30%. Todos ellos del tipo del BR incompleto de HH. El BRDHH no se correlacionó con parámetros hemodinámicos o morfológicos VD en los sujetos con HAP idiopática.

083

### Angioplastia carotídea con stent en pacientes asintomáticos vs. sintomáticos

Díaz de León G. JE, Palacios-Rodríguez JM, Galván GE, Jáuregui RO, Baena SE, Acuña MV, Manuel FP, Gonzaga PA, Moran BE, Leos GA, Tolosa DG, Melano CE.

Departamento de Hemodinamia e Intervención Coronaria-Periférica. UMAE IMSS N° 34 Monterrey, N. L., México

**Introducción:** La angioplastia carotídea con stent ha demostrado ser una estrategia con buenos resultados, en la época actual existe superioridad en comparación a la endarterectomía.

**Material y métodos:** Se incluyeron pacientes con estenosis carotídea asintomáticos y sintomáticos sometidos a angioplastia con stent con el uso del sistema de neuroprotección, los puntos finales a 30 días fueron la incidencia de muerte por evento vascular cerebral, eventos vasculares mayores y menores, los puntos secundarios a 6 meses fueron la presencia de eventos vasculares mayores y menores.

**Resultados:** Se incluyeron 211 pacientes, 81 asintomáticos (PA) y 131 sintomáticos (PS), con un promedio de edad de 67 años, las características demográficas mostraron homogeneidad, el éxito angiográfico sin complicaciones neurológicas se obtuvo en 91% (PA) y en 85% (PS). El número de eventos neurológicos peri procedimiento fue similar en ambos grupos (3.8% vs. 3.8%, p = 0.644, OR 1.01, IC 0.2-4.3). En el seguimiento intrahospitalario se presentó mayor incidencia de eventos vasculares mayores para los PS (0% vs. 5.3%, p = 0.033, OR 1, IC 1.0 -1.1), este grupo además presentó dos eventos vasculares menores (0% vs. 1.5%, p = 0.38, OR 1.0, IC 0.99-1.03) y 8 eventos clasificados como ataques isquémicos transitorios (5% vs. 6.1%, p = 0.49, OR 1.2, IC 0.36-4.2). La mortalidad hospitalaria fue relacionada a eventos cardiovasculares en todos los casos del grupo (PA) y en 3 casos (PS) (8.8% vs. 2.3%, p = 0.03, OR 3.8, IC 1.0 - 14), la mortalidad por causas neurológicas sólo ocurrió en PS en un total de 4 casos sin diferencias estadísticas. El seguimiento presentó similitud en eventos vasculares cerebrales en PS y PA (1.2% vs. 0%, p = 0.35), un caso de re-estenosis (2.3%) angiográfica sólo en PS, un evento vascular mayor (1.2%) que se presentó en el grupo (PA), se observó similitud en nuevos síntomas neurológicos y sobrevida, con una incidencia de muerte post-hospitalaria de (1.2% vs. 1.5%, p = 0.72) por causas no neurológicas.

**Conclusiones:** Dado estos resultados consideramos la angioplastia carotídea en pacientes asintomáticos y sintomáticos de alto riesgo, es un método con una adecuada tasa de éxito peri-procedimiento y bajas complicaciones hospitalarias y en el seguimiento a seis meses, por lo que se considera puede ser una técnica equivalente a la endarterectomía.

082

### Comisurotomía mitral percutánea usando técnica de doble balón y de Inoue: estudio comparativo y seguimiento a largo plazo. Reporte de un centro hospitalario en México

Palacios-Rodríguez JM, Ficker LB, Díaz de León GE, Baena SE, Fong PM, Moran BE, Acuña MV, Gonzaga PA, Melano CE, Leos GA, Tolosa DG.

Departamento de Hemodinamia e Intervención Coronaria-Periférica. Hospital de Enfermedades Cardiovasculares y del Tórax. IMSS N° 34. Monterrey, N. L., México

**Introducción:** Muchos investigadores han reportado resultados de la comisurotomía mitral transvenosa percutánea (CMT) usando 2 técnicas diferentes: la de Inoue y la del doble balón, reportándose resultados a mediano y a largo plazo.

**Objetivo:** Analizar, de manera retrospectiva, los resultados de la CMT, comparándola con la técnica con balón de Inoue (I).

**Material y métodos:** En 111 pacientes vs. 81 manejados con la técnica de doble balón (DB).

**Resultados:** El éxito en el grupo I fue de 96.3% vs. 95% del grupo DB (p = NS); después de la CMT se presentó una disminución en la presión pulmonar media, auricular izquierda y gradiente transvalvular mitral, similar en ambos grupos. El aumento en el área valvular mitral (AVM) fue mayor en el grupo DB de 0.79 ± 0.13 previo al estudio a 2.27 ± 0.52 cm<sup>2</sup> posterior a CMT vs. con el grupo I de 0.90 ± 0.16 a 1.87 ± 0.31 cm<sup>2</sup>. (p < 0.001) un incremento neto de 1.48 ± 0.53 cm<sup>2</sup> grupo DB vs. 0.97 ± 0.33 cm<sup>2</sup> en el grupo I (p < 0.001). Complicaciones: La incidencia de insuficiencia mitral fue mayor en el grupo I 28% vs. 13.5% DB (p = 0.0001); la perforación de cavidades cardíacas apareció más frecuentemente en el grupo de DB vs. grupo I, 3.7% vs. 0.9% (p = NS); presencia de cortocircuito se detectó en 7.2% del grupo I y en 12.3% del grupo DB (p = 0.51); resultados subóptimos más en el grupo I en 13.08% vs. 3.7% DB (p = 0.001). Se realizó seguimiento a un total de 188 pacientes en un promedio de 31.11 ± 16.3 meses (37.89 ± 17.7 meses en el grupo DB y 24.35 ± 14.9 meses en el grupo I) encontrándose grupo DB en Clase I de la *New York Heart Association* (NYHA) el 85.7% de los pacientes y en clase II de NYHA 14.2%; grupo I se encontró una Clase I 82.3%, 11.7% en clase II y 5.8% en clase III de la NYHA. En el rubro de AVM al seguimiento en el grupo DB fue 1.69 ± 0.40 cm<sup>2</sup> y de 1.57 ± 0.41 cm<sup>2</sup> grupo I (p = 0.05). La incidencia de restenosis al final del seguimiento de 37.89 ± 17.7 meses en el grupo DB fue de 17.2% y de 35.5% grupo I a 24.35 ± 14.92 meses (p = 0.001).

**Conclusión:** La CMT es un procedimiento seguro y una terapia efectiva para pacientes con estenosis mitral (EM), los resultados subóptimos fueron más en el grupo I (13.08% vs. 3.7% en el grupo DB). Esto explica la mayor incidencia de restenosis a largo plazo en el grupo I vs. grupo DB. Esta diferencia fue visible en el AVM después del seguimiento que fue de 1.69 ± 0.40 cm<sup>2</sup> para el grupo DB y de 1.57 ± 0.41 cm<sup>2</sup> para el grupo I. Finalmente, ambos grupos presentan resultados clínicos y hemodinámicos inmediatos muy similares, con un mayor beneficio en AVM, con menos restenosis a largo plazo en el grupo DB (17.2 vs. 35.5%, p = 0.001).

084

### Ablación septal en miocardiopatía hipertrófica: experiencia de 6 años en un hospital de cardiología

Gonzaga-Pérez A, Palacios-Rodríguez JM, Fong-Ponce M, Acuña-Martínez VH, Moran-Benavente EA, Díaz de León E, Baena-Santillán E, Cantú Ramírez S, Muñiz García A, Leos-García A, Melano-Carranza E, Tolosa-Dzul G.

Departamento de Hemodinamia. Unidad Médica de Alta Especialidad N° 34, IMSS. Monterrey, N. L., México

**Introducción:** Aproximadamente 25% de pacientes con Miocardiopatía Hipertrófica (MCH), tienen obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo (VI) en reposo, 5 a 10% de esta población es refractaria al tratamiento farmacológico y no son candidatos a miectomía quirúrgica, desde 1995 se han registrado cerca de 2000 ablación septal en todo el mundo, mostramos los resultados de un Centro de Atención de Tercer Nivel.

**Material y métodos:** Se analizó la base de datos de ablación septal del servicio de Hemodinamia de la UMAE 34 en el periodo de abril del 2001 a Mayo del 2009. Un total de 20 pacientes y 21 procedimientos de Ablación septal (20 química y 1 mecánica), 1 re-ablación a 12 meses. Veinte de los casos fueron realizados con etanol y 1 con un Stent cubierto, todos bajo tratamiento médico. Los pacientes candidatos fueron aquellos > 18 años, refractarios al tratamiento médico, Clase NYHA III-IV, Gradiente Intra-ventricular por Doppler > 30 mmHg Reposo; >60 provocado, SAM o IM presente.

**Resultados:** El seguimiento ecocardiográfico y hemodinámico en promedio, fue de 1 año (mínimo de 3 meses y máximo de 6 años). El éxito inmediato y a 1 año fue del 70 y 90%, respectivamente. El Gradiente intra-ventricular basal, inmediato, a 3 meses y 1 año, fue de 107, 44, 26 y 28 mmHg, respectivamente, la Insuficiencia Mitral basal, inmediata, a 3 meses y 1 año fue de 2.8, 1.8, 1.2, 1.2, grados, respectivamente. El grosor del septum interventricular fue de 22.5, 22, 20.7, 20.7 mm, respectivamente. La Clase Funcional basal, inmediata, a 3 meses y 1 año, fue de 3.4, 3.4, 1.3 y 1, respectivamente. La Fracción de Expulsión del VI se mantuvo en promedio en 65%, la dosis promedio de Etanol empleada fue de 3.5 cc y el promedio de Septales tratadas 1.8/pt. Tres pacientes (15%) presentaron BAVC que ameritan MCD, uno de ellos con DAI.

**Conclusión:** La ablación septal por alcohol, en la MCH, es un método no quirúrgico muy promisorio, seguro y con alta probabilidad de éxito y mejoría de la calidad de vida del paciente, con bajo índice de complicaciones peri-procedimiento.

## 085

**Angioplastia con balón en pacientes portadores de coartación aórtica; experiencia de un centro hospitalario en México**

Fong-Ponce M, Palacios-Rodríguez JM, Díaz de León GE, Baena SE, Moran BE, Acuña MV, Gonzaga PA, Melano CE, Leos GA, Tolosa DG.

Departamento de Hemodinamia e Intervención Coronaria y Periférica. Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) N° 34, IMSS. Monterrey, N. L., México

**Objetivo:** Nuevas técnicas en cardiología intervencionista y el desarrollo de nuevas herramientas dispositivos en los últimos 20 años han permitido ahora el tratamiento de cardiopatías congénitas como lo es la coartación aórtica (CoAo) en el laboratorio de hemodinamia. En operadores con experiencia los resultados son similares en las diversas series descritas en la literatura. Se presenta nuestra experiencia en tratamiento con plastia percutánea con balón en la CoAo a largo plazo.

**Material y método:** Se analizaron un total de 77 pacientes intervenidos de agosto del 1988 a mayo del 2009 en el departamento de Hemodinamia de la UMAE No 34 IMSS. Los datos fueron recolectados de la base de datos del departamento de hemodinamia e intervención coronaria y periférica. Ecocardiograma transtorácico se realizó pre y post procedimiento y a los primeros 6 meses con evaluación clínica.

**Resultados:** Se realizó coartoplastia a 45 hombres (58%) y 32 mujeres (42%) el promedio de edad fue de 25 años. 65 pacientes (84%) antes de la coartoplastia se encontraban en clase funcional I, en la clase II 3 pacientes (5.3%) y en clase III un 1 paciente (1.2%). El gradiente promedio predilatación fue por ETT y hemodinamia 75 mmHg y posterior a la dilatación fue de 11 mmHg. El gradiente a 6 meses de seguimiento fue de 9 mmHg. Se encontró insuficiencia aórtica en 19 pacientes (24.3%), 9 pacientes (11.6%) se encontraban con insuficiencia aórtica grado I, 3 (3.81) de grado II, 2 (2.5%) de grado III y 5 (6.4%) de grado IV. Un paciente con grado III progresó a grado IV, de los pacientes en grado IV restante disminuyó a grado I. El anillo predilatación fue de 4.9 mm promedio y en el pos-dilatación de 15 mm. Complicaciones: Se presentaron 4 complicaciones, hematoma en el sitio de punción (1), sangrado a nivel del sitio de punción (1) y edema agudo de pulmón (1), embolismo cerebral y muerte (1). Un éxito angiográfico y clínico del 97.4% y 96.1% respectivamente; en 2 pacientes no se encontró reducción significativa del gradiente aórtico 1 paciente con gradiente inicial de 35 mmHg con un gradiente final 25 mmHg, otro paciente con gradiente inicial del 70 mmHg y al final de 50 mmHg.

**Conclusiones:** El tratamiento de la coartación aórtica mediante plastia con balón realizado en el laboratorio de hemodinamia, es un procedimiento seguro y exitoso. Esto ha permitido menor morbimortalidad en estos procedimientos con menor costo hospitalario, lo cual justifica la permanencia de nuestro programa de coartoplastia aórtica.

## 086

**Revascularización percutánea en pacientes con disfunción del ventrículo izquierdo, experiencia de un centro hospitalario de alta especialidad cardiovascular**

Melano-Carranza E, Palacios-Rodríguez JM, Muñiz GA, Cantu RS, De la Cruz OR, Leos GA, Tolosa DG, Baena SE, Díaz de León GE, Moran BE, Fong M.

Departamento de Hemodinamia e Intervencionismo UMAE N° 34, IMSS. Monterrey, N. L., México

**Objetivo:** Describir la experiencia en la revascularización percutánea (RP) en pacientes con disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, resultados inmediatos y a mediano plazo.

**Material y métodos:** De septiembre de 1995 a diciembre de 2008, se analizaron 1280 pacientes que fueron llevados a RP con disfunción sistólica del ventrículo izquierdo (DSVI) con FE < 40%. Se eligieron 2 grupos: 1) FE < 25% y 2) FE 26 al 40%. Se excluyeron pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST. Se analizaron 34 variables (edad, sexo, tabaquismo, DM, HAS, dislipidemia, FEVI, número de vasos enfermos, tipo de lesión, número de vasos revascularizados, infarto previo, angor estable y SICA SEST. La técnica de revascularización, eventos periprocedimiento y MACE (puntos compuestos) a 6 meses de seguimiento.

**Resultados:** En los 1280 pacientes incluidos las características demográficas fueron: edad 60.6 ± 10.5 años, hombres 928 (72.5%), comorbilidades: DM 616(48.1%), HAS 765(59.8%), dislipidemia 545 (42.6%), tabaquismo 712(55.6%), IAM previo 770(60.2%), angor estable 583 (45.5%), SICA SEST 641 (50.1%). El vaso principalmente revascularizado: DA 934 (73.0%). El tipo de lesión: C 700 (54.7%); Técnica: POBA 452 (35.3%), stent metal desnudo 630 (49.2%), stent liberador de droga 198 (15.5%). Número de vasos enfermos 2.0 ± 0.8, vasos tratados 1.5 ± 0.7. Presencia de *no reflow* 82 (6.4%), se utilizó inhibidor Gp IIb/IIIa en 330 (25.8%), BIAC 140 (10.9%), eventos inmediatos: IAM 44(3.4%), vasculares cerebrales 49 (3.8%), trombosis temprana 15 (1.2%) y muerte intrahospitalaria 58 (4.5%). Los MACE a 6 meses 61 (4.8%). El análisis comparativo entre grupos dependiendo de la FE mostró diferencia estadística con  $p \leq 0.05$  en el grupo con FEVI < 25 en el género masculino, número de vasos enfermos, lesión del TCI, lesión de la DA, lesión de la CD, uso de BIAC, eventos vasculares cerebrales, muerte intrahospitalaria y MACE a 6 meses. En el análisis de regresión los pacientes con una FE < 25% tienen casi cuatro veces más probabilidad de muerte intrahospitalaria (OR 3.86, IC 95% 2.12 a 7.04,  $p < 0.001$ ) y dos veces más probabilidad de MACE a 6 meses (OR 2.04, IC 95% 1.07 a 3.88,  $p = 0.029$ ).

**Conclusiones:** La RP en pacientes con DSVI tiene mayor riesgo vs. en los que la FE se encuentra conservada. La DSVI se relaciona con patología coronaria multivasculosa y lesiones complejas. A mayor disfunción sistólica (FE < 25%) es mayor el riesgo de MACE periprocedimiento, intrahospitalario y mediano plazo.

## 087

**Comisurotomía mitral percutánea: resultados inmediatos, tardíos y factores de riesgo de re-estenosis**

Acuña-Martínez VH, Palacios-Rodríguez JM, Muñiz-García A, Díaz De León-Godoy E, Baena-Santillán E, Fong-Ponce M, Gonzaga-Pérez A, Moran-Benavente EA, Leos A, Melano E, Tolosa-Dzul G.

Departamento de Hemodinamia e Intervención Coronaria y Periférica. Unidad Médica de Alta Especialidad N° 34, IMSS. Monterrey, N. L., México.

La comisurotomía mitral percutánea con balón ha demostrado buenos resultados con una baja tasa de re-estenosis a corto y largo plazo en pacientes con estenosis mitral.

**Objetivo:** Describir las cualidades en seguridad y eficacia de la comisurotomía mitral percutánea con balón en pacientes con estenosis mitral.

**Métodos:** De Agosto de 1995 a Mayo del 2009, se realizaron 735 procedimientos de comisurotomía mitral percutánea con balón (técnica de Inoue) a pacientes con estenosis mitral sin contraindicaciones. Los datos fueron recolectados de la base de datos del departamento de hemodinamia e intervención coronaria y periférica UMAE N° 34, IMSS, con un periodo de seguimiento de 6 meses.

**Resultados:** Se incorporaron 600 pacientes, mujeres (81.6%), con edad promedio de 47.6 ± 10.1 años. Antecedentes: comisurotomía quirúrgica 49 (6.6%), comisurotomía cerrada 10 (1.3%), comisurotomía percutánea previa con balón 46 (6.2%), fibrilación atrial 370 (50.3%), embolismo 115 (15.6%), clase funcional III-IV NYHA (*New York Heart Association*) (34.9%). Características ecocardiográficas: puntaje de Wilkins < 8, 389 (52.9%) y > 8, 346 (47%), sin insuficiencia mitral 0, 385 (52.3%) e insuficiencia mitral grado 1-2, 347 (47.2%), área valvular pre 0.98 ± 0.14 cm<sup>2</sup>, área valvular post 1.82 ± 0.29 cm<sup>2</sup>, gradiente transvalvular pre 12.6 ± 6.9 mmHg y post 5.0 ± 2.9 mmHg. Una tasa de éxito de 90.6% (666 pacientes). Pacientes sometidos a cirugía 11 (1.49%). Se identificaron como predictores de éxito inmediatos: presencia de ritmo sinusal ( $p < 0.05$ ), puntaje de Wilkins < 8 ( $p < 0.05$ ). Se realizó seguimiento clínico en 369 (50.2%) pacientes y ecocardiográfica en 409 (55.6%) encontrándose re-estenosis ecocardiográfica en 69 (9.3%) Factores de riesgo asociados a re-estenosis ecocardiográfica: valvuloplastia no exitosa ( $p < 0.05$ ). Clase funcional a los 6 meses de seguimiento: I, 337 (91.3%).

**Conclusiones:** La predicción de pronóstico temprano y tardío es multifactorial con buenos resultados a corto y largo plazo en pacientes con anatomía favorable. La comisurotomía mitral percutánea con balón ha resultado segura y eficaz en pacientes con estenosis mitral.

## 088

**Cardiopatías congénitas en adultos: cierre percutáneo mediante Amplatzer de defectos septales y persistencia de conducto arterioso, experiencia en un hospital de tercer nivel**

Acuña-Martínez VH, Palacios-Rodríguez JM, Muñiz-García A, Díaz De León-Godoy E, Baena-Santillán E, Fong-Ponce M, Gonzaga-Pérez A, Moran-Benavente EA, Leos A, Melano E, Tolosa-Dzul G.

Departamento de Hemodinamia e Intervención Coronaria y Periférica. UMAE N° 34, IMSS. Monterrey, N. L., México

**Introducción:** En las últimas décadas, los avances en la cardiología intervencionista han permitido realizar nuevos procedimientos e intervenciones percutáneas mediante dispositivos de oclusión para el cierre de defectos en las cardiopatías congénitas con excelentes resultados.

**Objetivo:** Presentar la experiencia de nuestra institución, con el uso de dispositivos Amplatzer para el cierre de defectos cardíacos congénitos y adquiridos.

**Material y métodos:** Se utilizó la información recolectada en nuestra institución sobre 121 casos en los que se estableció el procedimiento, en el periodo comprendido de Agosto de 2003 a Mayo de 2009.

**Resultados:** Se implantaron 121 dispositivos en 120 pacientes de los cuales, 102 fueron mujeres (85%). La edad promedio fue de 36 años, el tipo de comunicación interauricular predominante fue *ostium secundum*, 86 pacientes (71%); 3 tipo seno venoso (2.5%); con persistencia del *foramen oval* permeable 3 pacientes (2.5%); persistencia del conducto arterioso 22 pacientes (18.3%). Antes del procedimiento, 30 pacientes (25%) se encontraban en clase funcional I; 72 (60%) en clase funcional II; 16 (13.3%) en clase funcional III y 2 (1.6%) en clase funcional IV. Se empleó ECO intracardiaco en 59 pacientes (49.1%). En la valoración clínica a los 6 meses 56, 76 pacientes se encontraban en clase funcional I, 24 en clase funcional II en 20 pacientes no se registró seguimiento. La presión sistólica pulmonar antes del procedimiento fue de 41 mmHg y posprocedimiento fue de 35 mmHg y al seguimiento a 6 meses fue de 30 mmHg. Dentro de las complicaciones 5.2% fue por dificultades en la punción, uno con sangrado moderado requirió transfusión, otro con hematoma drenado quirúrgicamente resuelto, edema agudo pulmonar, un accidente vascular cerebral que se recuperó íntegramente, ya que se trombolizó y una liberación de Amplatzer a la AD.

**Conclusiones:** El cierre de cardiopatías congénitas con dispositivos percutáneos realizados en hemodinamia son procedimientos seguros y exitosos. Esto ha permitido mínima morbilidad y mejorando la clase funcional, la cual se demostró ser estadísticamente significativa, siendo la mejoría más destacada de la clase III a la I con menor costo hospitalario, la presión pulmonar no demostró disminución importante posterior al procedimiento, uno de los principales factores es que la mayoría de los pacientes se encontró con hipertensión pulmonar leve. Dado los resultados se justifica la permanencia de nuestro programa de cierre percutáneo de cardiopatías congénitas.

089

### Angioplastia coronaria en lesiones largas: estudio comparativo entre el uso de stent medicado vs. no medicado

Gonzaga-Pérez A, Palacios-Rodríguez JM, Cantú RS, Muñiz G A, Baena E, Díaz de León E, Moran E, Acuña V, Fong M, Melano CE, Leos GA, Tolosa DG.

Departamento de Hemodinamia, Hospital de Enfermedades Cardiovasculares y de Tórax, Unidad Médica de Alta Especialidades N° 34, IMSS. Monterrey, N. L., México

**Objetivo:** Mostrar los resultados de la ACTP en lesiones largas (>20 mm) en un centro hospitalario de tercer nivel con stent metal y stent medicado.

**Material y métodos:** Se revisó la base de datos de intervención coronaria percutánea del Departamento de Hemodinamia UMAE N° 34, en el periodo comprendido de enero del 2004 a enero del 2009.

**Resultados:** Se trataron 1201 pacientes con lesiones largas (>20 mm), de los cuales 930 pacientes pertenecieron al grupo de lesión larga única; 224 pacientes de lesión larga en dos vasos y 47 con lesiones largas en 3 vasos. El vaso tratado con más frecuencia fue la DA con 840 pacientes (70%), seguido por la CD 264 (22%) y la Cx con 96 (8%). El promedio de longitud de la lesión larga tratada fue de 26 mm. La edad promedio de los pacientes 61.2 años, la distribución por sexo fue de 818 masculinos y 383 femeninos. Los factores comorbidos se distribuyeron de la siguiente manera: >70 años 240 (20%), diabéticos 636 (53%), hipertensos 960 (80%), dislipidemia (696) 58%, tabaquismo 744 (62%), falla renal crónica 144 (12%), FEVI deprimida 360 (30%), enfermedad carotídea 276 (23%), enfermedad renal 192 (16%), la clase funcional fue I en 876 (73%) pacientes, clase funcional II 233(19.4), clase funcional III y IV 92 pacientes (7.6%). El número de lesiones tratadas fue de 1541, con 115 lesiones con ACTP únicamente, 1426 stents para una relación de 1.1 stents por paciente. La frecuencia de uso de stents fue del 92%. Su distribución stent no medicado (SNM) vs. stent medicado (SM) fue: SNM 471 (33%), SM 955 (67%) de estos 56% (534) PES, 30% (286) ZES y 14% (133) SES. Se obtuvo éxito angiográfico en el 95% de los casos. Complicaciones del procedimiento: hematoma del sitio de punción: 60 (5%), infarto periprocedimiento: 36 (3 %), EVC: 0, muerte intrahospitalaria: 12 (1%). En el seguimiento a 6 meses, existió trombosis intra stent en 4 pacientes en el grupo de SM (0.42%) (PES3, SES1); en relación a suspensión del medicamento (tratamiento antiplaquetario) y 1 paciente en el grupo SNM (0.21%) la mortalidad general a 6 meses fue 15 pacientes (1%).

**Conclusión:** Se observó que el tratamiento de lesiones largas con SNM vs. SM es un tratamiento seguro con mínima morbilidad a 6 meses y sin diferencia entre los dos grupos comparados.

090

### Tratamiento percutáneo de la estenosis vascular renal en 265 pacientes; experiencia de un centro hospitalario y seguimiento a largo plazo

Díaz de León-Godoy JE, Palacios-Rodríguez JM, Galván GE, Baena-Santillán E, Acuña MV, Fong PM, Leos GA, Tolosa DG, Melano CE, Moran BE.

