

## LEFT ATRIAL APPENDAGE OCCLUSION WITH THE AMPLATZER™ CARDIAC PLUG: INTRA-PROCEDURAL IMAGING IMPLICATIONS

Sobrino-Saavedra Ayax, Tzikas A, Freixa-Rofastes X, Pulido-Ávalos A, Jason Chan, Patrick Garceau, Reda Ibrahim, Arsène J-Basmadjian.  
*Research Center and Department of Medicine Montreal. Heart Institute and Université de Montréal. Montreal, Quebec. Canada.*

**Abstract Objetives:** To evaluate intra-procedural imaging with transesophageal echocardiography and angiography during left atrial appendage occlusion using the Amplatzer™ Cardiac Plug with respect to sizing and final device shape. **Methods:** Left atrial appendage ostium dimensions and diameter at a depth of 10 mm from the ostium were measured by transesophageal echocardiography (0 to 180°) and angiography (RAO 30°-Cranial 20°) in consecutive patients undergoing left atrial appendage occlusion using the ACP with an oversizing strategy of 10-20% relative to measurements. After delivery, ACP dimensions were measured and device shape was assessed. **Results:** Twenty-seven consecutive patients underwent successful uncomplicated left atrial appendage closure with Amplatzer™ Cardiac Plug. There was a significant difference between the largest and smallest left atrial appendage diameter measured with transesophageal echocardiography (22.3 ± 4.2 versus 18.1 ± 4.1 mm, p < 0.001). At the end of the procedure (angiography), ACP had an optimal shape in 17 patients (63%), a «strawberry»-like shape in 7 patients (26%), and a square-like shape in 3 patients (11%). ACP was oversized on average by 1.5 ± 2.7 and 3.3 ± 2.3 mm compared to transesophageal echocardiography and angiography, respectively. Device final shape was not significantly associated with degree of oversizing. **Conclusions:** There is considerable variability in the assessment of the left atrial appendage by using transesophageal echocardiography and angiography. The degree of Amplatzer™ Cardiac Plug expansion within the left atrial appendage and the final shape of the device were not associated with the degree of oversizing.

## INCIDENCIA DE HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA EN PACIENTES CON EVENTOS VASCULARES ISQUÉMICOS CEREBRALES

Hernández-del Rio JE, Petersen-Aranguren F.  
*Servicio de Cardiología. Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde.*

La hipertrofia ventricular izquierda (HVI) es un hallazgo frecuente en pacientes con hipertensión y puede ser diagnosticado por ECG o Ecocardiografía.<sup>3</sup> Este último es el procedimiento de elección, ya que la sensibilidad de los criterios electrocardiográficos pueden ser tan bajos como 7 a 35% con HVI leve y sólo 10 a 50% con enfermedad moderada a grave. El aumento del riesgo cardíaco asociado con HVI es probablemente debido a la isquemia miocárdica, que puede ser inducida por una variedad de factores. En el miocardio hipertrofiado hay una reducción de la densidad de los capilares. La observación de que la HVI determinada por ecocardiografía es un signo temprano de daño

de órgano, que se correlaciona con un mayor riesgo cardiovascular; plantea la importante cuestión de si este procedimiento debe ser realizado en pacientes hipertensos y/o con factores de riesgo cardiovascular.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo-descriptivo trasversal en el cual se investigó la incidencia de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con eventos vasculares isquémicos. Se buscó también si existe la asociación de la presencia de otros hallazgos ecocardiográficos como dilatación de cavidades, cortocircuitos, valvulopatías, trombos o masas intracavitarias y endocarditis. De igual forma se buscó determinar el riesgo cardiovascular de acuerdo con las escalas Framingham, SCORE y NIHSS en el periodo comprendido de marzo de 2011 a marzo de 2012, de los pacientes hospitalizados con eventos vasculares isquémicos cerebrales (EVC) en los servicios de medicina interna, cardiología y geriatría del Antiguo Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. **Discusión:** Se contó con una muestra de 100 pacientes con EVC isquémico donde se encontró una mayor incidencia de hipertrofia ventricular izquierda en el 72% de los pacientes. Además se encontró el incremento progresivo de la masa ventricular izquierda, que se sucedió a la par del incremento del riesgo cardiovascular de acuerdo a las escalas Framingham a 10 años y SCORE así como de la severidad del déficit neurológico. **Conclusiones:** Existe una clara asociación entre la hipertrofia ventricular izquierda y EVC. La HVI determinada por ecocardiografía es un signo temprano de daño de órgano, y que se correlaciona con un mayor riesgo cardiovascular, con una mayor severidad del déficit neurológico y su asociación a otros factores de riesgo como la dilatación auricular y la fibrilación auricular. Lo dicho con anterioridad plantea la importante cuestión de si este procedimiento (ecocardiografía) debe ser realizado en pacientes hipertensos y/o con factores de riesgo cardiovascular.