Departamento de Hemodinamia e Intervención Coronaria-Periférica. Hospital de Enfermedades Cardiovasculares y del Tórax N° 34, IMSS. Monterrey N. L., México

**Objetivo:** Evaluar la seguridad y eficacia del stent renal (SR) en la estenosis arterial renal (EAR).

**Material y métodos:** De abril del 2000 a junio del 2009 se trataron 265 pacientes (336 Lesiones). La edad media fue de 66.1 ± 10.9 años; 57.8% fueron mujeres, 258 (97%) con hipertensión arterial (HA), cardiopatía isquémica 87%, diabetes mellitus 40%, insuficiencia renal (IR, creatinina >1.5mg) en 94 pacientes (35.5%), número de medicamentos por pacientes 2.3 ± 0.8, enfermedad unilateral 194 pacientes (73.2%); bilateral en 71 pacientes (27.8%), el 86.3% de las lesiones fueron ostio-proximales, los stent utilizados principalmente fueron Express (Boston Scientific) y Herculink Stent (Guidant).

**Resultados:** En 119 casos (42.6%) portadores de EAR, realizamos revascularización combinada en dos o más territorios (renal-carotídea: 18 pacientes, renal-coronaria: 85; renal iliaca 11; renal-vertebral 5 pacientes) en todos con éxito y sin complicaciones. La longitud media de la lesión fue de 15.8 ± 2.9 mm, diámetro del stent 5.82 ± 0.86 mm, el diámetro de referencia 5.49 ± 1.02 mm, el éxito clínico y angiográfico (estenosis < 30% sin muerte/Qx/IAM) fue de 94.6%; tres pacientes (1%) presentaron perforación renal ameritando cirugía, de ellos uno falleció 36 horas post-cirugía por infarto miocárdico, el control de la presión arterial (PA) a 6 meses fue alcanzado en el 79.5% de los pacientes (media TAS de 176 mmHg basal y 134 a 6 meses  $p < 0.001$ ). Los niveles de creatinina basal fueron de 1.5 ± 0.8 mg a 24 horas y 6 de 1.50 ± 0.70 y de 1.50 ± 1 mg ( $p = NS$ ). El promedio de medicamentos antihipertensivos por paciente fue de 2.3 basal, 1.8 a 6 meses y 1.7 a 12 meses ( $p = 0.001$ ). La incidencia de re-estenosis a 6 meses fue del 2.6%, el seguimiento se realizó por doppler renal (considerándose EAR ≥60%). A 12 meses la supervivencia libre de eventos (muerte y/o re intervención) fue de 88.5%.

**Conclusión:** El intervencionismo percutáneo con stent renal debe ser considerado como tratamiento de primera elección en la EAR, los resultados en este estudio muestran mejoría en el control de la presión arterial y estabilidad en la función renal, una incidencia baja de re-estenosis, y una baja tasa de complicaciones.

091

### Angioplastia con balón con técnica optimizada para obtener resultado tipo stent

Gaspar J, Ochoa-Pérez V, Alcántara-Meléndez MA, Ramírez-Gutiérrez AE.

Departamento de Hemodinámica, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México D. F.

**Objetivo:** Describir las características demográficas, clínicas y de seguimiento a mediano plazo de 29 pacientes a quienes se realizó angioplastia con balón y resultado tipo-stent en el INCICH, en un periodo de diciembre de 2008 a junio de 2009.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo, observacional y descriptivo, que analiza las características demográficas, angiográficas y de seguimiento clínico de una cohorte a la cual se realizó intervención coronaria percutánea con técnica optimizada usando sólo balón, buscando obtener resultado tipo-stent, mediante una relación balón/arteria > 1.0 y < 1.1, con obstrucción residual < 15% a los 7 minutos después de la última insuflación.

**Resultados:** Edad promedio 58.8 años, (hombres: 65.6%), 41.4% diabéticos, 69% hipertensos, 27% dislipidémicos y 41% fumadores; indicación para el procedimiento: infarto sin elevación de ST e infarto no reperfundido en 7 pacientes (24.1%). Se trataron 37 arterias (43 lesiones). La arteria más frecuentemente tratada fue la descendente anterior (51.4%), seguido de la coronaria derecha (16.2%). El 27.9% de las lesiones fueron tipo B2 y 46.5% C (6 casos =20.6% correspondieron a oclusiones totales). La longitud promedio de las lesiones fue 16.5 ± 4.33 mm, el diámetro del vaso de referencia fue 2.97 ± 0.41 mm, el diámetro luminal mínimo 0.84 ± 0.56 mm, porcentaje de obstrucción 88% como media. El índice de excentricidad fue de 20.7 ± 7.9% (0-50%). Se observó calcificación moderada o grave en 17.2% (5 pacientes), trombo en 2 pacientes (6.8%). Se utilizaron un total de 62 balones de angioplastia. El promedio del diámetro de los balones fue 2.56 mm con longitud de 17.54 mm. La presión de insuflación promedio fue de 13.5 ± 4.3 atm y el número de insuflaciones 2.8. La relación balón/arteria promedio fue 1.02. El porcentaje promedio de lesión residual fue 14.3±7.5%. El porcentaje de ganancia luminal neta fue 70.2 ± 15.3% a los 7 minutos. Se observó disección terapéutica en 5 casos sin requerir colocación de stent. En un solo caso una disección requirió la colocación de stent y el porcentaje de conversión a colocación de stent metálico fue 17.2%. El flujo coronario final TIMI 3 se logró en 100% de pacientes y TMP 3 en 82.8% pacientes. En el seguimiento a 79±41 días (en consulta o vía telefónica), ningún paciente ha tenido angina, infarto no fatal, revascularización o muerte. Se hará seguimiento angiográfico a 6 meses.

**Conclusión:** La angioplastia con balón tipo stent es factible en 82.8% de los casos, con adecuados resultados angiográficos y clínicos a mediano plazo.

092

### Experiencia de la ecocardiografía fetal en el Centro Médico Nacional La Raza

San Luis-Miranda R, Arias-Monroy LG, León-Ávila JL, Amaya-Hernández AM, Cruz-Rodríguez A.

Hospital de Ginecología y Obstetricia N° 3, Centro Médico Nacional La Raza, IMSS. México, D. F.

**Objetivo:** Determinar tipos de cardiopatía, frecuencia, sensibilidad y especificidad de la valoración ecocardiográfica fetal en embarazos con factores de alto riesgo.

**Material y método:** Serie de casos, observacional, descriptivo, retroprospectivo. De enero del 2003 a junio del 2008: Se realizó estudio de ecocardiograma fetal (EF) a pacientes embarazadas con gestación mayor a 15 semanas y con factores de alto riesgo. El análisis se hizo por medio de frecuencias simples, se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, negativo e índice de verosimilitud.

**Resultados:** A 437 pacientes se les realizó EF; se diagnosticó cardiopatía fetal en 102 (23.34%). La edad materna 27 ± 5.5 años y con una edad gestacional de 31 ± 5 semanas. Los factores de riesgo de envió fueron; 4 cámaras anormal, datos de dismorfia y/o aneuploidia, bradicardia fetal, poli y oligohidramnios. Fueron clasificadas de alto riesgo 88.7% de las cardiopatías diagnosticadas, predominando la anomalía de Ebstein (16), displasia tricúspide (9), ventrículo único (8), síndrome de ventrículo izquierdo hipoplásico (6), DVSD (7), tumores (5), cardiomiopatía hipertrófica (13) y otros. Se resultó una sensibilidad de 98.41%, especificidad 97.59% con un valor predictivo positivo de 93.94%, negativo 99.39%.

**Conclusiones:** La EF en nuestra unidad ha logrado ofrecer una alta certeza diagnóstica similar a lo reportado en otros centros. La posibilidad de cardiopatía fetal en población con factores de alto riesgo positivos llega a ser del 27%. La EF debe ser incorporada en la valoración prenatal en gestantes con factores de alto riesgo.

093

### Validez de la troponina T como marcador temprano de isquemia miocárdica transitoria secundaria a asfisia neonatal

Martínez-López Y, González-Font A, Pérez-Láinez S, Aguilar-Apodaca M.

*Hospital General de Durango, SSD, México*

La asfisia neonatal (AN) es una de las principales causas de mortalidad en los recién nacidos (RN), se presenta en 1.6 a 5.3% de nacidos vivos o hasta 67.3% en hospitales donde se tiene alta natalidad de prematuros; determina grados variables de disfunción miocárdica que se manifiesta como isquemia transitoria (IT) y puede terminar en infarto, se requiere de pruebas accesibles y confiables para confirmar o descartar la IT.

**Objetivo:** Estimar la validez de la troponina T como marcador temprano de isquemia transitoria.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo observacional de octubre 2008 a junio 2009; se analizaron 10 casos de RN con AN corroborada por gasometría; se obtuvieron CK, CPK-MB, Troponina T y ecocardiograma en las primeras 12 horas de vida y electrocardiograma durante las primeras 24 horas. El estándar de oro fueron los valores de CPK-MB y el índice T del ecocardiograma. El punto de corte para la troponina T fue  $\geq 0.10$  ng/mL.

**Resultados:** La IT se confirmó en 80% de los RN con AN; con las siguientes características: 63% fueron hombres; dilatación de ventrículo derecho 75%; de ventrículo izquierdo 37.5%; insuficiencia tricúspidea 75%, insuficiencia mitral 12.5%. Troponina T promedio =  $0.12 \pm 0.1$  (rango 0.0 a 0.3). En los casos de AN sin IT los valores de troponina T fueron de 0.0 y no se presentó ninguna alteración. La sensibilidad de la troponina T fue de 62.5%, y la especificidad de 100%.

**Conclusiones:** La troponina T en RN con AN como indicador temprano de isquemia transitoria muestra cifras moderadas de sensibilidad y altas cifras de especificidad, con el incremento en el número de observaciones seguramente se estrecharán los límites de los intervalos de confianza y conocida la frecuencia de la IT se podrá estimar la razón de verosimilitud.

095

### Cardiopatías congénitas asociadas al síndrome de Turner; experiencia en el Hospital Infantil de México Federico Gómez y propuesta de un protocolo para diagnóstico y seguimiento

Balderrábano-Saucedo NA, Medina C, Arévalo A, Segura B, Reyes de la Cruz L, Espinosa G, Rodríguez A, Vizcaino A, Puga M.

*Hospital Infantil de México, México, D. F.*

**Objetivo:** Conocer la frecuencia y el tipo de cardiopatías congénitas (CC) asociadas al síndrome de Turner (ST) y proponer un protocolo de diagnóstico y seguimiento para niñas con este síndrome genético.

**Material y métodos:** Estudio observacional y retrospectivo. Se revisaron los expedientes clínicos de los casos con ST atendidos en nuestro hospital de 1990 a 2009. Se diseñó un protocolo para el diagnóstico y seguimiento de las niñas con ST.

**Resultados:** Se conjuntaron 80 casos con ST; 28 con alguna CC (35%). La edad al diagnóstico fue de 7 días a 6.7 años (m: 9 meses). Todas con diagnóstico confirmatorio por cariotipo. Las CC fueron: CoAo en 24 (85.7%); yuxtaductal circunscrita en 17 casos (70.8%), asociada a hipoplasia del istmo en 5 (20.8%) y con hipoplasia del istmo y del arco transverso en 2 (8.3%). El gradiente en el sitio de la CoAo fue de  $42 \pm 9$  mmHg. Dos tuvieron displasia valvular pulmonar con estenosis leve (8.3%) y una tuvo una comunicación interventricular pequeña (4.2%). Doce tuvieron al menos una CC asociada (50%). El periodo de seguimiento fue de 1 mes a 12.6 años. Diecinueve recibieron tratamiento ya sea quirúrgico o por cateterismo para la CC (67.8%). En 9, coartectomía término-terminal (37.5 %); asociada a ligadura de PCA en 4. Se realizaron 12 cateterismos (42.8%); en 10 con angioplastia aórtica con globo (35.7%) y en dos casos se consideró necesaria la cirugía al definir detalladamente la anatomía de la CoAo. Se presentaron dos complicaciones mayores. Dos pacientes fallecieron (7.1%). Veinticuatro en clase funcional I continúan su seguimiento en la consulta de cardiología.

**Conclusiones:** Las CC son frecuentes en niñas con ST. El diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno son esenciales para ofrecer a estas niñas una buena calidad de vida. Se propone una guía de diagnóstico y tratamiento para niñas con síndrome de Turner.

094

### Recién nacidos pretérmino con diagnóstico antenatal de cardiopatía congénita

Yabur M, Briñez P, Atherley S, Leshko J, Huhta J.

*All Children's Hospital, St Petersburg, FL, USA*

**Objetivo:** Determinar los resultados de niños con nacimiento pretérmino y con diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita.

**Material y métodos:** Se realizó una revisión retrospectiva en un centro de atención cardiovascular perinatal y pediátrica. Se obtuvieron los datos de los ecocardiogramas fetales realizados y en aquellos con cardiopatía congénita y nacimiento antes de las 36 semanas de gestación, se realizó seguimiento posnatal, evaluando peso al nacer, tipo de cardiopatía congénita, anomalías extra cardíacas, presencia de síndromes, cirugía, evolución y mortalidad.

**Resultados:** Entre enero de 2003 y diciembre de 2007, 1868 mujeres fueron referidas para ecocardiografía fetal. Se encontró cardiopatía congénita en el 10.8%. Las principales cardiopatías encontradas fueron la comunicación interventricular, el síndrome de ventrículo izquierdo hipoplásico, el defecto septal atrioventricular, la coartación aórtica e hipoplasia del arco aórtico, transposición de grandes arterias, tetralogía de Fallot e isomerismos.

Cincuenta niños (25%), con peso inferior a 2500 g al nacer. La edad media de gestación fue de 33 semanas, rango 25 a 36. La media del peso al nacer fue de 1980 g. Rango 640 a 2480. Las anomalías extra cardíacas y anomalías cromosómicas se presentaron en 45%. Fueron llevados a cirugía cardiovascular 29 pacientes, 2 a cateterismo cardíaco y 8 a cirugía extra cardíaca. La presencia de infección/sepsis fue de 29%, la media de estancia en la unidad de terapia intensiva fue de 39 días con rango de 1 a 150. La mortalidad fue de 12 niños (24%).

**Conclusiones:** Se encontró una alta tasa de mortalidad en este grupo de pacientes, principalmente con la asociación de anomalías extra cardíacas y anomalías cromosómicas, al igual que la presencia de infecciones y sepsis. Estos resultados pueden ayudar en el momento de tomar una decisión acerca de un parto pretérmino electivo y consejería a los padres en este grupo de pacientes.

096

### Función ventricular fetal: Doppler tisular en fetos con índice de TEI normal en población mexicana

Yabur M, De Haro S, Espinola-Zavaleta N.

*Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D. F.*

**Objetivo:** Definir las velocidades longitudinales normales con Doppler tisular, en fetos con índice de TEI normal y sin la presencia de cardiopatía congénita.

**Material y métodos:** En 50 fetos con índice de TEI normal en ventrículo derecho y en ventrículo izquierdo, se realizó estudio ecocardiográfico con Doppler tisular obteniendo medidas de las ondas E' y A', las velocidades temprana y tardía diastólicas. Se tomaron mediciones del índice de TEI y se consideró normal menor a 0.40. Se calculó la relación E'/A'.

**Resultados:** En fetos con índice de TEI en ventrículo derecho normal (media 0.34) la media de la onda E' de la válvula tricúspide fue de 9 cm/seg, y la media de la onda A' fue de 19 cm/seg, con una media en la relación E'/A' de 0.72 (Tabla 1). En los fetos con índice de TEI del ventrículo izquierdo normal (media 0.32) la media de la onda E' de la válvula mitral fue de 6 cm/seg, y la media de la onda A' fue de 10 cm/seg y la media de la relación E'/A' fue de 0.68. E' fue menor que A' en todos los casos.

Tabla 1

Ventrículo	E' (media)	A' (media)	E'/A' (media)
Derecho	9 cm/seg	19 cm/seg	0.72
Izquierdo	6 cm/seg	10 cm/seg	0.69

**Conclusiones:** La onda E' y la onda A' fueron más altas en el ventrículo derecho fetal comparado con el ventrículo izquierdo fetal, reflejando la dominancia ventricular derecha. La diástole ventricular fetal está caracterizada por una velocidad atrial alta (A'). La medición del índice de TEI y Doppler tisular puede ayudar en la valoración de la función diastólica en fetos.

097

### Cierre percutáneo de la comunicación interauricular *ostium secundum* con dispositivo Amplatzer en adultos, seguimiento a largo plazo

Piña-Flores A, Flores-Flores J, Jiménez-Valverde A, Zaragoza-Rodríguez G, Sánchez-Pazarán J, Sáenz-Molina B, Reyes-Macias V, Herrera-Rucaj WJ, Garibay-Guzmán J, Aceves-Chimal JL.

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE. México, D. F.

**Objetivo:** Describir nuestra experiencia en el seguimiento a largo plazo en adultos sometidos a cierre de la comunicación interauricular *ostium secundum* (CIAOS) con dispositivo Amplatzer.

**Material y métodos:** Entre enero del 2005 a diciembre del 2007 se incluyeron pacientes sometidos a cierre percutáneo de la CIAOS con dispositivo Amplatzer, se llevó seguimiento clínico y ecocardiográfico por 18 meses.

**Resultados:** Se incluyeron 60 pacientes entre los 20 y 70 años; mujeres 73%. El diámetro de la CIAOS fue de  $26 \pm 5$  mm y del Amplatzer de  $30 \pm 6$  mm, se utilizó ultrasonido intracardiaco para la colocación en 77% de los casos; fue exitoso en 55 de los 60 pacientes. En 5 pacientes no se pudo colocar el dispositivo, estos presentaron complicaciones relacionadas con el procedimiento (8%), 2 casos de tamponade y 3 pacientes presentaron migración del Amplatzer. Se realizó seguimiento durante 18 meses, todos tuvieron cierre al 100% del defecto sin evidencia de fugas al seguimiento. Tres pacientes tuvieron complicaciones tardías (5%), en 66.6% relacionados a colocación de dispositivos de 40 mm. Los cambios en la PSAP y en la clase funcional después del cierre del defecto fueron significativos PSAP (Basal:  $46 \pm 13$ , 6 meses:  $39 \pm 10$ , 18 meses:  $35 \pm 6$ )  $p = 0.001$ , NYHA (Basal: CF II, 6 meses: CF I, 18 meses: CCF I)  $p = 0.001$ .

**Conclusiones:** El cierre percutáneo de la CIAOS, con dispositivos menores a 40 mm, es eficaz y seguro, mejorando significativamente la presión pulmonar y la clase funcional; con bajo índice de complicaciones a largo plazo.

099

### Cierre de conducto arterioso grande con dispositivo Amplatzer para comunicación interauricular

García-Montes JA, Zabal C, Reyna V, Cadavid AM, Cauich J, Calderón-Colmenero J, Buendía-Hernández A.

Hemodinamia Pediátrica. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D.F.

**Objetivo:** Mostrar la experiencia en pacientes con conducto arterioso grande, en quienes no fue posible su cierre con dispositivo Amplatzer PDA y que fueron ocluidos con Amplatzer para CIA.

**Material y método:** Se reportan siete pacientes (cuatro del sexo masculino y tres del sexo femenino), a los que se intentó primero el cierre con dispositivo Amplatzer PDA o CIVm sin éxito. Edad media de 14.2 años (rango 4 a 24), peso medio 37.5 kg (rango 18 a 52). A seis pacientes se intentó primero colocar otro dispositivo diferente al de CIA, a dos pacientes Amplatzer PDA y a cuatro pacientes Amplatzer CIVm.

**Resultados:** A los dos pacientes que se colocaron de primera intención Amplatzer PDA 16-14 mm éstos embolizaron al día siguiente de su colocación, un paciente con Amplatzer CIVm embolizó en la sala de hemodinamia.

Paciente	Edad	Diámetro Pulmonar	Presión Pulmonar	Presión Aórtica	1er. Dispositivo	Dispositivo CIA	Presión Pulmonar pos-cierre	Presión aórtica pos-cierre
1	14	11mm	80/30-53	90/50-70	PDA 16-14	18 mm	70/20-40	96/55-75
2	24	17.9 mm	90/50-67	95/50-70	CIVm 24	28 mm	45/25-33	80/40-58
3	16	16.6 mm	40/22-27	90/38-54	CIVm 20	28 mm	45/30-38	110/65-85
4	17	17.7 mm	85/50-65	110/55-75	CIVm 24	30 mm	45/20-35	100/65-75
5	19	16 mm	45/20-30	65/20-40	CIVm 24	24 mm	45/25/35	130/50-80
6	4	11 mm	50/30-40	80/30-50		14 mm	40/20-30	95/50-72
7	6	8 mm	50/20-35	85/25-48	PDA 16-14	14 mm	45/12-28	90/4060

En su seguimiento, los siete pacientes tienen ecocardiograma transtorácico y dos cateterismos cardíacos. Se observa el dispositivo en buena posición, sin corto circuito residual y sin obstrucción aórtica, ni en las ramas pulmonares.

**Conclusión:** En conductos amplios donde no es factible su cierre con dispositivo Amplatzer PDA o CIVm, una alternativa eficaz y segura es el cierre con dispositivo Amplatzer para CIA.

098

### Síndrome de la Cimitarra: experiencia en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Camacho-Castro A, Razo-Pinete JA, Calderón-Colmenero J, Ramírez-Marroquín, Patiño-Bahena E, Buendía-Hernández A.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México D. F.

**Introducción:** El síndrome de la Cimitarra es una forma rara de conexión anómala parcial de venas pulmonares derechas a la porción supradiaphragmática de la vena cava inferior, asociada a hipoplasia pulmonar derecha que condiciona dextroposición cardíaca y secuestro pulmonar.

**Objetivo:** Presentar la experiencia en el manejo de pacientes con síndrome de Cimitarra en los últimos 25 años en nuestra Institución.

**Material y métodos:** Se revisaron 19 expedientes en el periodo comprendido entre febrero de 1984 a julio del 2009.

**Resultados:** Son del sexo femenino 63% de los pacientes; 70% inició con síntomas antes del año de edad principalmente fatiga durante la alimentación, taquipnea e infecciones de vías respiratorias de repetición. La dextroposición se evidenció en 73%. En 13 pacientes existió colateral aorto-pulmonar. Las lesiones cardíacas asociadas más frecuentes fueron comunicación interatrial (68%), persistencia del conducto arterioso (26%), estenosis de la rama pulmonar derecha de la arteria pulmonar (21%) y vena cava izquierda persistente (21%). En 3 pacientes se asoció con defecto de la tabicación atrioventricular, coartación aórtica y doble vía de salida del ventrículo derecho tipo Fallot, respectivamente. Cursaron con hipertensión arterial pulmonar 73%, a nivel sistémico 35%. En 10 se embolizó el secuestro pulmonar exitosamente. La corrección quirúrgica se realizó en 7 pacientes, sin muerte operatoria. Están vivos 14 pacientes y con adecuada clase funcional.

**Conclusiones:** Consideramos que el manejo multidisciplinario intervencionista y quirúrgico de esta patología parece ser la mejor opción terapéutica.

100

### Cierre de la comunicación interauricular mediante el dispositivo de Amplatzer. Resultados de una cohorte

Hernández-González M, Gallegos Cortez A, Rodríguez-Mariscal L, Mendoza-Gómez R, Solórzano-Zepeda F, Solorio S, Murillo-Ortiz B, Márquez-Rico M, Espinola-Zavaleta N.

Unidad Médica de Alta Especialidad No.1. Bajío, IMSS. Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica. División de Cardiología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** Describir la experiencia del cierre percutáneo de la comunicación interauricular (CIA) mediante dispositivo de Amplatzer y el seguimiento a mediano plazo.

**Material y métodos:** Diseño: cohorte descriptiva, en pacientes mayores de 18 años, ambos géneros, con CIA tipo *ostium secundum* demostrada por ecocardiograma transtorácico y transesofágico, con QP/QS igual o superior a 1.5, defecto con diámetro menor a 38 mm, bordes libres entre el septo interauricular y otras estructuras cardíacas mayores de 5 mm, sin malformación vascular asociada, sin cortocircuito de derecha a izquierda, sin alteraciones en la coagulación. La comparación de los promedios de las variables cuantitativas obtenidas durante el seguimiento, se realizó mediante ANOVA, considerando significativos valores de  $p < 0.05$ . Para los puntos finales de evaluación como persistencia del cortocircuito, de la hipertensión arterial pulmonar, ausencia de mejoría clínica de los síntomas y la presencia de embolización o fractura del dispositivo, se elaboraron curvas de libertad de evento de Kaplan y Meier.

**Resultados:** Se incluyeron 18 pacientes, 3 hombres y 15 mujeres, con un promedio de edad de 30.33 años. Hubo una pérdida de seguimiento (5.5%) por cambio de domicilio. La mayoría con disnea en clase funcional II (50%). El tamaño del defecto era de  $20.6 \pm 5.12$  mm, con relación QP/QS de  $2.48 \pm 0.70$  lat/min, PSAP  $37.86 \pm 12.19$  mmHg, AD  $47 \pm 10.44$  mm, función ventricular normal. El tamaño del dispositivo de  $30.13 \pm 4.69$  mm. Un solo paciente se complicó, por lesión vascular arterial y venosa que ameritó intervención quirúrgica, con resultados satisfactorios. El tiempo de seguimiento de la cohorte fue de  $272.26 \pm 167.90$  días. Hubo diferencia significativa entre la PSAP basal y al final del seguimiento ( $49.9$  mmHg  $\pm 12.18$  vs.  $35.8$  mmHg  $\pm 6.89$ ,  $p = 0.005$ ). No hubo defecto septal residual o eventos embólicos durante el seguimiento. Tres pacientes tuvieron cefalea durante el seguimiento y ésta ocurrió dentro de los primeros 90 días del procedimiento y uno disnea en clase funcional II sin evidencia de cortocircuito residual a los 300 días de seguimiento.

**Conclusiones:** El cierre percutáneo de la CIA en el adulto, sigue siendo una alternativa segura y eficaz con mínimas complicaciones y con resultados satisfactorios en el seguimiento a mediano plazo.

101

### Experiencia inicial en México con el nuevo dispositivo Figulla para defectos del septum interatrial

García-Montes JA, Zabal C, Cadavid AM, Reyna V, Calderón-Colmenero J, Buendía-Hernández A.

Hemodinamia Pediátrica. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Introducción:** En la actualidad existen varios dispositivos para el cierre percutáneo de la comunicación interatrial (CIA), y uno de los más recientes es Figulla de Occlutech con 2 discos de nitinol y poliéster, recapturable y repositionable.

**Objetivo:** Presentar los primeros casos de cierre de CIA con Figulla en México.

**Material y métodos:** Se analizaron a seis pacientes, cuatro del sexo masculino, edad media 43 años (7 - 63). Cinco con CIA *ostium secundum* y 1 con foramen oval permeable (FOP) y evento cerebral isquémico. El cierre fue con apoyo con ecocardiograma intracardiaco (ECI) y fluoroscopia.

**Resultados:** En cinco pacientes (83.3%), el implante fue exitoso (4 con CIA y 1 con FOP), PSAP media 57 mmHg (25-100), PmAP media 35.6 mmHg (15-58), Qp/Qs medio 1.8 vol% (1 a 3.2), diámetro medio del defecto de CIA no expandido fue 15.8 mm (5.5-23) y diámetro medio expandido 22 mm (11-22), diámetro medio del dispositivo 24 mm (12-30). En un paciente con FOP se ocluyó con un dispositivo de *foramen oval* 27/30 mm. En un paciente de 23 años no fue posible el cierre de CIA de 24 mm y expandido de 30 mm con dispositivo Figulla 33 mm, observándose luxación fácil y espontánea del dispositivo antes de liberarlo, intentándose incluso con 40 mm. Por lo anterior se procedió a su cierre con un dispositivo Amplatzer 34 mm de manera exitosa. A todos se le dio ácido acetilsalicílico 100 mg/día por 6 meses. El seguimiento a 9 meses con ECG y ecocardiograma, todos los pacientes en ritmo sinusal, dispositivo bien colocado sin cortocircuito residual ni obstrucciones.

**Conclusión:** El dispositivo Figulla puede ser otra opción para el cierre percutáneo de la CIA, posiblemente por ser menos rígido requiere que la elección del tamaño del dispositivo sea un poco mayor a lo habitual.

103

### Características del ECG basal en el paciente con síncope ¿tiene algún valor?

Jiménez-Díaz VA, Álvarez-Mosquera JB, Portos-Silva JM.

Hospital Español de México. México, D. F.

**Objetivos:** Analizar el electrocardiograma (ECG) inicial de los pacientes referidos a estudio de Mesa Basculante (MB) por síncope y determinar si existe alguna característica que se relacione con su mayor incidencia.

**Material y métodos:** Se incluyeron 912 pacientes referidos para MB por síncope. Los pacientes con patrón de repolarización precoz (RP) en el ECG basal se dividieron en 2: con MB positiva o negativa para síncope. Para el análisis estadístico se utilizaron las pruebas T de student,  $\chi^2$  regresión lineal.

**Resultados:** De los 912 pacientes estudiados, el 61% eran mujeres (556). La edad promedio fue de 46.92  $\pm$  22 años. El síncope más común fue el mixto con predominio vasodepresor en el 38.8% de los pacientes y el vasodepresor puro en el 33.8%. El 34.2% tuvieron ECG inicial normal. La alteración más frecuente fue la RP en el 20% seguido del BIRD en el 7.7%. El 5% de las mujeres tuvieron RP en el ECG inicial, a diferencia de los hombres en el 42.7% ( $p = 0.0001$ ). El grupo de hombres con RP en el ECG inicial (88.6%) tuvieron mayor incidencia de respuesta vasodepresora en la MB que aquellos con ECG normal (72.7%,  $p = 0.029$ ). Mediante un modelo de regresión lineal, se analizó al subgrupo de pacientes hombres con síncope y RP en el ECG inicial, resultando con un riesgo 3.972 (DS 1.7 a 9.2, IC 95%) veces mayor de tener síncope neurocardiogénico vasodepresor que los pacientes sin RP ( $p = 0.001$ ).

**Conclusiones:** Los pacientes con RP en el ECG de base tuvieron mayor incidencia de MB positiva en comparación con aquellos que no tuvieron RP. Los pacientes de sexo masculino con síncope y RP en el ECG de base, tiene 3.9 veces más de posibilidades para el desarrollo de síncope neurocardiogénico de tipo vasodepresor puro o mixto de predominio vasodepresor.

102

### Las células endoteliales (CE) con "perfil monocítico" en sangre periférica no se asocian a mayor extensión de enfermedad aterosclerosa coronaria

Villela L<sup>1</sup>, Ocaña V<sup>1</sup>, Ibarra-Flores M<sup>2</sup>, Torre-Amione G<sup>2</sup>, Siller J<sup>2</sup>, Ponce de Leon E<sup>2</sup>, Fajardo O<sup>1</sup>, Ramos Y<sup>1</sup>, Scott S<sup>1</sup>, Borbolla JR<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Cátedra de Hematología-Cáncer, Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey, México, <sup>2</sup>Instituto de Cardiología y Medicina Vasculat del Tecnológico de Monterrey, México

**Antecedentes:** Un método de evaluación de la extensión de la EA es a través del SYNTAX-Score. Las CE juegan un papel importante en la generación de vasos nuevos en eventos como isquemia aguda o crónica miocárdica. Hay estudios *in vitro* que mencionan que las CE pueden tener un perfil monocítico (marcadores inmunológicos de CE y monocitos [CD14]) y comportarse como CE. Por tanto, nosotros hipotetizamos que los pacientes con enfermedad obstructiva coronaria (EOC) tendrían una cuenta de CE de perfil monocítico elevado comparado con un grupo control.

**Método:** Se realizó la evaluación de CE progenitoras [CEP] (tempranas, intermedias), CE maduras y CE con perfil monocítico, todas en sangre periférica (SP), a través de un equipo de citometría de flujo FACScan II (BD<sup>®</sup>) y analizados los resultados a través del software FACSDIVA. Las determinaciones de CE fueron realizadas a un grupo control de coronarias "sanas" (evaluado por Tomografía Computada Coronaria;  $n = 13$ ) y pacientes con EOC evaluado por angiografía percutánea coronaria ( $\geq 2$  vasos obstruidos;  $n = 21$ ). La extensión de EOC fue evaluado por SYNTAX. Las diferencias entre los grupos control y de EOC fueron analizadas por prueba exacta de Fisher, entre las variables generales y las diferencias de CE absolutas se evaluó con prueba t-Student. El SYNTAX fue evaluado retrospectivo y correlacionado con CEP y CE maduras usando prueba de Spearman. El número absoluto de (CEP) se dividió en tempranas, intermedias, maduras y con "perfil monocítico" (CD34+, KDR+, CD14+). **Resultado:** No existieron diferencias estadísticas entre los grupos: control y EOC, excepto por la edad ( $p < 0.001$ ). El número absoluto de CEPC "tempranas" e "intermedias" fueron mayores en el grupo control comparado con el grupo de estudio (promedio  $\pm$  DE: 48.5  $\pm$  24.3 vs. 30  $\pm$  15,  $p < 0.031$  y 44  $\pm$  17.5 vs. 29  $\pm$  15.6,  $p < 0.022$ , respectivamente), pero no se presentaron diferencias con respecto a CE maduras (15  $\pm$  6.7 vs. 11.7  $\pm$  8.3;  $p = 0.19$ , respectivamente). Cuando analizamos el "perfil monocítico" de las CE, observamos que si hubo diferencia estadística a favor del grupo control ("coronarias sanas") vs. EOC (media: 40  $\pm$  12.5 vs. 25  $\pm$  9.2,  $p < 0.026$ , respectivamente). Así también, no se presentó correlación con SYNTAX ( $r = 0.07$ ,  $p = NS$ ).

**Conclusión:** Los datos sugieren que no existe relación entre el perfil monocítico de CE en SP y la extensión de la enfermedad aterosclerosa de coronarias evaluada por SYNTAX.

104

### Asociación de polimorfismos del gen del receptor tipo I de angiotensina II en la susceptibilidad al desarrollo de hipertensión arterial sistémica

Rodríguez-Pérez JM, Martínez-Rodríguez N, Cardoso G, Posadas C, Pérez-Hernández N, Rosas M, Vargas-Alarcón G.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** Evaluar si existe alguna asociación entre los polimorfismos del gen del receptor tipo I de angiotensina II y el riesgo de desarrollar hipertensión arterial sistémica (HAS) en un grupo de pacientes mexicanos.

**Material y Métodos:** El estudio comprende a 115 individuos con HAS y 292 individuos normotensos, pareados por características clínico-demográficas. Se analizaron los polimorfismos A-777T, A-680T, A-119-G, C43732T y A44221G del AGTR1 con ensayos Taqman por PCR en tiempo real. Las frecuencias alélicas y genotípicas se obtuvieron por conteo directo, evaluando el equilibrio de Hardy-Weinberg por medio de  $\chi^2$ . El riesgo relativo (RR) se evaluó como razón de momios (RM) usando el método de Woolf.

**Resultados:** En ambos grupos de estudio las frecuencias alélicas y genotípicas de las posiciones A-777T, A-680T, A-119-G y A44221G fueron similares en pacientes y controles. Los pacientes presentaron un incremento en la frecuencia del alelo C del polimorfismo 43732 C/T al comparar con el grupo control ( $pC = 0.046$ , RM = 1.42). Por otro lado, los pacientes presentaron disminución en la frecuencia del alelo T de este mismo polimorfismo ( $pC = 0.046$ , RR = 0.70). Se detectaron 6 haplotipos, de ellos 2 (TTATA y TTACA) presentaron diferencias en su distribución. Los pacientes mostraron incremento en la frecuencia del haplotipo TTATA, y disminución del haplotipo TTACA en los pacientes al comparar con el grupo control ( $pC = 0.030$ ,  $pC = 0.026$ , respectivamente). Las frecuencias en los otros 4 haplotipos (AGGCA, TTACG, TTATG y AGGTA) fueron similares en ambos grupos de estudio.

**Conclusiones:** Los datos sugieren que el alelo C del polimorfismo C43732T podría conferir susceptibilidad genética para el desarrollo de HAS, mientras que el alelo T podría ser un marcador de protección en este padecimiento. En el caso de los haplotipos, se detectó un bloque que confiere mayor riesgo para HAS y uno que podría ser protector.

105

### Índice de masa corporal y comportamiento de la dimensión fractal electrocardiográfica en jóvenes aparentemente sanos

Benavides-González M, Alcorta-García M, Alcorta-García E, Reyes-Araiza R, Jacobo-Baca A, Herrera-Elizondo N, Peña-Aguilar D, Pacheco-Cantú A, Monnaco-Sanmiguel M.

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

**Introducción:** La teoría de los sistemas no-lineales, particularmente la teoría del caos y de manera muy específica la dimensión fractal, han sido de gran ayuda para comprender y describir un sinnúmero de acontecimientos científicos. La dimensión fractal es utilizada con el propósito de caracterizar o representar de manera adecuada situaciones irregulares y que no pueden ser representados en 1, 2 o 3 dimensiones, la medida numérica adimensional hace referencia al grado de irregularidad de un objeto, con una dispersión de valores de entre 0.5 y 2.5. La fisiología cardíaca es un sistema caótico, donde es impredecible su comportamiento y puede ser expresada por tal motivo con una dimensión fractal.

**Objetivo:** Establecer una correlación entre el índice de masa corporal y la dimensión fractal electrocardiográfica en jóvenes sanos.

**Material y métodos:** Se incluyeron 100 voluntarios jóvenes sanos, estudiantes de medicina, de entre 18 a 26 años. Se obtuvo somatometría, antecedentes heredo-familiares y personales patológicos y no-patológicos. Se les tomó un registro electrocardiográfico de 12 derivaciones en formato digital, utilizando la interfaz electrónica QRS Card de Pulse Biomedical Inc. Se analizó cada registro en su totalidad y por cada una de las derivaciones mediante un algoritmo específico desarrollado en combinación con la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas UANL, para la obtención de la dimensión fractal en forma independiente.

**Resultados y Conclusiones:** En el presente estudio podemos determinar que la población estudiada, presenta una dimensión fractal entre 1 y 2.5, acorde a lo establecido internacionalmente. Encontramos que existe una diferencia significativa de la dimensión fractal electrocardiográfica entre ambos géneros, siendo las mujeres las que corresponden a un número más pequeño. No encontramos diferencia significativa con respecto a la edad con base en nuestra población estudiada (20-24 años). Podemos concluir que la dimensión fractal tiende a ser más pequeña en presencia de sobrepeso, obesidad, tabaquismo y/o sedentarismo en comparación con los pacientes sanos sin importar el género.

106

### Caracterización de receptores de angiotensina en pacientes con enfermedad cardiovascular

Baños-González MA<sup>1,3</sup>, Peña-Duque MA<sup>1</sup>, Valente-Acosta B<sup>2</sup>, Soto V<sup>1</sup>, Romo E<sup>3</sup>, Ávila-Casado M<sup>1</sup>, Vargas H<sup>3</sup>, De la Peña-Díaz A<sup>1,2</sup>, Escalante-Acosta B<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D. F., <sup>2</sup>Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, UNAM, <sup>3</sup>CINVESTAV, IPN, México, D. F.

**Objetivo:** Caracterizar la expresión de receptores AT<sub>1</sub> y AT<sub>2</sub> de angiotensina II vascular en pacientes con enfermedad cardiovascular.

**Métodos:** De enero de 2007 a agosto de 2008 se incluyeron 31 pacientes con enfermedad coronaria estable quienes fueron sometidos a cirugía de revascularización coronaria de manera electiva en el INCICh. Se excluyeron pacientes con infarto de miocardio reciente (< 1 mes), inestabilidad hemodinámica e insuficiencia renal aguda o crónica. Se incluyeron controles de autopsia de adultos fallecidos de causa no cardiovascular. Mediante aortotomía se obtuvo tejido aórtico y se le realizó análisis microscópico con tinción de Masson e inmunohistoquímica con anticuerpos AT<sub>1</sub> y AT<sub>2</sub> con la señal inmunorreactiva detectada con la reacción estreptavidina-biotina peroxidasa. Se analizaron 30 campos a 20x, incluyendo íntima, media y adventicia.

**Resultados:** La expresión de receptores AT<sub>1</sub> y AT<sub>2</sub> fue menor en pacientes con enfermedad coronaria comparado con controles ( $p < 0.0001$ ). No se observaron diferencias significativas en la expresión de receptores AT<sub>1</sub> y AT<sub>2</sub> en presencia o ausencia de factores de riesgo tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, hipercolesterolemia. Observamos menor expresión de receptores AT<sub>1</sub> asociados a mayor presencia de factores de riesgo, aunque sin diferencias estadísticas significativas. Al analizar la expresión de receptores con polimorfismos I/D de la enzima convertidora de angiotensina, el genotipo DD mostró mayor presencia de receptores AT<sub>1</sub> comparado con el genotipo II. El genotipo heterocigoto mostró expresión intermedia entre los homocigotos. De manera significativa se observó mayor expresión de receptores AT<sub>2</sub> en enfermos hipertensos como genotipo DD comparado con hipertensos con genotipo II ( $p < 0.05$ ). En sujetos normotensos no se observaron tales diferencias. No se observó correlación con la extensión de la enfermedad arterial coronaria.

**Conclusión:** Existen cambios en la expresión de receptores AT<sub>1</sub> y AT<sub>2</sub> en pacientes con enfermedad cardiovascular.

107

### Asociación del polimorfismo G20210A en el gen del factor II de la coagulación (protrombina) en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST en menores de 45 años

Isordia-Salas I<sup>1</sup>, Valadéz-Mejía MG<sup>1</sup>, Borrayo-Sánchez G<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Unidad de Investigación Médica en Trombosis, Hemostasia y Aterogénesis, HGR N° 1 Dr. Carlos MacGregor Sánchez-Navarro, IMSS, <sup>2</sup>Unidad de Cuidados Intensivos Cardiovasculares, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. México D. F.

**Introducción:** Diversos estudios han demostrado que el polimorfismo G20210A presente en el gen del Factor II de la coagulación (Protrombina) representa un factor de riesgo para enfermedad trombótica venosa, sin embargo su participación en la enfermedad arterial coronaria es aún controversial.

**Objetivo:** Determinar la posible asociación del polimorfismo G20210A. Gen del Factor II de la coagulación en pacientes con Infarto Agudo del Miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) <45 años.

**Material y métodos:** En un estudio de casos y controles pareados por edad y género se incluyeron 127 sujetos con diagnóstico clínico, enzimático y electrocardiográfico de IAMCEST <45 años y 127 sujetos sanos donadores de banco de sangre. Se determinó mediante la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa-Polimorfismos en la longitud del fragmento de restricción (PCR-RFLP), la presencia de cada uno de los genotipos del polimorfismo G20210A. Los fragmentos polimórficos se identificaron mediante gel de agarosa al 3% y teñido con bromuro de etidio. Todos los pacientes firmaron hoja de consentimiento informado.

**Resultados:** No se identificó una diferencia estadística en relación a la distribución genotípica o alélica entre ambos grupos, ( $p = 0.366$ ) y ( $p = 0.17$ ), respectivamente. La distribución genotípica en el grupo de casos fue: G/G (99.2%), G/A (0.78%) y A/A (0%) y en el grupo control fue la siguiente: G/G (96.8%), G/A (3.15%) y A/A (0.5%). La frecuencia de hipertensión, tabaquismo, dislipidemia, antecedentes heredo familiares de enfermedad cardiovascular fue mayor en el grupo de casos ( $p = 0.01$ ).

**Conclusión:** El polimorfismo G20210A no se asocia al IAMCEST en sujetos jóvenes mexicanos < de 45 años. No se identificó el genotipo A/A en la población de estudio.

108

### Los polimorfismos del gen de interleucina 1 y del antagonista de su receptor, se asocian con el riesgo de padecer síndrome isquémico coronario agudo

Vargas-Alarcón G, Frago JM, Delgado H, Llorente L, Chuquiure E, Cruz-Robles D, Vallejo M, Peña-Duque MA, Martínez-Ríos MA.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez e Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. México, D. F.

**Objetivos:** Establecer si existe asociación entre los polimorfismos de los genes de la familia de interleucina 1 (IL-1) y el riesgo de desarrollar síndrome isquémico coronario agudo (SICA) en un grupo de pacientes mexicanos. **Material y métodos:** Los polimorfismos de los genes de IL-1 (IL-1B-511, IL-1F10.3) y del antagonista de su receptor-IL-1RN (RN.4T>C, RN.6/1C>T, RN.6/2C>G e IL-1RN VNTR) fueron determinados con sondas TaqMan y reacción en cadena de la polimerasa en 289 pacientes con SICA y 248 controles. La producción de IL-1 beta se determinó por la técnica de ELISA en cultivos de monocitos estimulados con lipopolisacárido. El equilibrio de Hardy-Weinberg así como la distribución de los genotipos en los grupos de estudio se evaluó usando la prueba de  $\chi^2$ . El riesgo se determinó como razón de momios (RM) por el método de Woolf. Los haplotipos fueron construidos y analizados con el programa Haploview.

**Resultados:** Los pacientes con SICA presentaron frecuencias incrementadas de los alelos IL-1B-511, RN.4 T, RN.6/1 C, RN.6/2 C y RN VNTR 1 así como de los genotipos IL-1B-511 TC, RN.4 TT, RN.6/1 TC, RN.6/2 CC, y RN VNTR 1,1 al comparar con el grupo control ( $p < 0.05$ ). El riesgo estimado mostró que los individuos con el genotipo IL-1B-511 TC presentaron un riesgo 1.56 veces mayor de desarrollar SICA que los individuos con el genotipo TT ( $p = 0.018$ ). Los individuos con el genotipo RN.4 TT presentaron un riesgo 1.83 veces mayor de desarrollar SICA que los individuos con el genotipo TC ( $p = 0.001$ ). Los individuos con el genotipo RN6/1 TC tuvieron un riesgo 2.18 veces mayor de desarrollar SICA que los individuos TT ( $p < 10^{-3}$ ) y los individuos con los genotipos RN6/2 CC y CG tuvieron un riesgo de 5.65 y 2.99 veces mayor de desarrollar SICA que los individuos GG ( $p = 0.006$  y  $p < 10^{-3}$ ). Se detectaron 10 haplotipos, de ellos 4 (T1TC, T1TG, C2TG y T2TG) presentaron diferencias en su distribución. Los pacientes mostraron incremento en la frecuencia del haplotipo T1TC al comparar con los individuos control (RM = 1.69). La frecuencia de los otros 3 haplotipos (T1TG, C2TG y T2TG) estuvo disminuida en el grupo de pacientes. Los monocitos de los individuos con los genotipos IL-1B-511 CC y TC produjeron más IL-1 beta que los de los individuos con el genotipo TT (3.6 y 5.38 veces más, respectivamente).

**Conclusiones:** Los polimorfismos IL-1B-511 e IL-1RN6/2 participan en la susceptibilidad genética al desarrollo del SICA. El efecto del polimorfismo IL-1B-511 en la producción de la molécula corrobora en parte esos hallazgos. Se detectó un haplotipo de riesgo para SICA y 3 haplotipos de protección.

109

### Estudio cronológico de muerte celular *in situ* en corazones de cobayo sujetos a intoxicación digitalítica

Ramírez-Ortega M del C, Medrano-Velázquez PS, Zarco-Olvera G, Pastelín-Hernández G.

Departamento de Farmacología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

La apoptosis es un proceso complejo de muerte celular que tiene un papel clave en la patogénesis de algunas enfermedades cardíacas. La comprensión del mecanismo apoptótico en el corazón es de gran utilidad en el diseño de estrategias terapéuticas en cardiopatías. Los digitalíticos son fármacos con un potencial inductor de apoptosis muy fuerte, por lo cual pueden ser empleados en el estudio de los mecanismos de este proceso en el corazón.

**Objetivo:** Conocer cronológicamente la extensión de la apoptosis inducida por el efecto tóxico de los digitalíticos en el corazón de cobayo.

**Material y métodos:** Se trabajó con dos grupos de cobayos macho (650-750 g de peso). Grupo I ( $n = 15$ ) tratado con ouabaina a dosis 60% de la dosis letal (dosis única), se mantuvieron bajo efecto por 18, 24 y 48 h. Grupo II ( $n = 9$ ) no tratado. Al finalizar el tiempo de tratamiento bajo anestesia se obtuvo el corazón y se fijó en formol al 10%. Los corazones se incluyeron en parafina y se cortaron para detectar muerte celular *in situ* (tinción de TUNEL). La valoración se hizo por medio de observación al microscopio y conteo de cardiomiocitos/campo con tinción nuclear positiva indicadora de degradación de DNA nuclear en tejido auricular y ventricular.

**Resultados:** Los cortes histológicos de corazón de los cobayos no tratados mostraron conteos menores a 20 cardiomiocitos/campo con tinción TUNEL-positiva sin que hubiera diferencia entre aurículas y ventrículos a los diferentes tiempos analizados. A las 18 horas los corazones de cobayo intoxicados con ouabaina mostraron en aurículas conteos semejantes a los no tratados. En ventrículos las células cardíacas con tinción positiva fueron en promedio 40/campo. A las 24 horas las células con tinción positiva fueron de 40 a 60 sin que hubiera diferencia entre aurículas y ventrículos. A las 48 horas los cardiomiocitos teñidos positivamente fueron de 60 a 80 tanto en aurículas como en ventrículos.

**Conclusiones:** Posterior a la intoxicación digitalítica aguda, el número de células cardíacas que mueren por apoptosis incrementa positivamente conforme transcurre el tiempo. La inducción de apoptosis por digitalíticos es semejante en aurículas y ventrículos.

111

### Los receptores a capsaicina estimulan la liberación de óxido nítrico a nivel sistémico y en tejido ventricular de ratas hipertensas

Torres-Narváez JC<sup>1</sup>, del Valle-Mondragón L<sup>1</sup>, Pérez-Torres I<sup>2</sup>, Varela-López E<sup>3</sup>, Pastelín-Hernández G<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Farmacología, <sup>2</sup>Departamento de Patología, <sup>3</sup>Departamento de Biología Celular, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

En la hipertensión arterial, la producción de óxido nítrico (ON) se modifica de manera importante, a consecuencia de diversos factores sistémicos, genéticos y ambientales que alteran sus vías de producción. Entre las vías propuestas para la generación de ON, se encuentra la inducida por el receptor TRPV1, el cual, por mecanismos aún no establecidos, participa en el aporte de  $Ca_2^+$  a las células del músculo liso vascular y en la activación de la NOS-3. El TRPV1 es sensible a capsaicina y a estímulos calóricos y mecánicos. Por ello, el presente trabajo, se aboca al estudio de la participación del receptor TRPV1 sobre la liberación de ON a nivel sistémico y del corazón, bajo un modelo de hipertensión inducida, en ratas Wistar macho, tratadas con L-NAME (200 mg/L/día, durante 40 días). La participación del TRPV1 se evaluó indirectamente, mediante el monitoreo de los niveles plasmáticos de ON, BH4, MDA y PAO, así como a nivel de tejido ventricular izquierdo, donde se cuantificó la producción de GMPc. Como inductor del TRPV1 se utilizó capsaicina (5 mg/Kg/día, durante 4 días). Los grupos experimentales fueron: (1) control normotensas, (2) control hipertensas, (3) normotensas + capsaicina e (4) hipertensas + capsaicina. Los resultados obtenidos demuestran que la capsaicina estimula a los receptores TRPV1 a nivel de los vasos sanguíneos y del corazón de ratas normales y sorprendentemente también en las ratas hipertensas, lo cual se evidencia porque en ambos grupos se generó el incremento en la producción de ON, BH4 y GMPc, además de que se incrementó significativamente la PAO, generando así, una disminución en la producción de MDA, lo cual es indicio de una reducción de daño, por la lipoperoxidación de las membranas celulares, ante el estrés oxidativo que se genera durante la hipertensión. Con lo cual, podemos inferir, que el TRPV1 participa de manera significativa en la liberación de ON y que éste, se genera por activación de la vía ON/GCs.

110

### Derrame pericárdico severo; aplicabilidad de la reacción de polimerasa en cadena

González-Zambrano H, Amaya-Tapia G, Casillas-Gudiño JR.

Hospital General de Occidente, Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jal. México

La pericarditis tuberculosa es una amenaza potencialmente seria, con una gran incidencia, sobre todo en países subdesarrollados. Alrededor de un 30% desarrollarán pericarditis constrictiva. La mortalidad oscila entre el 20% y 40%. La Reacción de Polimerasa en Cadena (PCR) es capaz de detectar en pocas horas el *M. Tuberculosis* (MT).

**Objetivos:** Conocer la incidencia de tuberculosis pericárdica (TB) en una serie de paciente con Derrame Pericárdico Severo (DPS) y la utilidad de la PCR en comparación con las técnicas diagnósticas convencionales.

**Material y Métodos:** Se estudiaron en forma prospectiva todos los pacientes que ingresaron a nuestro hospital con diagnóstico de derrame pericárdico severo (DPS) demostrado mediante ecocardiografía 2D, de marzo 1995 a junio 2005. En todos se realizó una historia clínica detallada, exámenes generales de laboratorio anticuerpos antinucleares y perfil tiroideo y se procedió a realizar pericardiocentesis evacuadora. Se buscó intencionalmente la presencia de *M. Tuberculosis* mediante la técnica de PCR, *Ziel-Nielzen* (Z-N), cultivo para MT y también para otras bacterias.