## PREVALENCIA DEL ANEURISMA DEL SEPTUM INTERAURICULAR EN LOS ECOCARDIOGRAMAS REALIZADOS EN EL HE-UMAE CMNO

Chávez-Herrera JC, Medina-Zepeda OR, Parra-Michel R, Ortega-Gutiérrez FA, Flores-Salinas HE, Zúñiga-Sedano JG, Gutiérrez-Fajardo P, Grajales-Díaz GG, Solórzano-García A.

*Departamento de Cardiología. Laboratorio de Ecocardiografía del Hospital de Especialidades. Unidad Médica de Alta Especialidad, CMNO, IMSS. Guadalajara, Jalisco, México.*

**Introducción:** El aneurisma del septum interauricular es en muchas ocasiones un hallazgo al momento de realizar el ecocardiograma trans-torácico, pero se puede asociar a cortocircuitos interauriculares o eventos tromboembólicos. En nuestro medio desconocemos la prevalencia de este diagnóstico ecocardiográfico. **Objetivo:** El propósito del estudio es describir la prevalencia del aneurisma interauricular y describir el tipo predominante del mismo. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, observacional, de corte prospectivo. Se incluyeron todos los estudios de ecocardiografía realizados en el turno vespertino de noviembre de 2009 a marzo de 2012 en el HE-UMAE de Guadalajara, Jalisco. Se registraron todas las características de base de los pacientes, así como también, se documentaron todos los datos obtenidos en ecocardiografía.

grama transtorácico. **Resultados:** Se captaron 1676 pacientes, de los cuales en 51 (3.04%) de ellos se encontró con aneurisma del septum, siendo la variante más frecuente la 1R con treinta y tres pacientes, tipo 2L se vio en ocho pacientes, 3RL con cuatro pacientes, 4LR en cuatro pacientes y sólo dos pacientes con el tipo 5. **Conclusión:** El aneurisma del septum interatrial es un hallazgo incidental al momento de realizar un ecocardiograma transtorácico de rutina. Dentro de la población de estudio no tiene prevalencia elevada; se asocia con un riesgo más alto de eventos embólicos, y dentro del aneurisma se pueden formar trombos. Es común cierto grado de permeabilidad, y por lo general, se puede demostrar un cortocircuito interauricular.

#### EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE BERBERINA SOBRE EL SÍNDROME METABÓLICO, LA SENSIBILIDAD A LA INSULINA Y LA SECRECIÓN DE INSULINA

Pérez-Rubio KG, González-Ortiz M, Martínez-Abundis E, Robles-Cervantes JA, Espinel-Bermúdez MC.

Unidad de Investigación Cardiovascular. Universidad de Guadalajara. Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica. Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS. Guadalajara, Jalisco, México.