**Resultados:** Se evidenciaron 30 casos de DPS, la edad promedio fue de  $41 \pm 18.4$  (16-90) años, 17 del sexo femenino y el resto masculinos. La etiología del derrame fue de 4 casos de lupus eritematoso sistémico, 3 insuficiencia renal crónica, hipotiroidismo 2, cáncer metastásico de mama en 1 caso, post-radioterapia 2, pericarditis por *S. aureus* 1, tuberculosis pericárdica 10 e idiopáticos 7. La PCR fue positiva para *M. Tuberculosis* en todos los casos, la técnica de Z-N sólo en 4 y el cultivo en 4.

**Conclusiones:** La tuberculosis es una causa frecuente de derrame pericárdico severo en nuestro medio. La técnica de PCR es un recurso esencial en busca del MT que supera con mucho otras técnicas convencionales. Se sugiere sospechar en todos los casos de derrame pericárdico severo la presencia de pericarditis tuberculosa y realizar PCR en busca de este germen causal, ya que tiene una mayor sensibilidad y el resultado es relativamente rápido.

112

### Determinación de la prevalencia de resistencia a clopidogrel en pacientes con cardiopatía isquémica estable

Feliciano-Ruiz G, Azpiri-López JR, Marfil Rivera J.

Servicios de Cardiología y Hematología del Hospital Universitario José Eleuterio González, UANL. Monterrey, N. L. México

**Antecedentes:** La resistencia al clopidogrel ha sido reportada desde un 5% (Muller I, *et al*) hasta 31% (Gurbel PA, *et al*). Algunos estudios han sugerido que la falta de respuesta al clopidogrel y la alta reactividad plaquetaria podrían ser factores de riesgo para eventos isquémicos y trombosis del stent. En México no ha habido publicaciones acerca de este nuevo concepto el cual en caso de demostrar que es de gran impacto, pudiera determinar nuevas pautas en la prevención de complicaciones cardiovasculares en pacientes con cardiopatía isquémica estable.

**Objetivo:** Conocer la prevalencia de resistencia a clopidogrel en los pacientes con cardiopatía isquémica del Servicio de Cardiología.

**Material y métodos:** Estudio experimental, prospectivo, longitudinal, abierto. Criterios de inclusión: Mayor de 18 años, cardiopatía isquémica crónica estable, paciente con angioplastia con colocación con stent con droga con más de un año en tratamiento con clopidogrel o stent sin droga con más de 6 meses utilizando clopidogrel, consentimiento informado por escrito. Criterios de exclusión: discrasias sanguíneas, tratamiento con otros antiagregantes plaquetarios, tratamiento con AINE, uso de anticoagulantes, alteración de PFH: TGO o TGP elevadas 3 veces el límite de valor normal. Se suspendió el uso de clopidogrel por 10 días. Posteriormente se tomaba muestra basal de agregometría con ADP (10 mmol/l) en el servicio de Hematología del HU. Después se proporcionaba una carga oral de clopidogrel con 300 mg dosis única y se continuaba con una dosis de 75 mg VO cada 24 horas. Al mes se repitió la agregometría plaquetaria con ADP.

**Resultados:** Se incluyeron 60 pacientes de los cuales 30 fueron del género femenino y el resto masculino. La edad promedio fue de 58.1 años (DE 10.1). El índice de masa corporal promedio es de 28.6. En cuanto a la comorbilidad la que predominó fue dislipidemia (73%). La agregometría basal en promedio fue de 79.1% (DE 7.1) y al mes con un promedio de 52.7% (DE 14.8). El nivel de corte en agregometría con ADP que definimos como resistencia al clopidogrel es un porcentaje mayor del 70% en la prueba al mes. Se detectó un 13% de prevalencia de resistencia en esta población, y un 12% de pacientes que no respondieron al clopidogrel (descenso en el porcentaje de agregación menor del 10% comparado con el basal).

**Conclusiones:** No se demostró relación de los factores evaluados en este estudio con la resistencia al clopidogrel. La prevalencia fue mayor a la esperada en la población. Hace falta investigar la relación de factores genéticos con la resistencia al clopidogrel. Se sugiere la investigación de si la carga de 600 mg de clopidogrel disminuye el porcentaje en la prevalencia de resistencia.

113

### Asociación del polimorfismo C677T en el gen de la enzima 5,10 metileno tetrahidrofolato reductasa con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST en población mexicana

Isordia-Salas I<sup>1</sup>, Trejo Aguilar A<sup>1</sup>, Borrayo-Sánchez G<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Unidad de Investigación Médica en Trombosis, Hemostasia y Aterogénesis, HGR N°1 Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez-Navarro, IMSS, <sup>2</sup>Unidad de Cuidados Intensivos Cardiovasculares, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. México D. F.

**Introducción:** Estudios preliminares han demostrado una asociación del polimorfismo C677T presente en el gen de la enzima 5,10 metileno tetrahidrofolato reductasa como factor de riesgo para el desarrollo de IAMCEST en otras poblaciones.

**Objetivo:** Determinar la posible asociación del polimorfismo C677T en pacientes jóvenes mexicanos con Infarto Agudo del Miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) <50 años.

**Métodos:** Se incluyeron 186 casos con IAMCEST y 160 controles sanos de Enero del 2006 a Diciembre del 2008. Se realizaron la genotipificación del polimorfismo C677T mediante la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa-Polimorfismos en la longitud del fragmento de restricción (PCR-RFLP). Todos los pacientes firmaron la hoja de consentimiento informado.

**Resultados:** No se encontraron diferencias significativas en la distribución genotípica o alélica entre ambos grupos,  $p = 0.07$  y  $p = 0.09$ , respectivamente. Las frecuencias de los factores de riesgo como hipertensión, tabaquismo, diabetes y antecedente heredo familiar de enfermedad cardiovascular fue mayor en el grupo de pacientes con IAMCEST.

**Conclusión:** El polimorfismo C677T no representa un factor de riesgo independiente para IAMCEST en la población mexicana <50 años.

114

### Relación entre el tiempo puerta-balón y mortalidad intrahospitalaria en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST; experiencia en el Instituto Nacional de Cardiología

González-Pacheco H, Álvarez-Sangabriel A, Arias-Mendoza A, Juárez-Herrera U, Vieyra-Herrera G, Cué-Carpio R, Azar-Manzur F, Martínez-Sánchez C.

Unidad de Cuidados Coronarios. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** Evaluar la asociación entre el tiempo puerta-balón y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes a quienes se les realizó angioplastia primaria.

**Material y métodos:** Se analizaron 474 pacientes con IAMCEST tratados con AP de septiembre 2005 a mayo 2009. Se clasificaron por subgrupos de acuerdo al tiempo puerta-balón.

**Resultados:** La mediana de tiempo puerta-balón fue de 90 min, 293 pacientes (61.8%), tratados dentro de los primeros 90 minutos de su llegada al hospital. Los pacientes con tiempo puerta-balón más prolongado fueron, con mayor frecuencia, mujeres. Tuvieron edad más avanzada y mayor co-morbilidad como mayor tendencia a historia de infarto, ICC, IRC y HTAS. Los pacientes con tiempo puerta-balón más corto, tenían menor descompensación hemodinámica. La frecuencia de infarto anterior fue semejante en todos los grupos (promedio 48.7%). La colocación de stent y el uso de inhibidores de la GPIIb/IIIa resultó igual en los grupos, en promedio 91.7% y 68.8%, respectivamente. La mortalidad intrahospitalaria global fue de 7%; por subgrupos de tiempo puerta-balón se observó un aumento significativo de la mortalidad en los tiempos puerta balón más prolongados: < 60 minutos = 3.9%, 61 a 90 min = 4.8%, 91 a 120 min = 12.1% y > 121 min 9.2%. ( $p = 0.04$ ).

**Conclusiones:** El retraso para la realización de AP después de haber llegado al hospital, está relacionado con una alta mortalidad intrahospitalaria en pacientes con IAMCEST.

115

### Visualización de la vena coronaria ascendente anterior y su valor predictivo en la viabilidad miocárdica posterior a infarto agudo al miocardio de localización anterior

Hernández-Jiménez L, Gutiérrez-Leonard H, Huerta-Hernández D, Rodríguez-Somarriba M, Millán-Contreras S, Gutiérrez-García Z, Berumen-Domínguez LE, Martín-Hernández P, Echegaray-Trelles A, Páez-Lizárraga LM, Meneses Bonilla A.

Hospital Central Militar. SEDENA. México, D. F.

**Objetivo:** Determinar el valor predictivo de la visualización de la vena coronaria anterior en la fase tardía de la coronariografía posterior a infarto agudo al miocardio (IAM), de localización anterior tratado con angioplastia y stent para viabilidad miocárdica comparándolo con estudio de imagen para valorar viabilidad miocárdica.

**Material y métodos:** Se analizaron: flujos TIMI y TMP (*Transmyocardial perfusion*) y la visualización o no de la vena coronaria anterior (VCA) y se evidenció viabilidad miocárdica residual con medicina nuclear con Talio-redistribución tardía y RNM con gadolinio (realce tardío).

**Resultados:** Fueron estudiados 43 pacientes; en 93% se observó flujo TIMI mayor o igual a 2 y de éstos, se evidenció viabilidad en el 45% por medicina nuclear y en 44% por resonancia magnética nuclear, tomando como prueba diagnóstica de viabilidad miocárdica a la medicina nuclear con Talio, encontramos especificidad de 4% y VPP del 45%; en 67% de los pacientes se observó flujo TMP mayor o igual a 2 y de estos se evidenció viabilidad en 63% por medicina nuclear y en 78% por resonancia magnética nuclear, con especificidad de 54% y VPP de 63%. Se observó la VCA en 47% de los pacientes y de estos se encontró viabilidad en 90% por medicina nuclear y en 87% por resonancia magnética nuclear, con especificidad de 91% y VPP de 90%. Hubo significancia estadística entre la visualización de la VCA con la viabilidad por medicina nuclear y resonancia magnética nuclear, flujo TMP y el tratamiento de reperfusión.

**Conclusiones:** Existe correlación significativa y un valor predictivo alto de la VCA por angiografía coronaria secuencial en pacientes posterior a IAM y la presencia o ausencia de viabilidad miocárdica por estudios de MN y RMN.

116

### Mutación del gen de la metileno tetrahidrofolato reductasa y niveles de homocisteína en pacientes mexicanos menores de 50 años de edad con infarto agudo del miocardio

Sille J, Collados M, de la Ree B.

Instituto de Cardiología y Medicina Vascular, Instituto Tecnológico de Monterrey. Monterrey, N. L. México

**Objetivo:** La homocisteína se ha asociado a aterosclerosis y su elevación a la mutación del gen de la metileno tetrahidrofolato reductasa. El objetivo de este estudio es describir la prevalencia de la mutación de la metileno tetrahidrofolato reductasa, su asociación a los niveles séricos de homocisteína y su relación como factor de riesgo para infarto agudo del miocardio en pacientes mexicanos.

**Material y métodos:** Se estudiaron prospectivamente 46 pacientes menores de 50 años de edad con infarto del miocardio de menos de dos meses de evolución, mexicanos de por lo menos tercera generación y que no estuvieran tomando ácido fólico ni complejo vitamínico B. Se estudió también un grupo control de 40 personas sin infarto del miocardio y comparables en edad, sexo y raza.

**Resultados:** La prevalencia de la mutación de la metileno tetrahidrofolato reductasa fue de 69.5% en el grupo pacientes y del 75% en el grupo control. El promedio de la prevalencia de la mutación en todos los sujetos fue de 72% con 25.5% de homocigóticos. Los niveles séricos de homocisteína fueron muy similares tanto para el grupo de pacientes ( $8.85 \pm 2.82$  mmol/L) como para el grupo control ( $8.96 \pm 1.8$  mmol/L)  $p$  no significativa. No hubo significancia estadística entre la mutación de la metileno tetrahidrofolato reductasa, los niveles de homocisteína y el riesgo de infarto agudo del miocardio.

**Conclusión:** La prevalencia de la mutación del gen de la metileno tetrahidrofolato reductasa observada en esta población mexicana es alta, la mutación no parece elevar significativamente los niveles séricos de homocisteína y no hay asociación con el riesgo de infarto agudo del miocardio en esta población mexicana.

117

### Polimorfismo de receptor de la enzima convertidora de angiotensina y su correlación clínica en el síndrome isquémico coronario agudo no reperfundido

Allende-Carrera R, González-Pacheco H, Hernández-Pacheco G, Martínez-Sánchez C.

Unidad de Cuidados Coronarios y Departamento de Fisiología del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** Determinar la correlación de un polimorfismo del receptor de la enzima convertidora de angiotensina con el síndrome isquémico coronario agudo con elevación del segmento ST.

**Material y métodos:** Se reunieron a 98 pacientes con SICACEST sin terapia de reperfusión en el cual se determinó el polimorfismo del receptor de la ECA (II, ID o DD) y se correlacionó con variables clínicas, hemodinámicas y de gabinete y complicaciones.

**Resultados:** La frecuencia del receptor con polimorfismo II fue de 29%, ID 40%, DD 31%. La localización del infarto fue anterior en 34.5% en II, 43.6% en ID y 56.7% en DD sin diferencia significativa ( $p > 0.05$ ). La disnea se evidenció en 41.4% en II, 59.0% y 40.0% sin diferencia significativa ( $p > 0.05$ ). La angina se encontró en 58.6% en II, en el 64.1% en ID y en 86.7% en DD con diferencia significativa ( $p < 0.05$ ). La escala de KK para II fue: 56.0% en clase I, 36.0% en clase II, 4.0% en clase III, y 4.0% en clase IV. Para ID el 75.0% en clase I, 13.9%, 5.6% en clase III y 5.6% en clase IV. Para DD el 69.0% se encontró en clase I, 20.7% en clase II, 10.3% en clase III y ninguno en clase IV sin diferencia significativa ( $p > 0.5$ ). La presión arterial inicial fue de  $130.79 \pm 25.0$  mmHg para II,  $123.24 \pm 26.6$  mmHg para ID y  $131.7 \pm 25.0$  mmHg para DD. La FEVI por Eco fue de  $45.0 \pm 12.0$  para II,  $49 \pm 12$  para ID,  $53.5 \pm 11.9$  para DD con diferencia significativa ( $p < 0.05$ ). La ventilación mecánica invasiva, TV, FV, FA y flutter auricular no tuvieron diferencia significativa ( $p > 0.05$ ). El uso de NTG, dobutamina, levosimendám, norepinefrina y vasopresina no tuvieron diferencia significativa ( $p > 0.05$ ). La muerte fue presentada en 6.9% (2) para el grupo II y 3.4% (1) para el grupo DD sin presentarse en ID sin diferencia significativa ( $p > 0.5$ ).

**Conclusiones:** Se encontró que a diferencia de lo reportado previamente no existe diferencia significativa en la presentación del síndrome aunque presentan FEVI mayor pero sin desenlace o número de complicaciones mayores entre polimorfismos.

119

### Síndromes coronarios agudos sin elevación del ST con presentación atípica en la Unidad Coronaria del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

González-Pacheco H, Funes-Solórzano R, Arias-Mendoza A, Juárez-Herrera U, Álvarez-Sangabriel A, Cué-Carpio R, Azar-Manzur F, Martínez-Sánchez C.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** Investigar si la presentación atípica del SCAEST tiene una evolución diferente durante la hospitalización.

**Materiales y métodos:** Se estudiaron todos los casos hospitalizados en la unidad coronaria en el periodo comprendido desde Septiembre 2005 a Junio 2009, con el diagnóstico de SCAEST. Para su análisis se dividieron en 2 grupos de acuerdo a la presentación clínica: Grupo I típico y Grupo II atípico.

**Resultados:** Se obtuvo un total de 1320 pacientes. Con 8.6% (114) presentación atípica. Se encontró un 27% de pacientes mujeres en ambos grupos ( $p = 0.9$ ), la media de edad fue mayor en el grupo II ( $66.5$  vs.  $61.4$ ,  $p < 0.004$ ). Hubo más diabéticos en el grupo sin dolor ( $43$  vs.  $36.7\%$ ,  $p = 0.189$ ). Los pacientes con presentación atípica tuvieron un mayor retraso para su atención ( $9.4$  vs.  $7.32$  horas,  $p = 0.121$ ). El síntoma más frecuente en el grupo de estudio fue la disnea ( $64\%$ ). Estos pacientes recibieron en menor proporción beta-bloqueadores ( $40\%$  vs.  $71.4$ ), estatinas ( $90$  vs.  $97\%$ ), IECAS ( $82$  vs.  $93\%$ ) y heparina ( $85$  vs.  $95.6\%$ ). Hubo arritmias ventriculares ( $12.3$  vs.  $4.3\%$ ), e insuficiencia renal aguda en el grupo de estudio ( $12.3$  vs.  $3.3$ ). No hubo diferencias en la tasa de reinfectos, recurrencia de síntomas, o arritmias supraventriculares. La mortalidad fue mayor en el grupo de presentación atípica ( $10.5$  vs.  $3.1\%$ ) que en el grupo control (OR  $3.7$ , IC  $1.8$  a  $7.3$ ).

**Conclusiones:** Los pacientes con presentación atípica tienen características demográficas diferentes, lo cual predispone a retrasos y esquemas incompletos en su tratamiento. Sufren mayor número de complicaciones y mortalidad.

118

### Manejo agresivo del choque cardiogénico en pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del ST en centro sin programa de angioplastia primaria

López-Quijano JM, Carrillo J, Leiva JL, Vidal G, Leiva JL, Márquez M.

Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, San Luis Potosí, S.L.P. México

**Objetivo:** Analizar en nuestra corte de pacientes con SICACEST que se presentaron con choque cardiogénico la mortalidad intrahospitalaria y analizar la evolución de estos pacientes al utilizar un tratamiento agresivo (utilización de reperfusión farmacológica a pesar de las condiciones clínicas, utilización de inotrópicos y balón de contrapulsación intra-aórtico y realización de coronariografía-angioplastia lo más pronto posible).

**Material y métodos:** Se analizaron los datos de nuestra cohorte de 176 pacientes con SICACEST que se presentaron con choque cardiogénico (presión arterial menor o igual a  $90/60$  mmHg y Killip Kimball mayor o igual a dos, obtenidos de la base de datos Access para conocer la mortalidad hospitalaria de estos pacientes, conocer las características clínicas, analizar la localización del infarto, conocer el tipo de tratamiento utilizado y si se asoció con una mejor evolución.

**Resultados:** De 176 pacientes que se presentaron con SICACEST 28 pacientes completaron la definición de choque cardiogénico ( $15.9\%$ ), de ellos la mayoría fueron del sexo masculino 22 pacientes y seis del sexo femenino, la mitad de estos pacientes fueron diabéticos. En la mayoría de los pacientes el infarto fue de localización inferior, 15 pacientes y 13 de localización anterior. La mortalidad intrahospitalaria se presentó en 11 pacientes, todos de origen cardiovascular ( $39\%$ ), la mayoría falleció en las primeras 48 horas y sólo dos pudieron ser llevados a sala para coronariografía. Dos recibieron tratamiento con balón de contrapulsación. A pesar de la presentación clínica se utilizó reperfusión farmacológica en 19 pacientes ( $67\%$ ) a 8.4 horas del dolor considerado como inicio del infarto, sin embargo, todos habían tenido síntomas de angina 24 horas previas. En total se utilizó balón de contrapulsación en 12 pacientes; 10 pacientes sobrevivieron. En todos ellos se utilizaron aminos vasoactivas. La coronariografía-angioplastia coronaria se realizó en 13 pacientes, el promedio de realización fue de 1.5 días del ingreso, en la mayoría se realizó angioplastia (11 pacientes), cuatro de ellos con intervencionismo multivasculares.

**Conclusiones:** 1. La mortalidad intrahospitalaria de nuestra cohorte de pacientes con SICACEST y choque cardiogénico fue semejante a la reportada a nivel mundial a pesar de no contar con programa de angioplastia primaria en nuestro hospital. 2. Utilizamos reperfusión farmacológica en  $67\%$  de los pacientes basados en la severidad del cuadro clínico y la ausencia de angioplastia primaria y no se observó mayor mortalidad de lo reportado en la literatura internacional. 3. El empleo de terapia agresiva: reperfusión farmacológica, inotrópicos y vasopresores, balón de contrapulsación y angioplastia, lo más pronto posible, se asoció con menor mortalidad.

120

### Estudio de los polimorfismos genéticos del TGF- $\beta$ (TGF- $\beta$ -509 C/T y TGF- $\beta$ T29C) en pacientes con síndrome isquémico coronario agudo

Fragoso JM, Ramírez-Fuentes S, Trejo-Hernández E, Delgadillo H, Martínez Ríos MA, Peña Duque MA, Vargas Alarcón G.

Laboratorio de Genómica, Departamento de Biología Molecular, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D.F.

**Antecedentes:** El síndrome isquémico coronario agudo (SICA) es causado por la ruptura o erosión de la placa ateromatosa con la subsecuente formación de trombos. El factor de crecimiento transformante-beta (TGF- $\beta$ ) es una citocina que regula el crecimiento celular y la producción de la matriz extracelular. Estudios in cultivo celular han mostrado que TGF- $\beta$  inhibe la proliferación y migración de células de músculo liso vascular, la expresión de genes de colágena y estimula la producción del activador de plasminógeno, importantes en la formación de la placa ateromatosa.

**Objetivo:** Determinar el papel que tienen los sitios polimórficos del TGF- $\beta$  en la susceptibilidad genética al desarrollo y/o resistencia del SICA en la población mexicana.

**Material y métodos:** Se estudiaron 336 individuos con SICA y 248 individuos control. Los genotipos de los polimorfismos del TGF- $\beta$  -509T/C y TGF- $\beta$  T29C se determinaron usando ensayos TaqMan 5' exonucleasa y se analizaron en un equipo de PCR en tiempo real. Se estableció que los genotipos estuvieron en equilibrio de Hardy-Weinberg por medio de la prueba de  $\chi^2$ . La distribución de los genotipos en los dos grupos de estudio se evaluó por medio de la prueba de Fisher y exacta de Fisher. El riesgo relativo se analizó como razón de momios (RM) por el método de Woolf. La construcción y análisis de haplotipos se realizó con el programa Haploview versión 4.1.

**Resultados:** El análisis de los polimorfismos TGF- $\beta$  -509T/C mostró un incremento del alelo T ( $Pc = 0.04$ ,  $RM = 1.23$  y  $IC\ 95\% = 1.02-1.50$ ) en pacientes. Por otro lado, el análisis del polimorfismo TGF- $\beta$  T29C mostró incremento del alelo T ( $pC=10^{-7}$ ,  $RM=1.79$ ,  $IC95\%=1.47-2.14$ ) y genotipo TT ( $pC = 0.009$ ,  $RM = 3.27$ ,  $IC95\% = 2.19-4.90$ ) en pacientes al comparar con el grupo control. El grupo de pacientes mostró incremento de los haplotipos TC y TT ( $pC = 0.009$ ,  $RM = 1.30$  y  $pC = 4 \times 10^{-12}$ ,  $OR=5.66$ , respectivamente) al compararse con los individuos control.

**Conclusión:** Los datos obtenidos sugieren que el alelo T del TGF- $\beta$  -509T/C, así como el alelo T y genotipo TT del TGF- $\beta$  T29C se asocian con la susceptibilidad al desarrollo del SICA. Por otro lado, el análisis de los haplotipos sugiere que las 2 combinaciones (TC y TT) analizadas una mayor susceptibilidad a padecer esta patología.

121

### Estudio de los polimorfismos del promotor del gen *IL-10* en la enfermedad de Chagas

Cruz-Robles D, Cavazos-Quero MM, Vargas-Alarcón G.

Laboratorio de Genómica, Departamento de Biología Molecular. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** Investigar el papel de los polimorfismos del promotor del gen interleucina-10 (*IL-10*), -592, -819, -1082 en la susceptibilidad genética a desarrollar cardiomiopatía chagásica crónica en pacientes mexicanos.

**Material y método:** Se incluyeron 89 pacientes seropositivos para *T. cruzi* (con 2 pruebas confirmatorias) de los cuales 59 tenían cardiomiopatía chagásica crónica (CCC) y 30 eran asintomáticos (ChI); 52 con cardiomiopatía dilatada idiopática (CMD) diagnosticados en el INCICH, y 100 individuos sanos no relacionados entre sí, mexicanos, sin síntomas de enfermedades cardiovasculares u otras que pudieran inferir en el protocolo. Se obtuvo ADN genómico a partir de una muestra de sangre periférica de todos y cada uno de los individuos a estudiar para determinar los alelos de los polimorfismos -592 A/C, -819 T/C y -1082 A/G del promotor de *IL-10* por medio de PCR-TR. Las frecuencias alélicas y genotípicas se obtuvieron por conteo directo; se evaluó el equilibrio de Hardy-Weinberg y las diferencias entre grupos se determinaron usando la prueba de  $\chi^2$  de Mantel-Haenzel, Exacta de Fisher y el riesgo relativo por el método de Woolf.

**Resultados:** Las frecuencias observadas y esperadas en ambos grupos (pacientes y controles) se encuentran en equilibrio de Hardy-Weinberg. Los datos observados en la distribución alélica y genotípica en el grupo de pacientes asintomáticos revelan un incremento en la frecuencia del genotipo -819 TC al compararse con individuos control ( $pC = 0.022$ ; OR = 3.64; IC 1.25-11.09), así como un incremento del genotipo -1082 AA en infectados cuando se compara con los controles ( $pC = 0.024$ ; OR = 0.51; IC = 0.29-0.90).

**Conclusiones:** El presente estudio demuestra que los polimorfismos -819 y -1082 del promotor de *IL-10* están asociados con el proceso de infección por *T. cruzi* en la población analizada. Por otro lado, se demostró una mayor frecuencia del genotipo AA al comparar a todos los pacientes chagásicos (cardiomiopatía crónica e indeterminados) con los controles; lo cual representa una doble dosis génica del alelo relacionado con baja producción de *IL-10* (alelo A). Esto sería congruente con un entorno proinflamatorio, dado que la *IL-10* cuya función es contrarregular la inflamación, está disminuida.

122

### Miocardopatía hipertrófica apical. Quince años de experiencia clínica

González-Zambrano H, Jáuregui-Plasencia L, Ortega-Rentaría M.

Hospital General de Occidente. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jal. México

**Introducción:** La miocardiopatía hipertrófica apical (MHAp) es una forma no obstructiva de la miocardiopatía hipertrófica (MH). En México solamente se han descrito tres casos.

**Material y métodos:** A partir de enero de 1994 y hasta febrero de 2009, incluimos consecutivamente portadores de MHAp demostrando hipertrofia asimétrica confinada principalmente al ápex ventricular izquierdo con un grosor  $\geq 15$  mm y a un radio  $\geq 1.5$  entre el apex y la pared posterior mediante un estudio de imagen como ecocardiografía o resonancia magnética (RM). El término "T negativas gigantes" en el electrocardiograma (ECG) fue definido como T con profundidad  $\geq 10$  mm en precordiales y fue un criterio para sospechar MHAp pero no para realizar el diagnóstico concluyente. Se excluyeron aquellos casos en los que no se confirmó el diagnóstico mediante algún estudio de imagen.

**Resultados:** Se captaron 9 pacientes. Seis mediante evaluación preoperatoria con ECG anormal; 3 por hipertrofia prostática, 1 por insuficiencia venosa, 1 por cirugía ginecológica y otro por extracción de cataratas. Tres en urgencias; 1 por dolor, 1 por palpitaciones y 1 por insuficiencia cardiaca. Un caso con poliarteritis nodosa presentó complejos ventriculares prematuros de 2 focos, posteriormente fibrilación auricular paroxística con pobre respuesta a tratamiento antiarritmico, después de 48 meses presentó muerte súbita en su domicilio. El resto permaneció asintomático durante el seguimiento de 55  $\pm$  11 meses.

**Conclusión:** Al igual que en otras poblaciones fuera de Japón, la MHAp es rara en nuestro medio, se debe sospechar ante la presencia de "T negativas gigantes" en el ECG y generalmente tiene un pronóstico benigno.

123

### Utilidad del EEF para la estratificación de riesgo en pacientes con miocardiopatía dilatada sometido a terapia de resincronización cardiaca

Olmedo F, Ortiz, Rodríguez G, González G, Reyes G, Moreno I, Vargas E, Aceves J, Robledo R.

Servicio de Electrofisiología y Hemodinamia. CMN 20 de Noviembre, ISSSTE. México, D. F.

**Introducción:** Hasta ahora el estudio MADIT II recomienda que a todo paciente con infarto y fracción de expulsión del ventrículo izquierdo  $\leq 30\%$  se le coloque desfibrilador automático implantable (DAI), esto implica un gran gasto para cualquier sistema de salud. Por esto es necesario realizar una selección adecuada del paciente. El objetivo del presente trabajo fue realizar una estrategia de estratificación para identificar a los pacientes con mayor riesgo para desarrollar arritmias ventriculares malignas para la implantación de DAI.

**Material y métodos:** Se incluyeron pacientes con insuficiencia cardiaca de etiología isquémica y no isquémica, candidatos para terapia de resincronización cardiaca (TRC), los cuales fueron sometidos a coronariografía y estudio electrofisiológico (EEF) previo al implante del dispositivo; en éste se realizó estimulación programada hasta con 3 extra estímulos para desencadenar taquicardia o fibrilación ventricular. Se realizaron caminata de 6 minutos, ecocardiograma y doppler tisular para valorar parámetros de asincronía.

**Resultados:** Se incluyeron en forma consecutiva 130 pacientes, se dividieron en 2 grupos, los tratados sólo con TRC (G 1) y con ambas terapias (G 2). Fueron 69 (67.6%) y 22 (78.6%) hombres para el G1 y G2 y la edad fue de  $55.8 \pm 10.9$  y  $58.4 \pm 9.4$  años, respectivamente. El QRS fue de  $130 \pm 23.7$  y  $123.8 \pm 26.6$  ms en el G 1 y G2. La CF de NYHA de  $2.7 \pm 0.7$  y  $2.2 \pm 0.8$ . En la Tabla 1 se describe número de eventos arritmicos y la mortalidad por grupo.

Tabla 1	Arritmias	TVS	FV	TVNS	Muerte todas las causas	Muerte por arritmias
Grupo 1 (102 pacientes)	8 (7.8%)	3 (2.9%)	1 (0.9%)	4 (3.9%)	6 (5.8%)	2 (1.9%)
Grupo 2 (28 pacientes)	8 (28.5%)	7 (25%)	0	1(3.5%)	1 (3.5%)	1 (3.5%)
p	0.001	0.001	0.5	0.8	0.55	0.16

**Conclusiones:** El EEF es un buen marcador de riesgo, ya que la mortalidad fue significativamente mayor en los pacientes que se les había desencadenado TV o FV en el EEF, por lo cual se puede utilizar como guía para implante de resincronizador solo o resincronizador más DAI.

124

### Miocarditis aguda en el Instituto Nacional de Cardiología: cuadro clínico, diagnóstico y evolución intrahospitalaria

González-Pacheco H, Rojano-Castillo J, Arias-Mendoza A, Juárez-Herrera U, Álvarez-Sangabriel A, Vieyra-Herrera G, Cué-Carpio R, Azar-Manzur F, Meléndez-Ramírez G, Martínez-Sánchez C.

Unidad de Cuidados Coronarios. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** Determinar antecedentes, cuadro clínico, hallazgos de laboratorio y resonancia magnética en pacientes con diagnóstico de miocarditis que se presentaron en el INCICH.

**Material y métodos:** De la base de datos de la UCC se analizaron a 37 pacientes con diagnóstico de miocarditis en el periodo de septiembre 2005 a mayo 2009.

**Resultados:** La incidencia es < de 1% de los ingresos a la UCC, predominaron los hombres (84% vs. 16.2%), la media de edad fue  $29 \pm 10$  años. El 37.8% tuvo infección de vías respiratorias y el 13.5% infección gastrointestinal. El 54.1% tenía antecedente de tabaquismo activo; alcoholismo 37.8%, cocaína 5.4%. El dolor torácico fue el síntoma principal (67.6%); seguido de síntomas generales 45.9%, disnea 24.3% y fiebre 8.1%. El 13.5% se presentó con falla cardiaca. En 97.3% se obtuvo determinación de troponina I al ingreso con media de  $13.44 \pm 16.6$ . En el 48.6% se consideró al inicio SCA; el 5.4% recibió terapia fibrinolítica, 40.5% se llevó a coronariografía y 27% a angio-tomografía. Al 100% se le realizó ecocardiograma encontrando FEVI promedio de  $55 \pm 18\%$ . Se determinó PCR en 94.6% con valor promedio de  $40.07 \pm 55$ ; los leucocitos iniciales  $10.77 \times 10^3/\text{mL} \pm 3.26 \times 10^3/\text{mL}$ . En 70.3% se realizó resonancia magnética cardiaca encontrando reforzamiento tardío difuso o focal. Durante su estancia el 2.7% tuvo BAV de 2º o 3er grado; el 5.4% TV y/o FV e insuficiencia cardiaca el 2.7%. El 97.3% egresó a domicilio por mejoría; hubo una defunción por falla cardiaca e infección nosocomial.

**Conclusiones:** La incidencia de miocarditis observada en este estudio fue baja. El padecimiento es común en adultos jóvenes, la mayoría hombres. El síntoma principal es dolor torácico por lo que llega a confundir con un SCA. La resonancia magnética es un método diagnóstico en la actualidad.

125

### Ablación septal con alcohol en pacientes con miocardiopatía hipertrófica obstructiva. Experiencia a corto y largo plazo

Ochoa-Pérez V, Peña-Duque MA, Hernández-Díaz JF, Villavicencio-Fernández R, Gaspar J.

Departamento de Hemodinámica, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México D. F.

**Objetivos:** Identificar las características clínicas y hemodinámicas de los pacientes con diagnóstico de miocardiopatía hipertrófica obstructiva (MHO) tratados mediante ablación septal con alcohol (ASA) en el INCICH, de Enero del 2000 a Junio del 2008. Detectar las complicaciones intrahospitalarias y posterior al egreso. Analizar la evolución de la clase funcional, angina y sobrevida de los pacientes sometidos a ablación.

**Material y métodos:** Estudio ambispectivo, observacional y analítico. Variables nominales investigadas: historia familiar de muerte súbita, género, defecto genético, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, enfermedad coronaria obstructiva; síncope, fibrilación, taquicardia ventricular, clase de angina (CCS) y clase funcional (NYHA) pre y pos-ablación; insuficiencia mitral pre y pos-ablación. Se buscaron complicaciones durante el posprocedimiento, la estancia hospitalaria y el seguimiento. Se registró el gradiente pico a pico basal en reposo antes de la ablación y posprocedimiento inmediato, así como con maniobras de Brockenbrough y Valsalva. Asimismo, el volumen de etanol inyectado, la elevación máxima de CPK, elevación máxima de CPK MB. Se empleó la prueba de T de student con intervalo de confianza del 95% para variables numéricas y la prueba de  $\chi^2$  o exacta de Fisher para nominales. Se consideró significativo un valor de  $p < 0.05$ . Se realizaron curvas de Kaplan-Meier para mostrar la evolución de sobrevida pos-ablación de los pacientes.

**Resultados:** Total 19 pacientes, ocho hombres (42.1%) con edad promedio de  $40 \pm 9$  años. En 53% de los pacientes existía otra comorbilidad, tres pacientes tenían un defecto genético. El procedimiento fue exitoso en el 68% (13 pacientes). El gradiente pico a pico en reposo se redujo de 52.71 a 23.37 mm Hg posterior a la ablación ( $p = 0.002$ ). Cinco pacientes tuvieron complicaciones inmediatas relacionadas al procedimiento (un paciente desarrolló bloqueo AV completo que requirió marcapasos definitivo DDD). Los pacientes en clase funcional  $\leq$  II NYHA pre-ablación, mantuvieron una tendencia de prácticamente de 1000 días sin deterioro.

**Conclusión:** La técnica del ASA aunque parece sencilla, no está exenta de complicaciones; requiere una selección cuidadosa de los pacientes para que realmente se obtenga un beneficio clínico a corto, mediano y largo plazo.

127

### Comportamiento disautonómico del prolapso valvular mitral de mínima repercusión hemodinámica

López-Campos J, Cossío-Aranda J, González-Hermosillo A, Rodríguez-Rosales F, Espinola-Zavaleta N, Trevethan-Cravioto S.

Departamento de Consulta Externa, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Introducción:** El prolapso valvular mitral (PVM), cuya prevalencia es de 2.5% en el mundo, se ha descrito como un síndrome con presentación clínica variable que en muchos casos se parece a la de pacientes con disautonomía.

**Método:** Entre 2007 y 2009 se estudiaron de manera protectoria a pacientes mayores de 18 años sin patología cardíaca estructural. Se les practicó ecocardiograma utilizando los criterios convencionales para el diagnóstico de PVM. Se les realizó estudio Holter para detección de arritmias y de la variabilidad de la frecuencia cardíaca. A todos se les realizó prueba de inclinación utilizando los lineamientos del Colegio Americano de Cardiología. Se utilizó  $\chi^2$  y prueba exacta de Fisher.

**Resultados:** Tenían PVM 41 (76%) pacientes y 13 (24%) sin PVM, con diagnóstico de disautonomía. Los síntomas más comunes en ambos grupos fueron mareos (85.4%), palpitaciones (85.4%), debilidad muscular (80.5%), ansiedad (75.6%) y fatiga (70.7%). El dolor torácico sólo se presentó en 39.2%. El dolor epigástrico fue más frecuente en el grupo de PVM (15/41, 31.6% vs. 1/13, 7.7%,  $p = 0.04$ ). La respuesta vasodepresora fue la más comúnmente encontrada en estos enfermos (34/41, 82.9%). Sólo en 63.4% de los pacientes con PVM se presentaron arritmias supraventriculares (63.4% vs. 69.2% del grupo disautonómico,  $p = 0.488$ ). La depresión del ST se reportó en 40/41, 97.6% de los enfermos con PVM y en 12/13, 92.3% del grupo disautonómico. SDNN  $< 100$  ms, se encontró sólo en 22%.

**Conclusiones:** Los pacientes con PVM se comportan con las mismas características de enfermos con disautonomía tanto en la heterogeneidad clínica, como en hallazgos de la prueba de inclinación y del estudio Holter.

126

### Niveles urinarios de angiotensina-(1-7) y angiotensina II en pacientes con estenosis aórtica de importante repercusión hemodinámica, marcador del sistema renina angiotensina miocárdico

Rosas M, Pastelín G, Lomelí C, López de la Vega C, del Valle L.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Antecedentes:** El estado del sistema renina angiotensina-aldosterona se ha estudiado en varias patologías cardiovasculares, como hipertensión arterial sistémica, infarto del miocardio, insuficiencia cardíaca, etc., pero no así en los pacientes con estenosis aórtica.

**Objetivo:** Determinar si existe diferencia significativa en los niveles urinarios de angiotensina II y angiotensina-(1-7) de pacientes con estenosis aórtica de importante repercusión hemodinámica comparándose con un grupo de pacientes sanos.

**Metodología y resultados:** Se compararon los niveles urinarios de angiotensina II (Ang II) y angiotensina-(1-7) [Ang-(1-7)] medidos en la primera orina de la mañana, entre dos muestras: 45 pacientes con estenosis aórtica de importante repercusión hemodinámica, sin hipertensión arterial sistémica, sin cardiopatía isquémica, con función renal y sistólica ventricular izquierda en límites normales vs. 21 pacientes controles sin patología cardiovascular. Nuestra hipótesis nula: la no diferencia en la excreción renal de Ang II y Ang-(1-7). El promedio de la concentración urinaria de Ang-(1-7) en pacientes con estenosis aórtica fue 2.102 pg/mL y de 5.591 pg/mL para el grupo control. La media obtenida en concentración urinaria de Ang II fue de 0.704 pg/mL en los pacientes con estenosis aórtica y 0.185 pg/mL en el grupo control. Comparando las muestras a través de la prueba t de Student, determinamos que la diferencia en la concentración urinaria de Ang-(1-7) y Ang II, fue estadísticamente significativa [para Ang-(1-7) Tobt (5.763) > Tcrit (2.05)  $p: 0.633$ ; para Ang II la Tobt 7.71 > T crit de 2.019.  $p = 0.631$ . Estos resultados rechazan nuestras hipótesis nulas.

**Conclusión:** La diferencia en la excreción de Ang II y Ang-(1-7) en los pacientes con estenosis aórtica de importante repercusión hemodinámica fue estadísticamente significativa.

128

### Endocarditis infecciosa, perfil clínico y pronóstico en el Servicio de Urgencias

González-Pacheco H, Pérez-González A, Arias-Mendoza A, Juárez-Herrera U, Álvarez-Sangabriel A, Vieyra-Herrera G, Cué-Carpio R, Azar-Manzur F, Martínez-Sánchez C.

Unidad de Cuidados Coronarios, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivos:** Describir el perfil clínico y determinar la tasa de mortalidad de los pacientes con endocarditis infecciosa atendidos en el servicio de urgencias del INCICH.

**Material y métodos:** De la base de datos de la unidad de cuidados coronarios, se identificaron los casos de endocarditis infecciosa ingresados al servicio de urgencias en el periodo comprendido desde septiembre del 2005 a mayo del 2009.

**Resultados:** Se estudiaron en total 92 pacientes, 54 hombres y 38 mujeres con un promedio de edad de  $42 \pm 17$  años. Se encontraron 59 casos de endocarditis en válvula nativa, 20 en prótesis valvular mecánica, 10 en prótesis biológica y tres en pacientes con cardiopatías congénitas. El 79.3% de los casos tenía diagnóstico de cardiopatía reumática inactiva. El signo clínico de presentación más frecuente es la fiebre (85.9%) y 48.9% de los pacientes presentó datos clínicos de falla cardíaca al ingreso. En 16 pacientes (17.4%) se aisló *Staphylococcus aureus*, mientras que 43 (46.7%) tuvieron cultivos negativos. La tasa de mortalidad en los pacientes tratados quirúrgicamente es de 18.8% y 54.5% en los pacientes manejados con tratamiento médico; la tasa de mortalidad global fue de 35.8%. En pacientes con prótesis mecánicas, la mortalidad sin cirugía es del 70% vs. 50% en los tratados quirúrgicamente. Cultivos negativos se asocia también a mayor mortalidad.

**Conclusiones:** Los pacientes con endocarditis infecciosa tienen una tasa de mortalidad de 35.8%. Cultivos negativos, tratamiento médico y prótesis mecánicas se asocian con peor pronóstico.

129

### Disfunción aguda de prótesis valvulares; experiencia en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

González-Pacheco H, Bastien-Araujo Y, Altamirano-Castillo A, Álvarez-San Gabriel A, Arias-Mendoza A, Azar-Manzur F, Cué-Carpio R, Juárez-Herrera U, Ricalde-Alcocer A, Martínez-Sánchez C.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivos:** Determinar las características clínicas de presentación en pacientes con disfunción aguda de prótesis valvular y factores de mal pronóstico independientes del tratamiento aplicado.

**Material y métodos:** De la base de datos de la UCC se identificaron 73 pacientes en el periodo de septiembre del 2005 a mayo 2009 con disfunción de prótesis.

**Resultados:** Predominó el género femenino (63%), la edad media fue de 49 años, la media de tiempo de implantación de la prótesis valvular y el diagnóstico fue de 123 meses, la fibrilación auricular crónica estuvo en el 68.5% y el 50% no tenía ICC previa. La fuga paravalvular (50.7%) y la trombosis en el 43.2% fueron las principales causas; la posición mitral fue la más frecuente (74%). La disnea estuvo en el 89%, la clase funcional NYHA III en el 40.3%, la mayoría llegó con TAS >100 mmHg (78.1%). La tasa de éxito del tratamiento: trombolisis 35.5%, cirugía 56.3% y conservador 8.2%. La tasa de mortalidad según la prótesis y posición se detectó en las mecánicas en el 50.7% y mitral en el 52.9%, respectivamente. Se encontró que: la fuga paravalvular, la trombosis ( $p < 0.05$ ), NYHA II y IV ( $p < 0.05$ ), un tiempo de implantación > 123 meses ( $p = 0.02$ ), la HAP ( $p = 0.05$ ), y Hb < 14 g/dL ( $p < 0.05$ ) resultaron como factores de mal pronóstico independientemente del tratamiento instaurado.

**Conclusiones:** La mortalidad en esta serie es alta, predominando en las prótesis mecánicas, se identificaron predictores de mortalidad, los cuales deberán validarse de forma prospectiva.

130

### Uso de un nuevo stent liberador de fármaco con paclitaxel en pacientes con cardiopatía isquémica sometidos a intervención coronaria percutánea

Estrada-Gallegos J, Caamal-Cahuich A, Flores-Flores J, González-Díaz B, Ramírez-Reyes Orduña H, Astudillo-Sandoval R, Pimentel-Morales G, Palomo-Villada J, Santiago-Hernández J, García-Jiménez Y, Montoya-Guerrero A.

Servicio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista. Hospital de Cardiología, CMN Siglo XXI, IMSS, México, D. F.

**Objetivo:** Determinar la frecuencia de éxito inmediato y resultados a 6 y 12 meses, evaluando la incidencia de eventos cardiovasculares mayores adversos (ECAM): Angina, Infarto no fatal, Muerte de origen cardiovascular, necesidad de revascularización intervencionista o quirúrgica de la lesión tratada.

**Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo de cohorte, prospectivo, longitudinal. Se realizó en el HC CMN con un muestreo a conveniencia de casos consecutivos de pacientes con colocación de stents a criterio del operador del tipo *Coroflex Please*, de 1 de Abril al 30 de Septiembre de 2008, con seguimiento clínico por 12 meses. Los criterios a evaluar fueron: éxito angiográfico inmediato e incidencia de ECAM. **Resultados:** Se incluyeron 60 pacientes, se usaron en total 80 stents. Los vasos tratados fueron descendente anterior en 47 pacientes, coronaria derecha en cinco, circunfleja en cinco pacientes y tronco de la coronaria izquierda en tres. La longitud promedio de los stents utilizados fue de 25.8 mm ( $\pm 12.5$  mm). El éxito inmediato se logró en 58 pacientes (96.7%); las complicaciones durante el procedimiento fueron no reflujo en tres pacientes (5%), perforación coronaria en un paciente (1.7%). El seguimiento promedio fue de 171.9 días (rango de 56 a 180 días). Un paciente (1.7%), falleció a los 56 días de seguimiento. Durante el seguimiento seis pacientes (10%) presentaron angina, cuatro requirieron de nuevo cateterismo cardiaco, de estos últimos tres fueron sometidos a nuevo procedimiento de intervencionismo y un paciente se sometió a cirugía de revascularización coronaria. En conjunto, los ECAM se presentaron en siete pacientes (11.6%).

**Conclusión:** El nuevo stent liberador de fármaco paclitaxel demostró ser efectivo en el manejo de pacientes con aterosclerosis coronaria sometidos a intervención coronaria percutánea con la aplicación de stent; en el seguimiento a 6 y 12 meses, los ECAM fueron comparables a lo reportado en la literatura con el uso de otros stents liberadores de droga. Consideramos que deben realizarse grupos más grandes y homogéneos para poder evaluar de forma más adecuada la efectividad en nuestro medio de este nuevo stent liberador de fármaco y poder plantear conclusiones extrapolables.

131

### Implantación percutánea de prótesis valvular aórtica por vía transfemoral: experiencia de los primeros 30 casos en el Hospital Clínico San Carlos, Madrid

De Obeso EA, Sandoval S, Perez-Vizcaino MJ, Hernandez-Antolin R, Macaya C.

Hospital Universitario Clínico San Carlos, Madrid, España

**Objetivo:** Describimos los resultados clínicos y del procedimiento obtenidos de una cohorte de los primeros 30 casos de implantación de prótesis aórtica transcáteter tipo Edwards-Sapien (*Edwards Lifesciences*) por vía transfemoral para el tratamiento de la estenosis aórtica severa, sintomática, en pacientes con alto riesgo quirúrgico o con contraindicaciones para cirugía de reemplazo valvular aórtico.

**Materiales y métodos:** Los pacientes que fueron referidos al servicio de hemodinámica del Hospital Universitario Clínico San Carlos con diagnóstico de estenosis aórtica severa (gradiente medio  $\geq 50$  mmHg, área valvular aórtica  $\leq 1$  cm<sup>2</sup>), sintomática (CF III-IV NYHA), con alto riesgo quirúrgico (Euroscore logístico >18%, STS > 10) o previamente rechazados para cirugía de reemplazo valvular aórtico, se les evaluó mediante ecocardiograma transtorácico y se les realizó un cateterismo cardiaco derecho e izquierdo con coronariografía, ventriculografía, aortografía y angiografía del sistema arterial iliofemoral. Con base en los resultados de estos estudios se consideraron a los pacientes aptos para someterse al procedimiento. La técnica de implantación ha sido descrita previamente.

**Resultados:** El promedio de edad fue de 84 años, seis (20%) eran hombres, cuatro (13%) tenían cirugía torácica previa, cinco (16%) aorta en porcelana, seis (20%) enfermedad pulmonar crónica y el Euroscore logístico promedio fue de 21%. El éxito en el procedimiento, definido como la implantación de la prótesis en el sitio planeado se consiguió en el 80% de los casos. La mortalidad del procedimiento a 30 días fue del 13%. Las principales complicaciones fueron vasculares en el sitio de inserción del introductor (20%). Dos (6%) pacientes presentaron taponamiento cardiaco.

**Conclusión:** El reemplazo valvular aórtico por vía percutánea es un procedimiento eficaz y seguro en pacientes con estenosis aórtica severa y alto riesgo quirúrgico. Sin embargo es un procedimiento con una curva de aprendizaje lenta que requiere mucha atención de las complicaciones, sobre todo las vasculares.

132

### Stent liberador de fármaco (SLF) en tronco común no protegido

Villavicencio R, Baños M, Gaspar J, Angulo J, Peña MA, Eid G, Ban Hayashi E, Uribe J, Martínez Ríos MA, Ochoa V.

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

De 2004 a 2008 se colectaron 39 pacientes con lesión en tronco no protegido (LTNP) tratados con SLF con edad promedio de  $67 \pm 11$  años. El cuadro clínico de presentación fue *angor* estable en 16 casos, *angor* inestable en 18 pacientes y en 5 con IMST. La localización de la lesión estuvo en el *ostium* y cuerpo en 5 y 9 pacientes respectivamente y distal y/o distal con bifurcación en 25 pacientes. El tronco común (TC) como única lesión tratada en el procedimiento aconteció en 10 pacientes TC + 1 vaso en 21 pacientes TC + 2 vasos en 5 pacientes, TC + 3 vasos en 3 pacientes. Se colocó un promedio de 2.3 stents por paciente.

**Resultados:** El éxito angiográfico del procedimiento se obtuvo en 38 pacientes (97.3%) y el éxito clínico en fase hospitalaria en 36 enfermos (92.3%); hubo mortalidad en tres pacientes (uno por taponamiento cardiaco, otro por choque cardiogénico persistente y otro por muerte súbita). Infarto al miocardio no se presentó en ningún paciente en la fase hospitalaria. El seguimiento clínico a 12 meses fue factible en 23 pacientes y angiografía de control se pudo obtener en 16 pacientes (41%). Durante el seguimiento tardío, un enfermo falleció por un cuadro neumónico, en otro paciente que había sido intervenido el TC y la DA presentó oclusión trombótica tardía en el stent localizado en la DA y fue tratado exitosamente con angioplastia e inhibidores IIb-IIIa. Del grupo de enfermos que tuvieron control angiográfico; tres pacientes tuvieron re-estenosis angiográfica (dos de ellos fueron tratados con cirugía de revascularización y el otro con tratamiento médico). La tasa global de eventos cardiacos adversos mayores tanto en la fase hospitalaria como durante el seguimiento tardío a 12 meses mostró: mortalidad en tres enfermos, infarto del miocardio en un paciente y en otros tres pacientes re-estenosis angiográfica con un total de (7/39 pacientes) o sea el 18% de la población total estudiada.

**Conclusiones:** En una población seleccionada de pacientes con LTNP y con predominio de riesgo elevado de mortalidad para cirugía de revascularización o descartados de este procedimiento, la angioplastia coronaria con colocación de SLF en lesiones aisladas en TC aislado o en TC asociado a enfermedad multivascular proporciona una elevada tasa de éxito clínico tanto durante la fase hospitalaria como en el seguimiento tardío a 12 meses.

133

### Incidencia de restenosis angiográfica y trombosis aguda dentro de los primeros seis meses en pacientes sometidos a angioplastia coronaria transluminal percutánea con implante de stent liberador de Tacrolimus en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de PEMEX

Ochoa-González J, Huerta-Liceaga F, Martínez-Garzón L, Rivas-Lira R, Martínez-Ramírez L, Angulo-Ruiz J, Zamudio-Bojórquez S, Castillo-Gutiérrez M, Solís-Cárdenas A, Ruiz-Benítez A, Montalvo-Templos A.