**Introducción:** El tratamiento del síndrome metabólico (SM) tiende a limitarse a una sola condición clínica, por lo que es importante identificar alternativas terapéuticas capaces de actuar en todos sus componentes. La berberina ha demostrado efectos benéficos en el metabolismo de glucosa y lípidos, así como disminución de adiposidad y presión arterial; por lo que su administración pudiera controlar el SM en su conjunto. **Objetivo:** Evaluar el efecto de la administración de berberina sobre el SM, la sensibilidad a la insulina y la secreción de insulina. **Métodos:** Ensayo clínico, doble ciego, con asignación al azar y grupo placebo control en veinticuatro pacientes con SM y sin tratamiento farmacológico. Doce pacientes recibieron berberina 500 mg tres veces/día y doce pacientes placebo durante tres meses. Al inicio y al final de la intervención se midió cintura, presión arterial, glucosa, triglicéridos y colesterol-HDL. Se calculó el área bajo la curva (ABC) de glucosa e insulina, secreción total de insulina (índice insulínogénico) y sensibilidad a la insulina (índice de Matsuda). Análisis estadístico:  $\chi^2$ , exacta de Fisher, t de Wilcoxon y U de Mann-Whitney. **Resultados:** El SM remitió en un 36% ( $p = 0.037$ ) posterior a la administración de berberina, con una disminución significativa en cintura ( $112.7 \pm 8.2$  versus  $108.2 \pm 7.4$  cm,  $p = 0.003$ ), presión arterial sistólica ( $123 \pm 7$  versus  $115 \pm 9$  mmHg,  $p = 0.047$ ), triglicéridos ( $215 \pm 64$  versus  $131 \pm 51$  mg/dL,  $p = 0.003$ ), ABC de glucosa ( $21,296 \pm 4,569$  versus  $19,268 \pm 3,107.2$  mg/dL,  $p = 0.013$ ), ABC de insulina ( $15,342 \pm 12,024$  versus  $11,234.5 \pm 7,740$   $\mu$ u/mL,  $p = 0.016$ ), e índice insulínogénico ( $0.7 \pm 0.6$  versus  $0.6 \pm 0.01$ ,  $p = 0.049$ ); así como un aumento del Índice de Matsuda ( $2.1 \pm 1.0$  versus  $3.1 \pm 1.6$ ,  $p = 0.008$ ). En el grupo placebo no se observaron modificaciones posteriores a la intervención. **Conclusiones:** La administración de berberina favorece la remisión del SM y la disminución de la cintura, presión arterial sistólica, triglicéridos y secreción total de insulina; con un aumento en la sensibilidad a la insulina.

#### SOBREVIVENCIA Y MORTALIDAD HOSPITALARIA DE PACIENTES CON ROTURA DE SEPTUM INTERVENTRICULAR POSTERIOR A INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO LLEVADOS A CIRUGÍA

Espinosa Ledesma A, Chávez Herrera JC, Flores Salinas HE, Parra Michel R, Guzmán Sánchez CM, Martínez Gutiérrez PE, González Marines D. Departamento de Cardiología. Unidad Médica de Alta Especialidad. Hospital de Especialidades, IMSS.

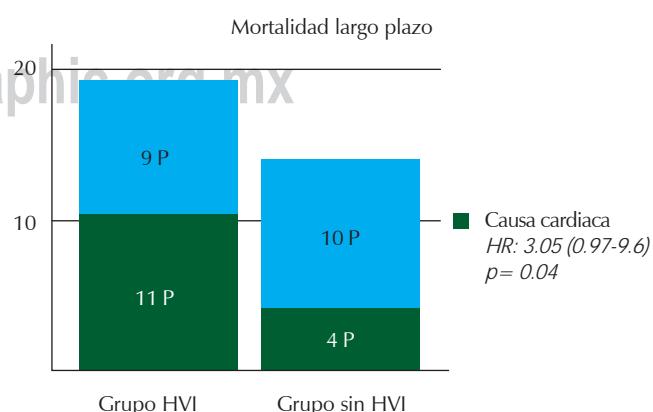
**Objetivos:** Conocer la mortalidad hospitalaria y sobrevida de pacientes con comunicación interventricular (CIV) posterior a infarto agudo de miocardio, (IAM) llevados a cirugía de reparación del defecto septal.