Laboratorio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista, Servicio de Cardiología. Hospital Central Sur de Alta Especialidad, PEMEX, México, D. F.

**Objetivo:** Conocer cuál es la incidencia de restenosis angiográfica, trombosis aguda, subaguda y Eventos Cardiovasculares Mayores dentro de los seis meses posterior al implante de stent liberador de Tacrolimus.

**Material y Métodos:** Pacientes de Pemex a los cuales se les implantó stent liberador de Tacrolimus y se realizó coronariografía de control dentro de los primeros seis meses entre abril de 2007 y mayo de 2008.

**Resultados:** Se incluyeron en el estudio un total de 42 pacientes, de los cuales ocho fueron eliminados por no contar con coronariografía de control. Los otros 34 pacientes (80.9% re-estudiados) fueron sometidos a coronariografía de control. Treinta fueron hombres (88.3%) y cuatro mujeres (11.7%) con edad media de  $60.8 \pm 18$  años. Se trataron un total de 54 lesiones. Dentro de los puntos primarios, presentaron Restenosis nueve de las lesiones (16.6%) y Trombosis Definitiva Aguda, tres (5.5%). Falla del Vaso Tratado (TVF), 10 pacientes (18.5%) y Revascularización de la Lesión Tratada (TLR) nueve (16.6%). Asimismo, se asoció de manera significativa al desarrollo de restenosis el antecedente de Dislipidemia con una Razón de Momios de 8.3, con IC 95%, 1.21-54.7. Contrario a lo esperado, el diámetro del stent no influyó en el desarrollo de eventos. No hubo casos reportados de EVC o muerte de origen cardiovascular asociada. La mortalidad general fue de 5.8%.

**Conclusiones:** La incidencia de restenosis y trombosis aguda con el implante de Stent liberador de Tacrolimus es mayor en nuestra unidad en relación a lo reportado en la literatura internacional.

134

### Reintervención coronaria en el diabético después del implante de stent coronario con y sin paclitaxel

Torres-Hernández ME, Yáñez-Rivera TG, De la Cruz-Zurita H, Priego-Brindis JT, García-Magaña A, Ross-Mayo J, Hernández-Márquez S.

Hospital General de Zona N° 46, IMSS, Villahermosa, Tabasco, México.

**Objetivo:** Analizar la re-intervención coronaria en diabéticos a largo plazo en pacientes llevados a angioplastia coronaria (ACTP) con stent farmacológico (GI) y no farmacológico (GII).

**Material y métodos:** De Enero 2005 a Febrero 2008, se incluyó prospectivamente a 137 pacientes a quienes se les realizó ACTP. Se analizaron las características demográficas, angiográficas y los eventos en un año. **Punto final primario:** Necesidad de revascularización de la lesión tratada en diabéticos a 1 año (TLR-D). **Punto final secundario:** Eventos cardiacos adversos mayores (MACE) a 1 año. Se utilizó test de Fisher y de U Mann-Whitney.

**Resultados:** Fueron 189 vasos tratados con 116 stent farmacológicos (GI) y 112 no farmacológicos (GII). Hubo más pacientes en GI con diabetes (72% vs. 45%,  $p = 0.004$ ), hipertensión (83% vs. 67%,  $p = 0.051$ ), vasos enfermos ( $1.95 \pm 0.9$  vs.  $1.33 \pm 0.55$ ,  $p = 0.001$ ), lesiones largas ( $21.9 \pm 6.6$  vs.  $18.64 \pm 6.4$  mm,  $p = 0.0001$ ) y diámetro de referencia menor ( $3.05 \pm 0.28$  vs.  $3.39 \pm 0.48$  mm,  $p = 0.023$ ). **Puntos finales:** TLR-D GI 1.8% vs. GII 12.3%,  $p = 0.05$ . MACE a 6 meses GI 3.7% vs. GII 18%,  $p = 0.024$ , IC 95%.

**Conclusiones:** Los stent farmacológicos se asocian con baja tasa de MACE y TLR-D a 12 meses, aun en pacientes diabéticos.

135

### Angioplastia de tronco no protegido comparada con la de otros vasos en IMSS Villahermosa: seguimiento a un año

Torres-Hernández ME, Yáñez-Rivera TG, De la Cruz-Zurita H, García-Magaña A, Priego-Brindis JT, Ross-Mayo J, Hernández-Márquez S.

Hospital General de Zona No. 46, IMSS, Hospital Nuestra Señora de Guadalupe, Villahermosa, Tabasco, México.

**Objetivos:** Analizar resultados clínicos a largo plazo en pacientes llevados a angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) del tronco coronario izquierdo no protegido (GI) comparándola con la de otros vasos (GII).

**Material y métodos:** De Enero 2005 a Junio 2008, se realizaron 420 cateterismos cardiacos en los cuales a 186 pacientes se les realizó ACTP. Se analizaron las características demográficas, angiográficas, y eventos a 12 meses. **Punto final primario:** eventos cardiacos adversos mayores (MACE) a 12 meses. **Punto final secundario:** Necesidad de revascularización de la lesión tratada a 12 meses (TLR). Se utilizó test exacto de Fisher y test de U Mann-Whitney.

**Resultados:** Fueron 94 pacientes en GI y 172 en GII. Se utilizó stent farmacológico con paclitaxel en GI 91% vs. GII 62% ( $p < 0.001$ ). Hubo diferencia entre el GI y GII en tabaquismo (63% vs. 43%,  $p = 0.004$ ), hipertensión (100% vs. 78%,  $p = 0.001$ ) y CF III-IV NYHA antes del procedimiento (63% vs. 14.3%,  $p = 0.0001$ ). No se presentaron diferencias significativas entre GI y GII en diabetes (54% vs. 51%,  $p = NS$ ), fracción de expulsión ( $52 \pm 4$  vs.  $53.5 \pm 8$ ,  $p = 0.38$ ), infarto previo (54% vs. 46%,  $p = 0.2$ ), vasos enfermos ( $1.9 \pm 0.51$  vs.  $1.58 \pm 0.73$ ,  $p = 0.38$ ), stent utilizados ( $1.56 \pm 0.5$  vs.  $1.49 \pm 0.57$ ,  $p = NS$ ), longitud de la lesión ( $19.8 \pm 6.4$  vs.  $19.59 \pm 0.66$ ,  $p = NS$ ), ni en el diámetro de referencia ( $3.39 \pm 0.48$  vs.  $3.17 \pm 0.45$ ,  $p = 0.76$ ). Se utilizó el GI en un paciente la técnica en T (dos stent) y en los demás 1 stent terminando con kissing balón ambas técnicas. En un caso del GI se usó balón de contra-pulso previo al procedimiento. **Puntos finales:** MACE a 12 meses GI 9.1% vs. GII 12.71%,  $p = 0.4$ , IC 95%. TLR GI 0% vs. GII 6.1%,  $p = 0.02$ , IC 95%.

**Conclusiones:** La ACTP del tronco tiene resultados clínicos a largo plazo similares a la ACTP de otros vasos, sin incremento de MACE. La TLR incluso menor en el GI puede ser debido a mayor uso de stent farmacológico en este grupo.

136

### Angioplastia coronaria ambulatoria por vía transradial en México; experiencia a dos años y análisis de una serie de 131 pacientes en un solo centro

Pérez-Alva JC, Herrera R, Marquez E, Canepa M, Escárcega O, García M.

Instituto Cardiovascular de Puebla, México

**Antecedentes:** Numerosos autores han informado de la eficacia, seguridad y viabilidad de la intervención coronaria percutánea por acceso transradial de forma rutinaria. El objetivo de este trabajo es presentar el análisis de nuestra serie de angioplastia transradial ambulatoria (2 horas de estancia hospitalaria) en un único centro como la estrategia de primera elección para el abordaje de la enfermedad coronaria estable.

**Material y métodos:** Entre noviembre de 2004 y diciembre de 2006, 131 pacientes fueron incluidos en el estudio cumpliendo los criterios de inclusión (edad menor a 80 años, creatinina menor a 1.8 mg/dL, angina estable con evidencia de isquemia en el ECG de reposo, prueba de esfuerzo positiva, ausencia de síndrome coronario agudo, lesiones coronarias tipo A en uno o dos vasos, lugar de residencia a menos de 2 horas del nuestro hospital). A todos ellos se les realizó angioplastia coronaria ambulatoria por vía transradial o transcutánea derecha o izquierda y permanecieron sentados en un sofá por un lapso promedio de 2 horas después de lo cual fueron dados de alta. Se analizó la presencia de complicaciones durante su estancia y durante las primeras 24 horas por vía telefónica.

**Resultados:** De los 131 casos incluidos, 85 (64.89%) eran hombres y 46 (35.11%) eran mujeres. La edad media fue de  $59.9 \pm 9.04$  años (rango 38 a 78 años). Se evidenció enfermedad de un vaso en 109 pacientes (83.1%), de dos vasos en 19 (14.5%) y de tres vasos en 3 pacientes (2.29%). El análisis estadístico no mostró diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) en la aparición de complicaciones entre los pacientes con enfermedad de uno ( $n = 109$ ) y múltiples vasos ( $n = 22$ ) en términos de hemorragia, pérdida de pulso, hematoma y necesidad de cross-over femoral). De los 131 pacientes, 130 fueron dados de alta antes de las primeras 4 horas del procedimiento, sin necesidad de reingreso durante las siguientes 24 horas.

**Conclusiones:** Nuestro estudio muestra que la angioplastia coronaria ambulatoria por acceso radial rutinario como primera elección para la enfermedad coronaria estable es factible y segura y aunque no hemos realizado un análisis de costes es más que probable que ofrezca una significativa reducción del gasto económico y administrativo, mejorando la disponibilidad de espacio en hospitales de alto volumen sin evitar mencionar la gran comodidad que ofrece al paciente intervenido.

137

### Angioplastia carotídea con protección distal

García-y Otero JM, García-García R, Velasco-Sánchez G, Zúñiga-Sedano J, Fernández-Valadez E, Frutos-Rangel E, García-Escobar A, García-González R, Moreno-Méndez C, Zamora J, Álvarez Pérez A.

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro. Guadalajara, Jal. México

La angioplastia carotídea ha evolucionado en los últimos años con la aparición de dispositivos para protección de embolismo.

**Objetivo:** Describir una serie de pacientes manejados con este recurso.

**Material y métodos:** El grupo consta de 122 pacientes consecutivos en el lapso de dos años a los que se les realizó angioplastia carotídea.

**Resultados:** Edad de 51-92 años (promedio 66), 42 (75%) hombres. Antecedentes de cirugía cardíaca en 14 (13%), angioplastia coronaria 30 (27%), insuficiencia cardíaca 12 (11%), EPOC 14 (13%), diabetes mellitus 28 (25%). La presentación clínica fue de ataque de isquemia cerebral transitoria en 96 (86%) y asintomáticos en 16 (14%). La angiografía mostró lesión en carótida común en 72 (62%), interna en 20 (36%), bilateral en 3 (5%). Se usó *filter wire* como mecanismo de protección distal. En todos los pacientes fue posible colocar el filtro. El éxito angiográfico fue del 100%. Complicaciones: Isquemia cerebral transitoria reversible en 2 (1.7%), hipotensión arterial prolongada (>12hrs) en 4 (4%), evento vascular cerebral en 1 (1%). Alta en 24 horas en 106 (95%) pacientes.

**Conclusión:** La angioplastia carotídea con protección distal es un excelente recurso terapéutico para el manejo de la enfermedad carotídea.

139

### Angioplastia primaria en infarto con stents medicados

Zúñiga-Sedano J, García-García R, Fernández-Valadez E, Frutos-Rangel E, Ascencio-Ochoa R, García-Escobar A, García R, Moreno C, Zamaya C, Orendain-González V, García-y Otero JM.

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro. Guadalajara, Jal. México

La angioplastia primaria es el método de elección en el manejo del IAM. El uso de stents medicados disminuye la incidencia de re-estenosis pero ha habido reportes de aumento de la trombosis subaguda.

**Objetivo:** Reportar una serie de pacientes con IAM tratados con stents medicados.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo de 2 años con angioplastia primaria en IAM de 163 pacientes.

**Resultados:** De los casos incluidos, en 58 (36%) se usó por lo menos un stent medicado en la arteria afectada. Este grupo ( $n = 58$ ) con edad de 45 a 76 años (promedio 57), 39 (67%) hombres. Antecedentes: diabetes 18(31%), cardiocirugía 8 (14%), IAM previo 12 (21%). Tiempo de presentación de 40-320 min. Clase Killip: 1:38 (65%) II:14 (25%) III:6 (10%) IV:0 (0%). El flujo de la arteria responsable del IAM al inicio fue TIMI 0-1:46 (79%) 2:10 (17%) 3:2 (4%). Se realizó angioplastia con implante de 93 stents. Se dilataron más vasos en 21 pacientes. El flujo TIMI post fue 0-1:0 (0%) 2:9 (15%) 3:47 (85%). Se usó inhibidores IIB/IIIA en 53 (91%) pacientes. Éxito angiográfico de 100%. No mortalidad ni cirugía cardíaca. Complicaciones menores: hematoma 2 (3%) sin necesidad de transfusión o cirugía. En seguimiento de seis a 24 meses, en sólo un caso (1.7%), se presentó trombosis subaguda probablemente por suspensión de los antiagregantes plaquetarios.

**Conclusión:** El uso de stents medicados en pacientes con IAM no parece aumentar la incidencia de trombosis subaguda comparado con pacientes tratados con stents no medicados.

138

### Enfermedad de tronco principal no protegido tratada con stents medicados

Zúñiga-Sedano J, García-García R, Ascencio-Ochoa R, Orendain-González V, García-Escobar A, Fernández-Valadez E, Sánchez-Ortega S, Petersen-Aranguren F, García-y Otero JM, Álvarez-Pérez A.

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro. Guadalajara, Jal. México

La enfermedad de tronco principal es manejada en algunos centros con intervención percutánea. Este manejo se ha visto opacado por la incidencia de re-estenosis. Una alternativa para el manejo de estos pacientes es el uso de stents medicados.

**Objetivo:** Presentar una serie de pacientes con tronco principal no protegido manejados con stents medicados.

**Material y métodos:** El grupo consta de 102 pacientes de edades de 43-96 (72).

**Resultados:** La mayoría de los casos fueron hombres (70%). La presentación clínica fue de angina estable en 14 (14%), isquemia silenciosa en 2 (2%), SICA sin elevación ST en 71 (71%) y SICA con elevación ST en 15 (15%). 49 (49%) de los pacientes eran candidatos a cirugía de bypass. La mayoría fue de enfermedad del tercio distal (67%). Se implantaron stents medicados en todos. La mortalidad excluyendo pacientes con SICA y elevación ST fue de 0%. El seguimiento angiográfico clínica de 6-36 meses fue del 88% con re-estenosis clínica en 11%. El seguimiento angiográfico del 62% mostró re-estenosis en 8%. La mortalidad tardía fue de 3 (3%) y necesidad de cirugía de bypass fue de 5 (5%) en 36 meses.

**Conclusión:** El manejo de la enfermedad del tronco principal con stents medicados es una alternativa confiable con baja tasa de re-estenosis.

140

### Angioplastia primaria en pacientes $\geq$ de 75 años; reporte de un centro hospitalario en México

Palacios-Rodríguez JM, Cantú RS, Muñiz GA, Díaz de León GE, Baena SE, Fong PM, Moran BE, Acuña MV, Gonzaga PA, Melano CE, Leos GA, Tolosa DG.

Departamento de Hemodinamia. Unidad Médica de Alta Especialidad N°34. IMSS. Monterrey, N. L., México

**Introducción:** El presente reporte es un estudio observacional descriptivo, retrospectivo y muestra los resultados comparativos en pacientes (pacientes) > de 75 años vs.  $\leq$  de 75 años sometidos a una angioplastia primaria (AP) por Infarto agudo con elevación del segmento ST (IMEST).

**Material y Métodos:** Mostramos los resultados en 800 pacientes sometidos a AP por IMEST; 82 Pacientes (10.5%) fueron > de 75 años (Grupo I) vs. 718 Pacientes  $\leq$  de 75 años (Grupo II), el criterio de inclusión fue ser portadores de IMEST  $\leq$  12 horas de evolución, los puntos primarios a analizar fueron la Incidencia en Hospital de Eventos Cardiovasculares Mayores (ECM) (re-infarto, re-intervención, muerte o nuevo inicio de falla cardíaca).

**Resultados:** El Grupo I presentó mayor edad  $78.68 \pm 3.98$  años vs.  $58.46 \pm 9.9$  años, incidencia de sexo femenino 34.1% vs. 20.6% y mayor estado de comorbilidad; hipertensión arterial (HTA) infarto previo, mayor deterioro en la función ventricular (FE%), y enfermedad multivascular (EMV) (Todos  $p < 0.05$ ); el tiempo de abordaje sintoma-balón (Sx-B) fue muy similar para ambos Grupos ( $p > NS$ ). Previo a la AP El flujo TIMI 0-1 y el uso de stent coronarios fue similar en ambos grupos ( $p = NS$ ), el manejo IIB/IIIA fue mayor en el Grupo I vs. Grupo II  $36.6$  vs.  $30.4\%$   $p < 0.042$ ; posterior al procedimiento el Flujo TIMI III fue similar en ambos grupos, así también la estenosis residual por angiografía ( $p = NS$  ambos); los ECM se presentaron más en Grupo I vs. GI; hemorragia intracraneal (HIC) se presentó en 2 pacientes  $2.46\%$  vs.  $0\%$   $p = 0.43$ , choque cardiogénico (ChC) en el  $16\%$  vs  $8.7\%$ ,  $p < 0.031$ , la muerte en hospital fue  $20.7$  vs.  $11.4\%$   $p < 0.001$  (con ChC) y de  $16.9\%$  vs.  $4.9\%$  (sin ChC),  $p < 0.0001$ . En el análisis bivariado, los predictores de riesgo de mortalidad fueron a). Enfermedad Multivascular; b). Predominancia de enfermedad de la descendente anterior (DA), mayor presencia de ChC; d). FE% baja.

**Conclusión:** Nuestros resultados sugieren a la AP como primera elección en el paciente > 75 años con IAMEST: la reperusión exitosa puede ser alcanzada en una proporción similar < 75 años. Así también la mortalidad es menor que lo reportado en registros de no intervención coronaria percutánea (ICP); aún así la presencia de mayor EMV, FE baja, mayor incidencia de ChC predisponen a mayor mortalidad a corto plazo en este grupo etario.

141

### Programa de detección oportuna de infarto. Importancia de eliminar el retraso prehospitalario en México

Pérez-Alva JC, De la Fuente C, Antezana J, Herrera R, Márquez C, Canepa MJ.

Instituto Cardiovascular de Puebla. Puebla, México

**Introducción:** Se ha demostrado que la mejor opción para el tratamiento del SCAEST es la angioplastia primaria (ICP) cuando el tiempo puerta-balón es menor a 90 min. No existe hasta el momento un programa que intente reducir dichos tiempos en nuestro medio.

**Objetivos:** Presentar la experiencia de un programa piloto estatal de detección oportuna de infarto (DOI) desarrollada en la Ciudad de Puebla valorando la importancia del tiempo de traslado prehospitalario y los factores determinantes de los retrasos que empeoran el pronóstico.

**Material y métodos:** Se analizó de manera retrospectiva los tiempos, los datos clínicos y angiográficos de los pacientes a los que se realizó Angioplastia Primaria (PCI) o de rescate en nuestro centro (centro de referencia estatal) de enero de 2005 a octubre de 2007 referidos por el programa de detección temprana de síndrome coronario agudo mediante la toma domiciliar de un electrocardiograma.

**Resultados:** Se recibieron 414 llamadas catalogadas como sospechosas de SCA de acuerdo a factores de riesgo y la presencia de dolor torácico, síncope o disnea sugestivos de un cuadro coronario. El tiempo de llegada de la ambulancia fue de 7:48 minutos. Un total de 298 pacientes tuvieron alguna alteración electrocardiográfica. En 112 pacientes se confirmó la presencia de ángor típico, disnea súbita importante y síntomas adrenérgicos acompañados de elevación del segmento ST (mayor a 1 mm) y/o BCRHH en quienes se realizó traslado directo a la unidad de hemodinámica (activación por radio de frecuencia MATRA). De los 112 pacientes fallecieron 6 antes de su llegada al hospital. En los 106 pacientes restantes se confirmó el diagnóstico de SCAEST (médico de guardia de urgencias o cardiólogo del equipo de hemodinámica). El tiempo ECG-balón fue mayor a 40 minutos en 36 pacientes (33.9%), entre 20 y 40 minutos en 58 pacientes (54.7%) y menor a 20 minutos en 12 casos (11.3%). El tiempo entre el inicio de los síntomas y el momento del inflado del balón fue variable debido a la imposibilidad de definir en muchos casos el inicio del cuadro (angina pre y post infarto). **Conclusiones:** La instalación de un programa de capacitación al personal paramédico de un sistema de ambulancias centralizado mediante un número gratuito (066) en una ciudad de mediano tamaño fomentando una adecuada conciencia para un rápido reconocimiento de un SCA y es factible en nuestro medio. Es indiscutible que el tiempo entre la sospecha clínica sumada a un electrocardiograma realizado en la ambulancia mejora el pronóstico. Por el momento este es el único programa en su tipo en el país.

142

### Angioplastia carotídea con stent en un centro hospitalario de México: resultados intrahospitalario y seguimiento a largo plazo

Palacios-Rodríguez JM, Díaz-de León GE, Baena SE, Fong PM, Moran BE, Acuña MV, Gonzaga PA, Melano CE, Leos GA, Tolosa DG.

Departamento de Hemodinamia e Intervención Coronaria Periférica. UMAE N° 34, IMSS. Monterrey, N.L. México

**Introducción:** La angioplastia carotídea con stent (ACS) representa una alternativa menos invasiva a la endarterectomía carotídea (EAC) para el tratamiento de la enfermedad oclusiva carotídea.

**Objetivo:** Analizar la moribimortalidad a 30 días y 6 meses de la ACS.

**Material y métodos:** Reportamos nuestros resultados en 206 pacientes (231 lesiones), con edad promedio de  $67.46 \pm 8.37$  años.

**Resultados:** Cuarenta pacientes (19.4%) > de 75 años, 66% estaban sintomáticos, 75 pacientes (36%) con accidente vascular cerebral (AVC) previo, 169 pacientes (82%) eran portadores de cardiopatía isquémica; stent de celdas cerradas (*carotid Wall Stent: Boston Scientific*) fue usado en el 86%, en 213 lesiones (92.2%) utilizamos filtros de protección cerebral recuperándose material ateromatoso en 132 lesiones (61.9%) el acceso femoral fue el más utilizado y únicamente en 3 casos se usó la vía radial (Arco Bovino), el manejo farmacológico en todos al momento de la intervención fue carga de clopidogrel 300 mg y ácido acetilsalicílico 325 VO, Heparina IV 70u/kg, marcaps temporal en todos, neuroprotección no fue usada, evaluación neurología así como Doppler carotídeo fue practicado a todos los pacientes previo al estudio y al final del mismo, así también un Doppler a los 6 y 12 meses de seguimiento, el éxito clínico y angiográfico (estenosis <30% sin accidente vascular cerebral mayor, muerte, cirugía o IAM) se alcanzó en el 99.5% y 95.4%, respectivamente. Complicaciones: Se presentaron 4 muertes relacionadas al procedimiento 1.9% (2 cardiovasculares y 2 neurológicas), 5 AVC mayores (2.16%) y 3 AVC menores 1.3%, no infartos miocárdicos (IM), 5 pacientes presentaron bradicardia e hipotensión ameritando vasoconstrictores por 72 horas sin complicaciones posteriores, en 104 pacientes (50.4%) realizamos aparte de la ACS una angioplastia coronaria con éxito en ambos procedimientos. Al seguimiento actual de  $26.5 \pm 23.2$  meses ( $r = 3$  a 84 meses); cinco casos presentaron re-estenosis por Doppler vascular documentándose por angiografía únicamente en 3 (1.3%) de ellos, sometidos a dos de ellos a ATP, sin complicaciones; 3 pacientes presentaron AVC, uno mayor Ipsilateral y 2 AVC menor, contralateral; 31 pacientes se sometieron a cirugía de revascularización miocárdica (CRM); 19 de ellos entre el cuatro al 30 día de la ACS y 12 entre el día 31 y 60, la mortalidad se presentó en 5 pacientes (16.1%) pos CRM todos secundarios a evento cardiaco, 5 pacientes más fallecieron al seguimiento 2 por IM, 2 más por cuadro infeccioso, el paciente restante de causa desconocida.

**Conclusión:** Actualmente la ACS representa una alternativa a la cirugía en pacientes con enfermedad carotídea crítica o sintomática, así también en pacientes quienes presentan una comorbilidad o anatomía desfavorable comparada a la EAC convencional.

143

### Intervención coronaria percutánea en pacientes diabéticos: resultados inmediatos y seguimiento a 6 meses

Acuña-Martínez VH, Palacios-Rodríguez JM, Díaz-De León GE, Baena SE, Fong PM, Gonzaga PA, Morán BE, Leos GA, Melano CE, Tolosa-Dzul G.

Departamento de Hemodinamia e Intervencionismo Coronario y periférico, UMAE N° 34, IMSS. Monterrey, N. L. México

**Introducción:** La cardiopatía isquémica representa la principal causa de morbimortalidad en nuestro país, los pacientes con diabetes constituyen un grupo de riesgo debido a las comorbilidades que presentan. La intervención coronaria percutánea es una opción terapéutica en estos pacientes y ha demostrado buenos resultados cuando se emplean stents liberadores de fármacos.

**Material y métodos:** Se analizaron los resultados inmediatos y seguimiento a 6 meses de 3085 pacientes diabéticos a quienes se les realizó intervención coronaria percutánea de enero de 2004 a diciembre de 2008 en el departamento de Hemodinamia UMAE N° 34, IMSS. Los datos fueron recolectados de la base de datos del departamento de hemodinamia con un periodo de seguimiento de 6 meses.