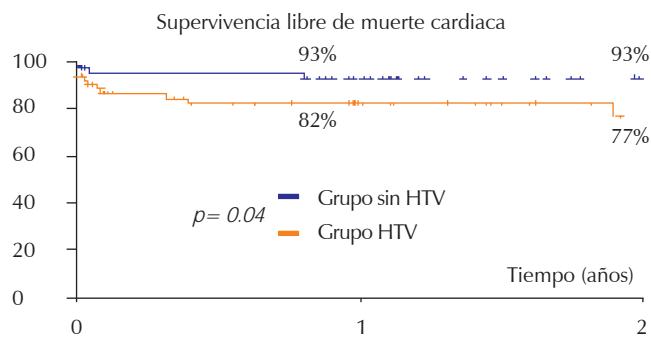
**Material y métodos:** Revisión retrospectiva de expedientes en búsqueda de pacientes llevados a cirugía de cierre de rotura de septum interventricular post-IAM, en el periodo de diciembre 2005 a junio 2010. Se realizó seguimiento prospectivo para evaluar mortalidad hospitalaria y sobrevida en nuestro centro. **Resultados:** De diciembre 2005 a junio 2010 se atendieron 2,677 pacientes con infarto con elevación del ST. Se documentó rotura del septum interventricular post-IAM en veintiséis pacientes; seis de ellos fallecieron antes de la intervención quirúrgica; de los veinte llevados a cirugía catorce fueron varones (53.8%). La edad de mayor frecuencia: 50-60 años. El lapso entre evento agudo e ingreso fue 4.3 días, al diagnóstico de CIV 5.7 y a la reparación quirúrgica 6.8. Técnica quirúrgica: parche Dacron en 10; pericardio-Dacron 7, pericardio 3. Revascularización miocárdica: un hemoducto en 8, dos o más en 4. En el resto sólo se realizó cierre de rotura. La media de tiempo de bomba fue 145 min con rango de 92-212 min. El 75% de quienes fallecieron ingresó a quirófano en estado de choque, en contraste con 50% de los sobrevivientes. Complicaciones postoperatorias: arritmias 45%; dehiscencia de parche 40%, falla renal aguda 45% e infección respiratoria 50%. Todos requirieron apoyo con aminas y 90% balón de contrapulsación. Al seguimiento de 19.5 meses/paciente sobreviven 8 (40%). **Conclusiones:** La CIV postinfarto se considera una complicación de alta mortalidad. La sobrevida observada en nuestro centro es ligeramente menor a la reportada en la literatura. No encontramos publicaciones nacionales en donde se documente la sobrevida de esta complicación. Los factores que se relacionaron con mayor mortalidad son tiempo de bomba prolongado y estado de choque prequirúrgico. El predictor de mayor mortalidad fue disfunción renal postquirúrgica.

#### HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA COMO FACTOR PRONÓSTICO A LARGO PLAZO EN EL IMPLANTE PERCUTÁNEO DE PRÓTESIS VALVULAR AÓRTICA

Rodríguez J, Heredia J, Martín P. Hospital Clínico San Carlos. Madrid, España.

**Introducción:** Se ha descrito que la hipertrofia severa del septum basal puede interferir en la liberación de la prótesis y favorecer la migración. Además de esto, los pacientes con hipertrofia ventricular izquierda (HVI) severa pueden cursar con un deterioro hemodinámico inmediato a la liberación de la obstrucción por la valvuloplastia/implante de la prótesis. La presencia de HVI severa puede influir en la evolución clínica de los pacientes a largo plazo. **Objetivo:** Valorar la mortalidad a largo plazo entre los pacientes con hipertrofia ventricular severa (septum  $\geq 15$  mm), al igual que en los pacientes sin ésta. **Métodos:** Analizamos 135 casos de implante de prótesis valvular aórtica percutánea en nuestro centro (Medtronic Corevalve y Edwards-Sapien), y comparamos la mortalidad a largo plazo con una media de seguimiento de 381 días. Se dividió en dos grupos dependiendo la presencia o ausencia de HVI severa.





**Resultados:** Del total de pacientes sometidos al procedimiento el 49% presentaba HVI severa. El valor medio del grosor del septum en telediástole fue de 14.78 mm. La mortalidad a largo plazo en el grupo de HVI fue de 20P (11P causa cardiaca) y la del grupo sin HVI fue de 14P (4P cardiaca), con una supervivencia libre de muerte cardiaca estadísticamente significativo de 77% al año y 82% a los dos años versus 93% al año y 93% a dos años respectivamente,  $p = 0.048$ . **Conclusiones:** La presencia de hipertrofia severa del VI le confiere al paciente un mayor riesgo de mortalidad a largo plazo.

#### ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS COSTOS MÉDICOS DIRECTOS DEL CIERRE DE PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO POR CARDIOLOGÍA INTERVENCIONISTA Y CIRUGÍA

Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D, Domínguez-Díaz AE, Cerrud-Sánchez CE, David-Gómez F, Guzmán-Olea J.  
Servicio de Cardiopatías Congénitas. Hospital de Cardiología. Centro Médico Nacional Siglo XXI.

**Objetivo:** Comparar el costo económico de ambos procedimientos, así como los resultados y complicaciones de ambos abordajes. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo, observacional y longitudinal. Se analizaron los datos de los pacientes con diagnóstico de persistencia de conducto arterioso (PCA), atendidos en nuestro hospital del 1 de julio de 2009 al 30 de junio de 2011. **Resultados:** Treinta y siete pacientes, treinta en el grupo intervencionista y siete en el grupo de cirugía. Mayor edad en grupo intervencionista versus quirúrgico, 14.9 años versus 4,  $p < 0.05$ . Setenta por ciento de sexo femenino en ambos grupos. El peso corporal fue menor en grupo quirúrgico 17.6 kg versus 32,  $p < 0.05$ . Sin diferencias en PSAp; ambos grupos fue de  $36 \pm 10$  mmHg. El diámetro fue mayor en el grupo de cierre percutáneo de 5.33 versus 3.27 mm del grupo sometido a cirugía ( $p < 0.05$ ). Sólo un caso de intervencionismo no tuvo éxito inmediato. El promedio de estancia intrahospitalaria fue menor en grupo intervencionista versus cirugía, 3.1 versus 7.15 días, ( $p < 0.05$ ). No hubo complicaciones en ninguno de los grupos. El costo médico total del grupo sometido a cardiología intervencionista fue variable, de acuerdo al dispositivo oclusor utilizado: Coil \$36,169.75, Amplatzer \$88,598.77, cirugía \$108,782.57. Al comparar los tres grupos existe una diferencia significativa entre el grupo intervencionista y el grupo quirúrgico. ( $p < 0.001$ ). **Conclusiones:** Ambos tratamientos son efectivos y seguros para el cierre del PCA. Los días de estancia hospitalaria son significativamente menores con intervencionismo. El costo médico directo es menor cuando se emplea Coil. El beneficio del cierre percutáneo incluye la recuperación inmediata en hospitalización sin requerir manejo en terapia intensiva postquirúrgica, lo que disminuye el costo de la hospitalización. Otros beneficios son la reincorporación del paciente a sus labores cotidianas y el hecho de no tener cicatriz.

#### VALOR PRONÓSTICO DEL CALCIO CORONARIO EN EVALUACIÓN PREOPERATORIA DE CIRUGÍA CARDIACA NO CORONARIA

Berríos Bárcenas, Enrique Alexander, Alexanderson Rosas E.  
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México, D.F.

**Introducción:** La coronariografía es el método de elección para tamañaje prequirúrgico de cirugía cardiaca; sin embargo, este es un procedimiento invasivo y de altos costos. Teniendo en cuenta que es una población con baja prevalencia de enfermedad coronaria, se vuelve tentador contar con otras herramientas. El calcio coronario ha sido evaluado en cirugía electiva no cardiaca, presentando resultados aceptables. No existe evidencia de su uso en evaluación prequirúrgica de cirugía cardiaca no coronaria. **Objetivo:** Evaluar el valor pronóstico del calcio coronario en pacientes sin diagnóstico de enfermedad coronaria aterosclerosa conocida, sometidos a cirugía cardiaca no coronaria para detectar mortalidad, infarto periprocedimiento y revascularización coronaria. **Metodología:** Estudio piloto observacional, longitudinal, bidireccional, ambispectivo y comparativo. Se estudiarán todos los pacientes mayores de 35 años, tanto hombres como mujeres, con enfermedad valvular, cardiopatía congénita del adulto o patología aórtica, a quienes se les realizará calcio coronario como parte de su estudio preoperatorio. Las variables categóricas se expresarán como valor absoluto y porcentaje y prueba exacta de Fisher. Las variables numéricas se analizarán con prueba t. Las prevalencias de las complicaciones se analizaron por prueba exacta de Fisher. Se analizaron resultados con regresión logística. **Resultados:** De un total de 161 tomografías, sesenta y un estudios cumplieron los criterios de inclusión. De éstos, únicamente cinco pacientes presentaron calcio coronario > 100 UH. La población presentaba fracción de expulsión del ventrículo izquierdo; el promedio es 57.7% con predominio de enfermedad valvular (78.6%). El poseer un calcio coronario > 100 UH representa un riesgo de 10.5 veces de presentar el constructo de eventos combinados ( $p = 0.02$ ). Al realizar la regresión se observó que únicamente la variable de calcio coronario > 100 UH y la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo muestran significancia estadística para presentar eventos mayores combinados. **Conclusión:** El presente estudio piloto demuestra que la determinación de calcio coronario en evaluación preoperatoria de cirugía cardiaca no coronaria predice la incidencia de eventos cardiovasculares mayores, un resultado negativo conlleva un buen pronóstico.