**Resultados:** Edad promedio de  $61 \pm 11.1$  años. Sexo femenino 1114 (36%) pacientes. Antecedentes: 1821 eran hipertensos (59%), tabaquismo 1413 (45%) dislipidemia 1719 (55%), 1342 se encontraban en CFI, 653 en CFII y 407 en CFIII. Se realizaron de manera electiva 2236 procedimientos, 335 fueron ICP primarias. El resto de los procedimientos fueron *ad hoc*. La glucemia central en promedio fue de 134 mg/dL. Al momento del procedimiento 1830 pac (59%) estaban con clopidogrel, 2707 (87%) con estatinas, 2709 (87%) con ácido acetilsalicílico, 2704 (87%) con IECAS y beta-bloqueadores, el vaso mayormente afectado fue la CD. La FEVI en promedio fue de 0.48. El promedio de vasos enfermos fue de 1.8 y tratados 1.3. Se emplearon 3172 stents de los cuales el 1329 (41%) fueron stent Medicado(SM), 1495 (47%) stent no medicado (SNM) y 206 (6.4%) stents activos, el restante fue angioplastia con balón. Se empleó inhibidores de glucoproteína IIb IIIa en 526 (17%) pacientes, BIAC 111 (3.5%) pac, MPT en 156 (5%) pacientes, se administró carga de clopidogrel 300 mg en 2385 (77%) pacientes. Se documentó re-infarto en 15 (0.4%) pacientes, en 21 (0.6%) se presentó *no reflow*, fallecieron siete pacientes (0.2%). A los 6 meses de seguimiento, 63 (2%) casos presentaron angina, mediante pruebas inductoras de isquemia. Se llevó a coronariografía a 53 (84%) de ellos, se documentó RIS en 40 (1.2%) pacientes, 29 (72%) en los que se trataron con SNM, 8 (20%) en SM y 3 (8%) con stent activo (titan2), 3 pacientes fueron llevados a cirugía, 23 (0.7%) pacientes fallecieron.

**Conclusiones:** La ICP en diabéticos mediante implantación de endoprótesis coronarias (stents) es un procedimiento seguro y eficaz para tratar la cardiopatía isquémica con baja frecuencia de eventos cardiovasculares adversos y baja mortalidad. Los SM presentaron menor frecuencia de re-estenosis comparados con los SNM. Por lo que continúa siendo piedra angular en el tratamiento de estos pacientes.

144

### Angioplastia coronaria con stent en mujeres: resultados a corto y mediano plazo y comparación de género. Experiencia en la UMAE N° 34

Ficker-Lacayo B, Palacios-Rodríguez JM, Cantú RS, Muñiz GA, Díaz-de León GE, Baena SE, Fong PM, Moran BE, Acuña MV, Gonzaga PA, Melano CE, Leos GA, Tolosa DG.

Departamento de Hemodinamia, Intervencionismo Coronario y Periférico. Unidad Médica de Alta Especialidad N° 34, IMSS. Monterrey, N. L., México

**Objetivo:** Valorar la presencia de infarto y muerte, inmediato y a mediano plazo de las mujeres que fueron sometidas a intervencionismo coronario y compararlos con los resultados en pacientes del género masculino.

**Material y métodos:** Se incluyeron 4409 pacientes de la base de datos de hemodinamia de la UMAE N° 34, sometidos a intervencionismo coronario, en el periodo comprendido de enero de 1995 a diciembre de 2006. Se dividieron en 2 grupos: A) hombres y B) mujeres. Los puntos finales fueron: infarto del miocardio y muerte, intrahospitalarios (IH) y a 6 meses. Análisis estadístico:  $\chi^2$ , t de student, ANOVA, significancia estadística  $p < 0.05$ .

**Resultados:** La base total de pacientes registrados en el periodo 1995 a 2006 fue de 4409 pacientes, 3125 hombres (70.8%) y 1284 mujeres (29.2%). No hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las características basales de ambos grupos para diabetes, hipertensión arterial sistémica, tabaquismo, infarto previo y dislipidemia. La mortalidad global IH fue de 2.8% y a 6 meses 0.8%. Para mujeres (grupo. B) el infarto intrahospitalario fue del 2.28 vs. 1.93% (grupo A, hombres) ( $p = 0.25$ ), en cuanto a muerte IH la proporción fue de 4.7 vs. 3.7% ( $p = 0.25$ ), la presencia de infarto a los 6 meses fue de 2.3 vs. 0.6% ( $p = 0.003$ ) y la mortalidad fue de 3.3 vs. de 2.2% ( $p = 0.37$ ).

**Conclusiones:** En nuestra experiencia, el grupo de pacientes del género femenino que fueron sometidas a intervencionismo coronario no mostró diferencia estadísticamente significativa en cuanto a ocurrencia de infarto o muerte intrahospitalaria, sin embargo a 6 meses la tasa de infarto fue mayor en estas, comparada con los hombres, aunque no hubo diferencia en cuanto a mortalidad a 6 meses.

145

### Resultados inmediatos y a largo plazo del tratamiento con reconstrucción arterial coronaria en pacientes con enfermedad difusa

Pérez-Vega JA, Flores-Flores J, González B, Estrada J, Montoya A, Abundes A, Astudillo R, Pimentel G, Palomo J.A, Santiago J, Cubias R, Caamal A, Farell J, Jáuregui R.

Servicio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista del Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, México, D. F.

**Antecedentes:** La reconstrucción arterial es definida como aquella lesión que debe tratarse con una longitud de stents  $\geq$  33 mm. La reconstrucción arterial tiene tasa de re-estenosis con: stent convencional 24% a 37%. Stent liberador de fármaco 5.3% a 11.9%.

**Objetivo:** Comparar el éxito inmediato y resultados a 18 meses (re-estenosis clínica, re-estenosis binaria, trombosis y muerte) de los pacientes sometidos a reconstrucción arterial con el uso de stent liberador vs. stent convencional.

**Material y métodos:** Se incluyeron a todos los pacientes con cardiopatía isquémica tratados en nuestro hospital, con indicación de reconstrucción arterial con colocación de dos o más stents convencionales o liberadores de fármacos con longitud  $\geq$  33 mm. Grupo I: Reconstrucción arterial coronaria con stents convencionales. Grupo II: Reconstrucción arterial coronaria con stents liberadores de fármaco.

**Resultados:** Se captaron un total de 165 pacientes del 1 de enero de 2007 al 31 de julio del 2008, que fueron sometidos a reconstrucción arterial. En el grupo de stents convencionales se incluyeron 114 (69.9%) pacientes y 51 (30.9%) en el grupo de stent liberador de fármaco. El seguimiento promedio fue de 17.4 meses. Cuatro pacientes presentaron infarto del miocardio durante el seguimiento, 3 (2.6%) del grupo de stents convencionales y uno (1.9%) del grupo de stent liberador de fármaco. Durante el seguimiento 62 (37.5%) pacientes presentaron angina 44 (26.6%) pacientes del grupo de stents convencionales y 18 (10.9%) del grupo de stents liberadores de fármaco ( $p = 0.04$ ). Se realizó nueva cateterismo en 27 (16.3%) encontrándose re-estenosis binaria en 22(13.3%) pacientes, 16 (9.6%) del grupo de stents convencionales y 6 (3.6%) del grupo de stents liberadores de fármaco ( $p = 0.02$ ).

**Conclusiones:** El éxito inmediato del procedimiento de los pacientes sometidos a tratamiento de lesiones coronarias largas con reconstrucción arterial es seguro y efectivo en nuestro medio, semejante a lo reportado en la literatura independientemente del tipo de stent. A 18 meses existe una tendencia a favor del stent liberador de fármaco en cuanto a menor número de reingresos por *angor* y nuevos procedimientos de revascularización del vaso tratado.

146

### Técnicas de revascularización en el infarto agudo del miocardio, experiencia de un centro hospitalario de alta especialidad cardiovascular

Melano-Carranza E, Palacios-Rodríguez JM, Muñiz GA, Cantú RS, Jauregui RO, Leos GA, Tolosa DG, Baena SE, Díaz-de León GE, Acuña MV, Gonzaga PA, Moran BE.

Departamento de Hemodinamia e Intervencionismo Coronario y Periférico. UMAE N° 34, IMSS. Monterrey, N.L. México

**Objetivo:** Describir la experiencia en la revascularización urgente del infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST con las diferentes técnicas: angioplastia óptima con balón, aplicación de stent metal desnudo y stent liberador de droga, resultados inmediatos y mediano plazo.

**Material y métodos:** De marzo 1996 a mayo 2009 se analizaron 906 pacientes con IAM que fueron llevados a angioplastia primaria con las diferentes técnicas de revascularización (angioplastia óptima con balón [POBA], colocación de stent metal desnudo [BARE] y stent liberador de droga [DES]). Se analizaron 41 variables (edad, sexo, tabaquismo, DM, HAS, dislipidemia, condición clínica [Killip & Kimball, choque], localización del infarto, FEVI, tamaño del vaso, número de vasos enfermos y vaso revascularizado, tipo lesión, técnica de revascularización, eventos periprocedimiento, muerte intrahospitalaria y MACE (puntos compuestos) a 6 meses de seguimiento.

**Resultados:** En los 906 pacientes incluidos las características demográficas: edad  $60.6 \pm 11.3$  años, hombres 70.2%, comorbilidades: DM 37.4%, HAS 48.9%, dislipidemia 27.8%, tabaquismo 48.8%, IAM previo 22.3%. Condición clínica: (Killip & Kimball [KK]) KK I 74.3%, KK II 9.3%, KK III 2.1% y KK IV 16.8%, choque 16.8%. Localización del IAM: anterior 58.3%, inferior 32.1%, lateral 11.9% e inferior con involucro VD 7.7%. El vaso revascularizado: DA 493(54.4%), Tipo de lesión: C 539(59.5%), Tamaño del vaso revascularizado:  $3.0 \text{ mm} \pm 0.6$  con una estenosis de  $93.3\% \pm 10.8$ . Se utilizó: POBA 420 (46.4%), stent metal desnudo 361(39.8%) y stent liberador de droga 125 (13.8%). Se presentó fenómeno de *no reflow* en 66 (7.3%), la muerte hospitalaria fue 125 (13.8%). La presencia de MACE a seis meses (puntos compuestos) fue 84 (9.3%). El análisis comparativo entre grupos dependiendo el tipo de técnica de revascularización utilizada (POBA, stent BARE y stent DES), mostró diferencia estadística en el sexo masculino (DES), condición clínica KK I (POBA), localización del IAM anterior (POBA), BIAC (POBA), muerte intrahospitalaria (POBA), número de vasos enfermos (POBA), tamaño del vaso revascularizado (DES) Todos  $p < 0.05$ . No hubo diferencia estadística en la presencia de MACE a 6 meses,  $p = 0.290$ .

**Conclusiones:** Con los dispositivos actuales la técnica POBA no es la primera opción en la revascularización urgente en el IAM. La aplicación de stent trae mejores resultados en la evolución inmediata y sobrevida intrahospitalaria. Continúa el debate de los mayores beneficios del stent BARE vs. DES en este tópico.

147

### Tratamiento endovascular de patología de aorta torácica

Eid-Lidt G, Amado JA, Cervantes SJ, Damas DF, Ramírez MS.

Departamento de Hemodinamia del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** Analizar la incidencia de complicaciones mayores en fase hospitalaria y a largo plazo en pacientes sometidos a tratamiento endovascular de patología de aorta torácica.

**Material y Método:** De 108 pacientes sometidos a tratamiento endovascular de aorta toracoabdominal, se analizaron 56 pacientes con patología de aorta torácica, en quienes se implantaron 71 endoprótesis. Los eventos vasculares mayores fueron definidos como la conversión quirúrgica, muerte cardiovascular, paraplejía, infarto del miocardio y evento vascular cerebral. El seguimiento a largo plazo fue clínico y por imagen de alta resolución. Se analizaron las imágenes para determinar la remodelación positiva, negativa o estabilización de la aorta torácica sometida a tratamiento endovascular.

**Resultados:** La edad promedio fue de 54.3 años, el 64.3% fueron varones y la hipertensión arterial sistémica fue el factor de riesgo más común (78.6%). En el 14.3% ( $n = 8$ ) de los pacientes se confirmó el diagnóstico de síndrome de Marfan, 5.4% de úlcera penetrante, aneurisma degenerativo en 35.7% ( $n = 20$ ) y disección en 58.9% ( $n = 33$ ). Criterios de inminencia de ruptura fueron integrados en 25 pacientes (44.6%). Durante la fase hospitalaria la tasa de muerte cardiovascular fue de 5.4%, paraplejía persistente de 1.8% y de evento vascular cerebral 1.8%. El periodo de seguimiento fue de 36.7 meses y la supervivencia libre de muerte cardiovascular durante este periodo fue de 87.6%.

**Conclusiones:** El tratamiento endovascular de patología de aorta torácica se asocia con una reducida tasa de complicaciones mayores hospitalarias y adecuada supervivencia a largo plazo.

148

### Factores que inciden en el tabaquismo como causa de riesgo cardiovascular

Canela-Zambrano IL<sup>1</sup>, Silva-Arciniega MR<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, <sup>2</sup>Escuela Nacional de Trabajo Social, UNAM. México, D. F.

El tabaquismo es tanto un problema social, como un factor de riesgo, con repercusión de salud a nivel mundial, en virtud de que, según datos de la Organización Mundial de la Salud, anualmente mueren 3.5 millones de personas en el mundo debido a esta adicción.

**Objetivo:** Fue determinar los factores que inciden en el tabaquismo como causa de riesgo cardiovascular.

**Material y método:** Se realizó un estudio exploratorio de campo y transversal. Se construyó y aplicó una escala de medición de tipo Likert con dos opciones de respuesta a una muestra de 748 pacientes del Instituto Nacional de Cardiología que además de ser o haber sido fumadores, presentaron daño cardiovascular y asisten regularmente al Instituto a recibir tratamiento médico. Se aplicó estadística paramétrica utilizando fundamentalmente análisis factorial de tipo Alpha con rotación varimax y alpha de Cronbach.

**Resultados:** Se logró aislar 12 factores propios con valor Eigen superior a 1.00, cada aseveración tuvo una carga factorial de 0.4000 a más, encontrando preliminarmente la aparición de variables como desolación, ocio, inseguridad, miedo, ignorancia y resignación, entre otros, que dan cuenta de la forma en que estos pacientes, sienten, viven y perciben su dependencia al tabaco y el como la sobreviven una vez diagnosticados como pacientes cardiovasculares. La variancia explicada de los factores fue de 44.440.

149

### Impacto del bypass gástrico Roux-en-y laparoscópico en el síndrome metabólico durante los primeros seis meses posoperatorios

Cassaigne-Guasco ME, Herrera M, Mosti M, Carvallo AP, García R, Ron A.

The American British Cowdray Medical Center, I.A.P. Mexico, D. F.

**Objetivo:** La pérdida de peso inducida por cirugía produce mejoría significativa del síndrome metabólico en pacientes con obesidad mórbida. Los cambios hormonales asociados al bypass gástrico pueden llevar a un control metabólico más tempranamente. El objetivo del estudio es analizar el resultado de pacientes con obesidad mórbida y síndrome metabólico seis meses posteriores a la cirugía.

**Material y métodos:** Del total de pacientes a los que se les realizó un bypass gástrico en nuestra institución, los pacientes que completaron los siguientes criterios de inclusión fueron ingresados: síndrome metabólico diagnosticado de acuerdo a los criterios de la AHA (American Heart Association) y un mínimo de seguimiento de 6 meses. La pérdida de peso y los cambios metabólicos fueron analizados.

**Resultados:** Se ingresaron 79 hombres y 67 mujeres. El síndrome metabólico se resolvió en el 79% de los pacientes a los seis meses posteriores a la cirugía. Los cambios en el peso y en los componentes del síndrome metabólico se muestran en la siguiente Tabla:

	Previo a cirugía; n = 146		6 meses sig; n = 146	
	%	Media ± DS	%	Media ± DS
IMC kg/m <sup>2</sup>	-	43 ± 7	-	31 ± 6
Cintura M>88	100	121 ± 15	70	95 ± 10
H>102	100	136 ± 15	52	106 ± 13
Glucosa > 100 mg/dL	55	105 ± 25	9	88 ± 12
TG >150mg/dL	63	190 ± 95	12	101 ± 41
HDL M<50	77	46 ± 8	59	48 ± 11
H<40	54	42 ± 10	35	46 ± 11
TAS>130 mmHg	57	128 ± 12	15	1179 ± 12
TAD>85 mmHg	50	84 ± 16	11	76 ± 10

**Conclusión:** El bypass gástrico induce un control rápido del síndrome metabólico en pacientes con obesidad mórbida.

150

### Alteraciones en la variabilidad de la frecuencia cardiaca durante estimulación simpática y parasimpática como índice pronóstico para el desarrollo de hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus tipo II

Chisco-Bartolo A<sup>1</sup>, Gargallo-Olivar A<sup>1</sup>, López-Rivera N<sup>1</sup>, Gómez-Villalobos MJ<sup>2</sup>.<sup>1</sup>Facultad de Medicina, <sup>2</sup>Instituto de Fisiología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

**Objetivos:** Evaluar los cambios en la VFC, en respuesta a una estimulación simpática (ES) y parasimpática (EPS), en hombres con y sin antecedentes hereditarios de patologías cardiovasculares.

**Material y métodos:** Se estudiaron 16 individuos sanos, del sexo masculino, entre 20-24 años de edad, estudiantes de la Facultad de Medicina de la BUAP. Previo consentimiento informado de los participantes se realizaron cuatro grupos experimentales (n = 4 en cada grupo). Grupo I Control, sin antecedentes patológicos. Grupo II - antecedentes de HAS. Grupo III-antecedentes de diabetes mellitus II y Grupo IV - antecedentes mixtos de HAS y DM-II. El protocolo consistió en el registro de un ECG, en reposo, con EPS-masaje carotideo bilateral durante 1 minutos y ES-colocación de las manos en contenedor con hielo durante 1 minuto. Los datos fueron adquiridos y almacenados en computadora con el programa WIN-ECG. Los valores se expresan en absolutos como el promedio y la desviación estándar, esta última como parámetro de la VFC. Los datos fueron analizados por Anova de una vía (Dunnett); un valor de p < de 0.05 fue considerado significativo.

**Resultados:** Los resultados preliminares de este trabajo, indican que los valores para el intervalo R-R y la VFC en el control, son los esperados durante la estimulación vagal (disminuye la FC y aumenta la VFC) y simpática (aumenta la FC y disminuye la VFC). Sin embargo, en los grupos experimentales esta respuesta esta alterada (Tabla 1)

**Conclusiones:** Estos resultados preliminares muestran que en individuos con antecedentes genéticos de HAS y DM, hay una respuesta anormal en la variabilidad de la frecuencia cardiaca durante la estimulación autonómica, que pueden ser indicadores tempranos de mayor riesgo de desarrollo de estas patologías en los mismos.

Tabla 1	Grupo I VFC	Grupo II-HAS VFC	Grupo III -DM VFC	GrupoIV-MIXTO VFC
Reposo	26.94	75.44 <sup>†</sup>	51.95 <sup>†</sup>	76.47 <sup>†</sup>
Estimulación vagal	82.33*	102.1*	50.01 <sup>†</sup>	86.31
Estimulación simpática	17.77*	86.14 <sup>†</sup>	55.79 <sup>†</sup>	103.9 <sup>†</sup>

VFC: Variabilidad de Frecuencia Cardiaca-desviación estándar. \*p >0.05 con respecto a las condiciones de reposo. <sup>†</sup>p < 0.05 con respecto al grupo control.

151

### Utilización del lactatómetro para evaluar la intensidad de varios métodos de entrenamiento físico en pacientes con cardiopatía

Rius-Suárez MD, Pérez-Reyes A, López-Franco C, Medina-Ballesteros G, Hernández-Carapia A, Franco-Ojeda ME, Viveros-Ramírez MA, Ilarrazza-Lomeli H.

Servicio de Rehabilitación Cardiaca y Medicina Física. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** La intensidad del esfuerzo (IE) determina, en parte, el tipo de metabolismo predominante (aeróbico o no) en cada paciente que ejercita y de ser muy alta, se asocia con complicaciones. El objetivo fue describir el tipo de metabolismo predominante en pacientes que entrenaron con diversas modalidades de ejercicio y su relación con la intensidad del esfuerzo.

**Métodos:** Se evaluaron pacientes con cardiopatía, en un programa de rehabilitación cardiovascular durante 3 modalidades de entrenamiento: cicloergometría (CIC), baile (BAI) y kinesioterapia (KIN). La intensidad del esfuerzo se midió con el porcentaje de la frecuencia cardiaca máxima teórica (200 - edad) de cada paciente (% FCMT) y escala de Borg6-20. Se utilizó un instrumento Accutrend<sup>®</sup>-plus para medir la lactatemia (LAC) y se calificó el tipo de metabolismo con un punto de corte de < 4mmol/L (aeróbico) y anaeróbico (≥ 4mmol/L).

**Resultados:** Diecisiete pacientes, edad (59 ± 12), género (♂14:3♀) fueron incluidos. Todos realizaron las 3 actividades físicas. El %FCMT fue de 59 ± 10% (CIC), 57 ± 12% (BAI) y 49 ± 8% (KIN), (p = 0.026\*\*). La percepción del esfuerzo (Borg ligero, regular y pesado) fue en CIC (12, 76 y 12%), en BAI (58, 42 y 0%) y en KIN (77, 23 y 0%) (p = 0.02\*). Los valores de LAC en esfuerzo (< 4: ≥ 4 mmol/L) fueron: CIC (47 y 53%), BAI (76 y 24%) y KIN (82 y 18%) (p = 0.059\*). La correlación, en reposo y esfuerzo, entre el %FCMT y LAC fue de R2 = 0.346 (p < 0.001), y durante el esfuerzo, esta es mayor R2 = 0.441 (p = 0.001), que en reposo R2 = 0.118 (p = 0.41). Al analizar las tres modalidades juntas, el acuerdo entre Borg (ligero vs. pesado) y LAC (tercila inferior vs. tercila superior) tuvo una Kappa de 0.28 (p = 0.08). Se observó, mediante curva ROC, que, el %FCMT que mejor discrimina el estado de "anaerobiosis", de 50% (sensibilidad de 94% y especificidad de 49%, ABC 0.73) y para la escala de Borg fue de 12 (sensibilidad de 69% y especificidad de 43%, ABC 0.66).

**Conclusiones:** La intensidad del esfuerzo (%FCMT y escala de Borg) sí se asocia con los niveles de lactato para las modalidades de CIC, BAI y KIN. \*X<sup>2</sup>. \*\*ANOVA.

152

### Programa de Tamiz para hipercolesterolemia familiar

Vázquez-Cárdenas NA<sup>1</sup>, Ramírez-Dueñas ML<sup>1</sup>, Dávalos-Rodríguez IP<sup>1,2</sup>, Magaña-Torres MT<sup>1</sup>, Marín-Solís B<sup>2</sup>, Martínez-Abundis E<sup>2</sup>, Carrillo-Arellano SG<sup>2</sup>, Vaca-Pacheco G<sup>1</sup>.<sup>1</sup>División de Genética, CIBO, IMSS; <sup>2</sup>UMAE-HE, CMN de Occidente, IMSS. Guadalajara, Jal. México

**Objetivo:** Dado que: a) Los individuos con hipercolesterolemia familiar (HF) tienen un riesgo elevado de Enfermedad Cardiovascular (ECV) de inicio prematuro, b) sus familiares de primer grado tienen 50% de probabilidad de heredar la enfermedad, c) existe tratamiento para prevenir o retardar el desarrollo de ECV. Se implementó un Programa de Tamiz para HF en el CMNO, con fines de diagnóstico temprano, manejo médico y asesoramiento genético. En este trabajo se presentan los resultados acumulativos del Programa.

**Material y Métodos:** Los casos índice (CI) se identifican mediante un estudio clínico y bioquímico de acuerdo a los criterios para el diagnóstico de HF aceptados internacionalmente. En una segunda etapa se tamiza a la familia (según disponibilidad y consentimiento) para la detección de nuevos casos. Se imparte asesoramiento genético a las familias y se remiten al servicio médico correspondiente para que reciban el tratamiento adecuado.

**Resultados:** A la fecha se han identificado 45 CI con HF, el estudio familiar ha sido posible en 33, lo que ha permitido estudiar un total de 296 familiares y con ello la detección de 115 nuevos casos. El rango de edad de los CI fue de 7 a 65 años, el 56% de los cuales (25/45) ya habían presentado ECV de inicio prematuro. Al ingresar al estudio, la mayoría de los pacientes desconocía su enfermedad por lo que se encontraban sin tratamiento. Se observó variabilidad clínica y bioquímica inter e intrafamiliar.

**Conclusiones:** Los resultados sugieren que los pacientes con HF en nuestro país son subdiagnosticados y no están recibiendo el tratamiento adecuado, por lo que persiste su riesgo elevado de ECV prematura. Este Programa contribuye al estudio de la HF desde un punto de vista preventivo a nivel familiar. Se espera que los pacientes más jóvenes no desarrollen ECV prematura debido a la detección y tratamiento oportunos.

153

### Características clínicas y riesgo cardiovascular en un grupo de pacientes mexicanos con hipertensión arterial sistémica

Mendoza-González C<sup>1</sup>, Rosas-Peralta, M<sup>1</sup>, Lorenzo A<sup>1</sup>, Lomelí C<sup>1</sup>, Saucedo N<sup>2</sup> y el grupo de estudio I-SEARCH, México.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, <sup>2</sup>Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE. México, D.F.

**Objetivo:** Establecer las características clínicas y prevalencia de microalbuminuria (MAU) en un grupo de pacientes mexicanos con hipertensión arterial sistémica (HAS) y la relación de éstos con algunas características clínicas y la farmacoterapia empleada para el tratamiento de la HAS.

**Material y Métodos:** Sub-análisis de 564 pacientes mexicanos del estudio internacional, observacional y transversal con 22,000 pacientes. Se analizó la prevalencia de MAU, otros factores de riesgo cardiovascular y la interrelación de estos.

**Resultados:** La prevalencia de MAU en estos pacientes fue del 63.8% (95% IC 58.4, 69.3) incluso mayor a la prevalencia global encontrada en el estudio I-SEARCH (58.3%). La media del índice de masa corporal fue de  $29.4 \pm 5.3$  kg/m<sup>2</sup> y la media del perímetro abdominal fue  $98.5 \pm 12.8$  cm. Sólo 4% de los pacientes conocía previamente la existencia de albuminuria. La proporción de pacientes con MAU tratados con antagonistas de los receptores de angiotensina II fue del 50%. La MAU se correlaciona con diversos factores de riesgo y enfermedades cardiovasculares concomitantes. Este análisis no pretende establecer el impacto de la farmacoterapia con respecto a los valores de MAU.

**Conclusiones:** La prevalencia de pacientes con HAS y elevado riesgo cardiovascular es alta. Debido a ello se justifica un tratamiento multifactorial capaz no solamente de controlar la presión arterial sino también de modificar los demás factores de riesgo cardiovascular presentes.