#### IMPACTO DE LA REVASCULARIZACIÓN COMPLETA TEMPRANA POR INTERVENCIONISMO SOBRE EVENTOS CARDIOVASCULARES MAYORES A 30 DÍAS EN PACIENTES CON INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO Y ENFERMEDAD ATROSCLEROSA DE MÚLTIPLES VASOS

González GE, Galván OH, García MR.  
Hospital de Cardiología, CMN Siglo XXI.

**Introducción:** La enfermedad aterosclerosa de múltiples vasos (EAMV) es un factor de riesgo independiente de eventos cardiovasculares mayores (ECVM) en pacientes con infarto agudo del miocardio (IAMCEST) e intervencionismo coronario percutáneo (ICP) primario exitoso. La revascularización percutánea completa en un segundo tiempo es una opción de tratamiento con impacto favorable sobre estos eventos adversos. **Objetivo:** Comparar el riesgo de presentación de eventos cardiovasculares mayores a 30 días en pacientes con IAMCEST y EAMV, sometidos a ICP sólo al vaso responsable del infarto versus revascularización completa por intervencionismo, antes del egreso hospitalario. **Métodos:** De una cohorte de pacientes ingresados a este hospital, desde mayo del 2009 a mayo del 2012, con diagnóstico de IAMCEST y EAMV, tratados con ICP primario, se comparó el riesgo de ECVM de los casos con ICP primario sólo al vaso responsable (grupo 1) versus aquellos con revascularización completa por intervencionismo, antes del egreso hos-

pitalario (grupo 2). **Ánálisis Estadístico:** Análisis de variables dicotómicas con  $\chi^2$  y prueba de Fisher en caso de frecuencias esperadas  $\leq 5$ , para variables cuantitativas prueba t de Student o U de Mann Whitney en caso de distribución no paramétrica. Análisis regresión logística para predictores independientes, y curva de Kaplan-Meier para análisis de supervivencia. Paquete SPSS 20. Significancia  $\alpha \leq 0.05$ . **Resultados:** Se incluyeron 130 pacientes con IAMCEST con ICP primario y EAMV, 107 pacientes (82%) del grupo uno y veintitrés (18%) del grupo dos. El punto final combinado primario se presentó en veintinueve pacientes (27%) del grupo 1 y uno (5%) en el grupo 2,  $p = 0.01$ . Con el análisis de regresión logística el único predictor independiente a ECVM fue un TIMI > 5 con OR de 3.99 IC95% (1.55 - 9.9)  $p = 0.004$ . La estrategia de revascularización completa con OR 0.16 IC 95% (0.02 - 1.3) con  $p = 0.08$ . Las curvas de Kaplan y Meier mostraron mayor sobrevida acumulada libre de eventos en el grupo de RVM completa *versus* incompleta. **Conclusión:** La revascularización completa antes del egreso hospitalario comparada con la revascularización sólo de la arteria responsable del infarto, muestra una menor proporción de eventos cardiovasculares mayores combinados a 30 días, y una mayor tasa de sobrevida libre de eventos.

#### AORTA BIVALVA. REVISIÓN EN UN LABORATORIO DE ECOCARDIOGRAFÍA DE TERCER NIVEL

Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D, Domínguez-Díaz AE, Cerrud-Sánchez CE, David-Gómez F, Márquez-González H.  
Servicio de Cardiopatías Congénitas. Hospital de Cardiología. Centro Médico Nacional Siglo XXI.

**Objetivo:** Evaluar mediante un estudio prospectivo, observacional y transversal la incidencia de aorta bivalva y su asociación con patología aórtica en el laboratorio de ecocardiografía. **Material y métodos:** Se analizaron todos los enfermos consecutivos estudiados mediante ecocardiografía del 1º de septiembre de 2009 al 14 de enero de 2011, en búsqueda de aorta bivalva y su asociación con otra patología aórtica.