154

### Vigilancia epidemiológica del infarto agudo del miocardio en México

Chávez-Domínguez RC.

Departamento de Epidemiología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Introducción:** La vigilancia epidemiológica del Infarto Agudo del Miocardio (IAM) cumple funciones al preparar su atención urgente y de calidad haciendo ajustes por comunidad. Así como se diseña la atención clínica a partir del algoritmo terapéutico y se individualiza por caso; la atención en comunidad se ha de construir con base en su ocurrencia y recursos disponibles.

**Objetivo:** Determinar la incidencia anual en la República Mexicana.

**Material y métodos:** Se recopilaron datos de los informes estadísticos de la Dirección General de Estadística e Informática de la Secretaría de Salud sobre IAM (CIE-10: I21-I22) de casos y defunciones, entre los egresos hospitalarios y en general, del año 2000 y 2005. Se calculó la letalidad hospitalaria, la proporción de defunciones hospitalarias y el factor de la relación morbilidad mortalidad para estimar su incidencia (casos nuevos) en general.

**Resultados:**

Año	Egresos hospitalarios	Defunción hospitalaria	% Letalidad	Defunción en general
2000	11,498	2,859	24.89	35,453
2005	14,418	3,114	21.60	44,996
Año	% en hospital	% extra hospital	Estimación de casos	
2000	8.07	91.93	142,439	
2005	6.92	93.08	208,315	

**Conclusiones:** Se estimó que el número de casos anuales en la República Mexicana fue de 142,439 para el año 2000 y de 208,315 para el año 2005. Es verosímil que los cambios entre periodos anuales sean mayormente determinados por la variación demográfica que por otros factores. Consecuentemente en el proceso de atención a este problema de Salud Pública resulta de gran interés teórico para la práctica.

155

### Entrenamiento con intervalos en pacientes con insuficiencia cardiaca

Antúnez MR, Navarro C, Fuentes AM, Bentolero L, Ilarrazza Lomelí H.

Departamento de Rehabilitación Cardiaca, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** El ejercicio físico en pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) estaba prohibido en el pasado. Actualmente, el paciente con IC puede entrenar, pero presenta tempranamente fatiga muscular que lo obliga a detenerse, incrementando muy poco la frecuencia cardiaca. El entrenamiento con intervalos, es una terapéutica ampliamente utilizada, eficiente y segura, que busca fortalecer las piernas, evitar la fatiga muscular mediada por glucógeno-miocitopenia y así, poder incrementar la frecuencia cardiaca. El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto del entrenamiento con intervalos sobre la percepción del esfuerzo y la frecuencia cardiaca.

**Material y métodos:** En este estudio piloto, se solicitó a un paciente con insuficiencia cardiaca que pedaleara en un cicloergómetro a 60 ciclos por minuto, iniciando con un periodo de calentamiento de 5 minutos, seguido de una fase principal de 12 minutos y 3 minutos de enfriamiento. Durante la fase principal se utilizaron dos métodos, el primero se realizó con una carga continua de 25 watts (A) y el segundo (B) con micro-intervalos en una relación carga superior (WS) - carga inferior (WI) 1 a 2. Los micro-intervalos se calcularon de tal forma que, al ser promediados, tuvieran una carga igual a la asignada en la modalidad de carga continua (25W). Con respecto al tiempo, la WS se mantuvo durante 10 segundos y la WI durante 20 segundos, ciclos que se repitieron durante toda la fase principal del ejercicio (25 ciclos). La intensidad para el WS se asignó en 40W y la del WI se calculó con la siguiente fórmula:  $WI \text{ (watts)} = [(25W - (WS \times 0.33)) / 0.66]$ , equivalente a 18W. Así, la carga promedio fue:  $(40W \times 0.33) + (18W \times 0.66) = 25W$ . La carga promedio en ambas modalidades era la misma y se registró: la frecuencia cardiaca (FC), tensión arterial (TA), percepción del esfuerzo (escala de Borg 6-20) y los niveles de lactatemia con un equipo *Accutrend-plus* (basal minuto 15 de esfuerzo).

**Resultados:** Los valores de la frecuencia cardiaca en reposo fueron de 80 y 84 lpm en las modalidades A y B, respectivamente, y para el minuto 15 la FC se incrementó a 86 (A) y 93 lpm (B). Los valores de la TA iniciaron (grupo A y B) en 120/80 y 140/90, respectivamente, y ambos presentaron en esfuerzo una TA de 120/80. La percepción del esfuerzo en ambos casos fue regular (Borg 12). Los niveles de lactatemia basal fueron semejantes (A= 3.2 y B= 3.3 mmol/L) y disminuyeron, a 15 minutos de ejercicio, a niveles de 2,2 y 2.5 mmol/L respectivamente, niveles por debajo del nivel anaeróbico (4 mmol/L).

**Conclusiones:** El entrenamiento con micro-intervalos permite al paciente trabajar con cargas más altas, esto hace que el paciente aumente su fuerza muscular, sin llegar a la fatiga y con FC adecuadas.

156

### Entrenamiento con baile de salón para pacientes con cardiopatía (experiencia a 5 años)

Rius-Suárez MD, Chen-Chong ML, López-Alarcón AP, Franco-Ojeda ME, González-Franco ML, Gutiérrez-Suárez M, Ilarrazza-Lomelí H, Viveros-Ramírez MA.

Servicio de Rehabilitación Cardiaca y Medicina Física, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D. F.

**Objetivo:** El entrenamiento con baile de salón (BdS) en pacientes con cardiopatía es eficiente y seguro. Este trabajo muestra la experiencia a cinco años en un Programa de Rehabilitación Cardiaca (PRHC).

**Material y métodos:** Se evaluaron 730 pacientes con cardiopatía, en la fase II y 655 en fase III del PRHC, sometidos a una estratificación de riesgo (80% en riesgo alto). Las actividades del PRHC fueron: kinesioterapia, cicloergometría y BdS.

**Resultados:** Se analizaron 11,180 sesiones (5 ± 3 por paciente) de 25 minutos cada una. El ritmo y tipo de pasos seleccionados según la tolerancia máxima al ejercicio en la prueba de esfuerzo. La frecuencia cardiaca (FC) incrementó 24% durante la fase principal del esfuerzo (de  $71 \pm 13$  lpm a  $88 \pm 18$  lpm), mientras que el incremento del doble producto (TASxFC) fue 47% (de  $7585 \pm 1671$  a  $10164 \pm 2454$  lpm\*mmHg). La percepción del esfuerzo se mantuvo entre ligera y regular ( $11 \pm 1$  en la escala de Borg6-20). No presentó ninguna complicación grave (muerte, paro cardiorrespiratorio, síndrome coronario, etc.). Se observaron arritmias en 1,754 sesiones (16%), presentándose como ectopia ventricular frecuente (extrasistolia > 7 por minuto, bigeminismo, dupletas, salvo de taquicardia ventricular) en el 24% (n = 427), ningún tipo de arritmia provocó descompensación hemodinámica y requirió solamente un ajuste al tratamiento farmacológico.

**Conclusiones:** Después de 5 años de trabajo, se ha mostrado que el BdS es una opción segura de entrenamiento, distinta a las convencionales y un buen estímulo para el ejercicio.

157

### Cumplimiento de las metas en el perfil cardiometabólico de pacientes inscritos en un programa de rehabilitación cardíaca (RC)

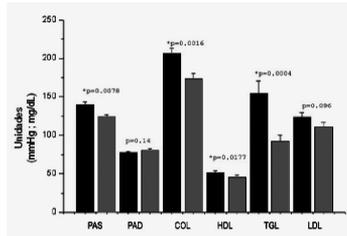
De la Peña-Gil V<sup>1</sup>, Ibarra-Flores M<sup>2</sup>, González-Guerra JL<sup>2</sup>.<sup>1</sup>Servicio de Nutrición Clínica, <sup>2</sup>Servicio de Cardiología, Instituto de Cardiología y Medicina Vasculardel Tecnológico de Monterrey. Monterrey, N. L. México

**Objetivo:** Se ha escrito con anterioridad que la adherencia a un programa de RC optimiza los resultados en el perfil metabólico de los pacientes. El objetivo de este estudio es demostrar que un programa de rehabilitación cardíaca supervisado, en conjunto con asesoría nutricional, optimiza el cumplimiento de las metas en el perfil cardiometabólico de un paciente con enfermedad cardiovascular.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio el cual se incluyó 62 pacientes divididos en dos grupos (pacientes en programa de RC y pacientes provenientes de consulta ambulatoria con diagnóstico previo de enfermedad cardiovascular). Para el análisis del perfil de lípidos se utilizó *CardioChek*® con un análisis de fotometría de reflectancia y presión arterial. Se analizaron los datos comparándolos con los valores recomendados por el *National Cholesterol Education Program* (NCEP). Se compararon ambos grupos con una prueba de Mann-Whitney, además se cotejaron los pacientes que obtuvieron las metas definidas con una prueba Exacta de Fisher.

**Resultados:** Se observó una reducción significativa de los niveles de colesterol ( $p = 0.0016$ ), triglicéridos ( $p = 0.0004$ ), además de los niveles de presión arterial sistólica (PAS) ( $p = 0.0078$ ). No se observó diferencia significativa en los niveles de LDL, HDL y presión arterial diastólica (PAD) **Figura 1**. Se comparó la proporción de pacientes que cumplieron con las metas del (NCEP) y PA presentando cifras de colesterol por debajo de 200 mg/dL el 80.6% vs. 41.9% ( $p = 0.003$ ) y la PAS < de 130 mmHg en 77.4% vs. 45.1% ( $p = 0.018$ ) en el grupo de RC comparado con el grupo de seguimiento en la consulta.

Figura 1.



**Conclusiones:** Nuestros resultados sugieren que un programa de rehabilitación cardíaca contribuye a reducir en un 60% el perfil de riesgo cardiovascular que condiciona la presencia de futuros eventos cardiovasculares. En nuestro medio hacen falta más estudios comparativos de este tipo.

158

### Correlación entre el índice de pérdida de trabajo-latido ventricular izquierdo y el área valvular aórtica en pacientes con estenosis aórtica

Díaz-Arrieta G, Zamorano-Velázquez NF, Hernández-Martínez JG, Martínez-Hernández C, Arenas-Fonseca JG, Mendoza-Carmona AH, Téllez-Bautista M, Contreras-Rodríguez A, Martínez-Baca López F, Espinosa-Caleti B, Mendoza-Hernández ME, Sánchez-Velázquez LD.

Servicio de Gabinetes. UMAE Hospital de Cardiología. Centro Médico Nacional Siglo XXI. IMSS. México, D. F.

En la evaluación ecocardiográfica del paciente con estenosis valvular aórtica (EA), estudios prospectivos han demostrado que el índice de pérdida de trabajo-latido ventricular izquierdo (IPTLVI) tiene mayor eficacia clínica que el cálculo del área valvular aórtica (AVA) por ecuación de la continuidad para la valoración de la severidad. El objetivo del presente estudio fue determinar en nuestra población de pacientes con EA la correlación entre el IPTLVI y el AVA obtenida por ecuación de continuidad en la evaluación de la severidad.

**Material y métodos:** Fueron evaluados por ecocardiografía transtorácica 49 pacientes con EA de grados moderado y severo determinados con base en los valores de velocidad máxima de flujo transaórtico ( $V_{\max}$ ) y gradiente transvalvular aórtico medio ( $\Delta P$ ). Se les calcularon tanto el AVA por ecuación de continuidad como el IPTLVI y fueron determinados los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman entre ambos métodos evaluatorios. La significancia estadística fue considerada con  $p < 0.05$ .

**Resultados:** La edad de los pacientes incluidos fue de  $66 \pm 13$  (31 a 84 años). En 34 (69%) pacientes la EA fue severa y en 15 (31%) moderada. El coeficiente de correlación de Pearson entre el IPTLVI y el AVA fue de 0.79 ( $p < 0.04$ ), mientras que entre el IPTLVI y el  $\Delta P$  fue de 0.90 ( $p < 0.03$ ). El coeficiente de correlación de Spearman entre el IPTLVI y estatus sintomático fue de 0.70 ( $\rho = 0.70$ ,  $p < 0.003$ ).

**Conclusiones:** En pacientes con EA de grados moderado y severo, el IPTLVI guarda correlación mayor con el  $\Delta P$  que con el AVA. Además, este índice tiene mayor correlación con la presencia de síntomas que el AVA.

159

### Ecocardiografía de estrés farmacológico; experiencia de 10 años del Hospital Médica Sur, utilidad diagnóstica y seguridad

Crespo-Serje L, Martínez-Ortega G, Herrera G.M, González Ch O, Ramos Ostos ME.

CIDYT. Hospital Médica Sur. México, D. F.

El ecocardiograma con estrés farmacológico (ESF) es un procedimiento no invasivo, portátil, con una buena sensibilidad y especificidad, seguridad y bajo costo para el diagnóstico de enfermedad arterial coronaria. El objetivo del presente trabajo es mostrar nuestra experiencia, seguridad y utilidad diagnóstica al realizar ecocardiogramas con dobutamina y Dipiridamol.

**Material y Métodos:** Se revisó nuestra base de datos desde febrero del 2001 hasta el momento actual, con un número total de pacientes de 18100, de los cuales 1890 (11%) fueron estudiados con ecocardiografía de estrés con dobutamina o dipiridamol. Se valoró la contractilidad segmentaria parietal mediante la evaluación de los 17 segmentos que recomienda la *American Society of Echocardiography*.

**Resultados:** De los 1647 pacientes estudiados, 994 (60.36%) fueron de sexo masculino, 1021 (61.3%) hipertensos, 850 (51.6%) dislipidémicos, 320 (19.4%) pacientes sin factores de riesgo para valoración preoperatoria, 25 (1.21%) post infarto de miocardio, 113 (7.0%) portadores de marcapaso y 10 (0.6%) post *by-pass* aorto-coronario. El ESD fue positivo para isquemia miocárdica en 107 (11%) y positiva para viabilidad miocárdica en 116 (12%). De los 116 en que hubo viabilidad positiva, 39 fueron positivos para isquemia y el resto negativos. Se realizó ecocardiograma con dipiridamol en sólo 86 (5%) pacientes de la población estudiada por decisión del médico tratante. Fueron positivos para isquemia en 17 pacientes (19%), negativo en 66 (76%) y con respuesta no concluyente o indeterminada en 3 (2%). Fue posible realizar seguimiento clínico en 72 (23%) de los 223 pacientes positivos para viabilidad y/o isquemia. En los demás casos no es posible el seguimiento por ser pacientes externos o de otros hospitales. Se confirmó por cateterismo lesiones coronarias significativas en 65 (90%). La sensibilidad y especificidad del método es de 85% y 92%, respectivamente en la población con estudio angiográfico. Otro hallazgo interesante que hemos observado en pacientes hipertensos (65% de los pacientes estudiados), es la aparición de gradientes medio-ventriculares con la estimulación, con cambios concomitantes en la repolarización no compatibles con isquemia, que no se observaban en reposo. En 30% de estos pacientes se reportó prueba de esfuerzo sugestiva para isquemia por cambios en ST con máximo esfuerzo. Efectos colaterales Menores de 3 a 5%, dolor precordial y taquicardia supraventricular autolimitados, arritmias ventriculares.

**Conclusiones:** La ecocardiografía de estrés farmacológico es una prueba de gran valor diagnóstico y predictivo en el síndrome de dolor torácico, en la evaluación de enfermedad coronaria y viabilidad miocárdica, es de bajo costo, mínimas complicaciones y debería ser realizada rutinariamente, en pacientes indicados.

160

### Hallazgos ecocardiográficos en reemplazo valvular aórtico por bioprótesis Carpentier Edwards Perimount

Gutiérrez-Perucho E, Gutiérrez-Alvarez R, Aupart M, Mirza A, Sirinelli A, Neville P, Marchand M.

Unit of Cardiac Surgery, A. Trousseau Hospital and Rabelais University, Tours, France

Se estudiaron 1133 pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico con bioprótesis de pericardio *Carpentier Edwards Perimount*, por estenosis aórtica calcificada de etiología degenerativa, de julio de 1984 a diciembre de 2003. Fueron 716 hombres y 417 mujeres, con promedio de edad de 72.6 años, la mayoría se encontraban en ritmo sinusal (87%) y estaban en clase funcional II a III (NYHA). Se realizó evaluación ecocardiográfica bidimensional/doppler pre y posoperatoria en todos los pacientes. Los valores pre-operatorios promedio mostraron gradiente trans-aórtico medio de 56 mmHg, pico instantáneo 89 mmHg y área efectiva de orificio valvular (AEO) 0.6 cm<sup>2</sup>. Se implantaron prótesis de 19, 21, 23 y 25 mm. Para la prótesis de 19 mm el gradiente medio/pico/AEO fue de 17/30 mmHg/1.1 cm<sup>2</sup>, para la de 21 mm: 14/25 mmHg./1.4 cm<sup>2</sup>, para la de 23 mm: 13/23 mmHg/1.7 cm<sup>2</sup> y para la de 25 mm: 11/21 mmHg/1.9 cm<sup>2</sup>.

**Conclusiones:** Se confirma que los parámetros ecocardiográficos de gradiente medio trans-aórtico > 50 mmHg y AEO de 0.5 a 0.7 cm<sup>2</sup>, son de utilidad para decidir el reemplazo valvular en paciente adultos mayores con estenosis aórtica calcificada degenerativa, que la bioprótesis de pericardio *Perimount* es una buena opción para este tipo de pacientes y que la ecocardiografía sigue siendo el método más práctico para la evaluación y seguimiento posoperatorio de estos enfermos.

161

### Presión capilar pulmonar en cuña medida por Swan Ganz y su correlación por ecocardiograma transtorácico

Segovia-Juárez A, Chávez-Herrera JC, Trujillo-López JJ, Marín-Solís B, Ochoa-Torres LC, Lara-Hernández D.

Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS. Guadalajara, Jal. México

**Introducción:** El monitoreo hemodinámico del paciente cardiovascular en terapia es de vital importancia, en ocasiones no es posible esto. Publicaciones previas demuestran la realización del monitoreo hemodinámico no invasivo mediante Ecocardiograma (ECO) Doppler. Sin embargo, estos métodos no están validados en nuestra institución; no encontramos estudios nacionales sobre su reproducibilidad.

**Objetivo:** Correlacionar la cuña medida por Swan Ganz y por ECO transtorácico aplicando la fórmula de Nagueh.

**Material y métodos:** Es un estudio de correlación, incluye pacientes llevados a cirugía de revascularización miocárdica e ingresados a la unidad coronaria con catéter de Swan Ganz, en ritmo sinusal. Realizado del dos de noviembre de 2008 al 31 de diciembre de 2008. Se estimó la muestra considerando un 95% de confianza.

**Resultados:** Se realizaron 100 determinaciones, 50 con ECO y 50 obtenidas de forma invasiva. La cuña obtenida se dividió en 3 grupos: < 8, de 8 a 15 y >15 mmHg. Encontrando una correlación de la cuña mediante el catéter de Swan Ganz y el ECO en el grupo de < 8 mmHg del 100%, de 8 a 15 mmHg del 84% y >15 mmHg del 90%.

**Conclusiones:** El ECO transtorácico es una herramienta de diagnóstico fiable y reproducible para el cálculo de la cuña mediante la fórmula de Nagueh. Disponible en nuestro medio, debe ser parte del estudio rutinario del paciente crítico.

163

### Prevalencia de *foramen oval* permeable en estudiantes de medicina por medio de ecocardiograma transtorácico y transesofágico

Pérez-Gordillo JH, López-Gómez LM, Santamaría-Hernández I, Juárez-Valdés A, Pérez-Gordillo G, Cruz-Rivera N, Gaona-Contreras A, González-Ortiz O, López-Vaca PA, Sandoval-Martínez K, López-Solórzano JV, Candia-Camacho JD, Castellanos-Cainas L.

Hospital Juárez de México. México, D. F.

**Antecedentes:** El *foramen oval* permeable es una apertura permanente, semejante a una membrana flotante, resto de la circulación fetal. Se puede diagnosticar fácilmente mediante una ecocardiografía transtorácica y/o transesofágica.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia del *foramen oval* permeable en estudiantes de Medicina de la UNAM del tercer año que se encuentren rotando en el Hospital Juárez de México en el periodo enero a junio de 2008.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo, prospectivo, transversal, original, no experimental. Criterios de Inclusión: estudiantes del tercer año de la Facultad de Medicina de la UNAM, rotando en el Hospital Juárez de México. Hombres y mujeres. Edad de 18-30 años. Se informó a los médicos estudiantes sobre el protocolo de estudio, que consiste en la determinación de *foramen oval* permeable por medio de ecocardiograma con el equipo Vivid 7, utilizando solución salina agitada por vía intravenosa. Se verificó si existe algún defecto interauricular, así como determinando su tamaño, y en su caso la cantidad de burbujas que pasan de la aurícula derecha a la izquierda.

**Resultados:** Se realizó ecocardiograma a 37 mujeres y 63 hombres, un total de 100 estudiantes. En cuanto al género masculino se encontró *foramen oval* permeable en 15 y en las mujeres se encontró en 17. Para los hombres la edad promedio fue de 21 años, con una mediana de 21 años, con una moda de 21 años y desviación estándar de uno. En las mujeres la edad promedio fue de 20 años, con una mediana de 20 años, con una moda de 20 años y desviación estándar de 1.41. El 94% se mantienen asintomáticos y 6%, presentan síntomas, los cuales fueron del sexo femenino.

**Conclusiones:** El embolismo paradójico a través de un *foramen oval* permeable, sobre todo en pacientes jóvenes, se puede prevenir con un estudio no invasivo como es el ecocardiograma.

162

### Demostrar que el índice combinado de rendimiento miocárdico, índice de Tei (iTei), puede ser una prueba diagnóstica útil de valoración de riesgo cardiovascular

Culebras-Cáceres C, Mora R, Guerra R, Checa MD, García C, Rosique P, Irurita M, Chirino R, Romero D, Oliva MJ, Nieto V.

Hospital Universitario Materno Insular de Gran Canaria, España

Clásicamente, se evalúa las funciones sistólica y diastólica del VI, separadas, con fracción de eyección (FE) y patrón de llenado transmitral (FD), sus disfunciones son un mal pronóstico. Creemos que la determinación combinada puede ser una alternativa práctica. El iTei, es un índice que se define por la suma de tiempos de contracción y de relajación isovolumétrica (intervalo A), frente al tiempo de eyección (intervalo B); su valor normal en VI < 0.45. Valores superiores se correlaciona con mal pronóstico.

**Objetivos:** Demostrar que el iTei obtenidos por doppler flujo (DF) y tisular (DT), son métodos comparables entre sí y determinar su grado de correlación con la FE y FD.

**Material y métodos:** Ciento quince pacientes hipertensos crónicos. Excluimos los pacientes con fibrilación auricular y cardiopatía. Por ECO se estudió FE, FD, iTei por flujo y tisular. Los pacientes tenían en el momento del estudio, edad 46 ± 13, varones 52%, IMC 29 ± 5 g/m<sup>2</sup>, TAS 156 ± 23 mmHg, TAD 91 ± 15 mmHg, TAM 112 ± 16 mmHg, presión de pulso 65 ± 15, cintura abdominal 105 ± 16 cm.

**Resultados:** FE 62 ± 5; su FD 23% era normal, 22% tenían alteraciones en la distensibilidad, el resto alteraciones en la relajación. Índice de masa ventricular 116 ± 35 g/m<sup>2</sup>; Diámetro telediastólico del VI 47 ± 5 mm; aurícula izquierda 37 ± 5 mm. Se apreció buena correlación entre iTei con la función diastólica obtenida por flujo transmitral (relación E/A), mixto transmitral y tisular (E/e) (0.001); a su vez, los valores que obtuvimos por iTei por flujo o tisular fueron comparables (0.001); con la Fe (0.2), reconocer que los 115 tenían FE normal. ITei DF medio 0.56 ± 19, ITei DT 0.57 ± 17.

**Conclusión:** El iTei es una valiosa, práctica y sencilla herramienta de valoración cardiovascular, menos dependiente de observador y mide riesgo. Puede ser complementaria a las determinaciones clásicas. Existe una correlación significativa en su determinación por DF/DT. Sus valores aumentan al disminuir la FE y según las alteraciones de la FD.

164

### Valoración de la función sistólica ventricular izquierda con ecocardiografía "Speckle Tracking" y su correlación con ventriculografía radioisotópica en equilibrio y el método ecocardiográfico biplanar

García Z<sup>1</sup>, Jiménez L<sup>2</sup>, Bialostozky D<sup>2</sup>, Vargas J<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Ecocardiografía, <sup>2</sup>Departamento de Cardiología Nuclear. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D. F.

**Introducción y objetivo:** Valorar la función sistólica ventricular izquierda con ecocardiografía avanzada a través de la deformación miocárdica bidimensional total en porcentaje (*global strain*) basada sobre *speckle*.

**Material y método:** Se seleccionaron pacientes con indicación clínica para la determinación de la función sistólica del ventrículo izquierdo mediante VRIE; se les realizó ecocardiograma convencional transtorácico y se determinó el *global strain* con la máquina de *General Electric Vivid 7<sup>th</sup>* en el departamento de ecocardiografía. Se analizaron 17 pacientes (9 hombres y 8 mujeres) con edad entre 19 y 74 años con diferentes cardiopatías (hipertensiva, isquémica, dilatada, valvular, secundaria a antracíclicos y con hipertensión arterial pulmonar). Se determinó la función sistólica del ventrículo izquierdo con: VRIE, ecocardiografía bidimensional biplanar y se determinó el *global strain*.

Se realizó análisis univariado y de correlación lineal para comparar los diferentes métodos utilizados en la valoración de la función sistólica del ventrículo izquierdo con un intervalo de confianza (IC) 95% ± 2 DS. La variabilidad intraobservador para la determinación del *global strain* se realizó a través del coeficiente de correlación intraclass.

**Resultados:** La correlación de la VRIE con el método biplanar  $r = 0.816$ ,  $p < 0.001$ ; 95% IC. El método biplanar con *global strain*  $r = -0.784$ ,  $p < 0.001$ ; 95% IC y la VRIE con *global strain*  $r = -0.781$ ,  $p < 0.001$ ; 95% IC. El coeficiente de correlación intraclass fue  $R1 0.880$  95% IC (0.75-0.94)  $p < 0.001$ .

**Conclusiones:** Encontramos una correlación lineal entre los tres métodos por correlación de Pearson con una significancia estocástica de  $p < 0.001$ .