**Resultados:** Se realizaron 2,750 estudios en este periodo de tiempo. En 2.6% de los casos no se pudo visualizar correctamente el número de valvas. Se detectaron 137 enfermos con aorta bivalva que corresponde al 4.9%. El promedio de edad fue de 13.3 años  $\pm$  9.6, 81 fueron del sexo masculino (59.1%), en 10.2% ( $n = 14$ ) no había otras lesiones cardíacas. En el 72.3% se encontraron lesiones relacionadas con patología aórtica: en cincuenta (36.5%) con coartación aórtica, en veintidós (16.1%) doble lesión aórtica, en diez (7.3%) estenosis subaórtica, en nueve (6.6%) estenosis aórtica, en uno (0.7%) dilatación aneurismática de raíz aórtica con coartación aórtica, en dos (1.5%) con dilatación aórtica no significativa de la raíz aórtica, en tres (2.2%) insuficiencia aórtica, en uno (0.7%) interrupción del arco aórtico, uno (0.7%) desarrolló endocarditis y en veinticuatro casos (17.5%) hubo otros tipos de lesiones no aórticas. **Revisión:** A pesar de ser la cardiopatía congénita más frecuente en nuestro laboratorio tiene frecuencia de 4.9%. De todos los casos encontrados 3.6% de ellos se asocian con obstrucciones izquierdas y otras patologías aórticas. Sólo 0.7% tienen dilatación aórtica y coartación. En pacientes con corazón estructuralmente sin lesiones sólo se presentó en 0.5% de los casos. El 0.7% está asociada con endocarditis infecciosa. Se sabe que a largo plazo pueden desarrollar complicaciones, por lo tanto es primordial el seguimiento ecocardiográfico.

#### DEVELOPMENT AND EVALUATION OF A NOVEL ARTERIAL CHRONIC TOTAL OCCLUSION MODEL IN SWINE CORONARY AND PERIPHERAL ARTERIES

Téllez A, Palmieri TE, Hyon MC, Góngora C, Kaluza LG, Granada FJ.  
Skirball Center for Cardiovascular Research. Cardiovascular Research Foundation, New York, NY. Department of Medicine-Cardiology. University of Texas Health Science Center, San Antonio, TX.

**Background:** Chronic total occlusions (CTOs) remain as a challenge for interventional cardiologists to overcome, due to their complexity and tough fibrous caps, which have proven to be problematic for successful guide wire and balloon passage. Further advancements in technologies are essential to the development of CTO treatment and recanalization of chronically occluded vessels. We aimed to evaluate a novel pre-clinical CTO model, simulating human coronary occlusions, to be used in the development of improved crossing devices. **Methods:** A total of 33 vessels (23 peripheral, 10 coronary) in 16 domestic swine were included in this model evaluation. The CTO model was created with the use of a plug, containing fat and calcium material. Quantitative vascular analysis (QVA) was performed on each vessel prior to delivery, in order to determine size parameters and placement for the CTO plugs. Angiography was performed immediately following deployment to confirm successful placement. Animals were terminated at two, four and six weeks post-deployment. At termination, vessels were evaluated angiographically for effective occlusions and harvested for histological analysis. **Results:** The CTO model successfully occluded blood flow in 29 vessels [(19 peripheral, 83%), (10 coronary, 100%)], as determined by angiography. Histologically, two weeks after occlusion by the CTO model, vessels presented with small amounts of neointima, inflammatory changes and areas of calcification. 4 week occlusions had indications of granulation tissue, chronic inflammation, neoangiogenic vessels, giant cells, areas of calcification and areas of collagen with elastin fibers. Vessels with six week occlusions were found to have fibrous connective tissue, calcified material surrounded by neutrophils, granulomatous inflammation and perivascular fibrosis. **Conclusion:** We were successful in creating a novel CTO model in the porcine vasculature, using a method which was shown to be reliable and easy to replicate. This is highly significant for the development of CTO therapies using pre-clinical models as a platform for future clinical implications.

#### PREVALENCIA DE VALVULOPATÍAS DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A REALIZACIÓN DE ECOCARDIOGRAMA EN EL HE-UMAE CMNO

Chávez-Herrera JC, Medina-Zepeda OR, Parra-Michel R, Ortega-Gutiérrez FA, Flores-Salinas HE, Zúñiga-Sedano JG, Gutiérrez-Fajardo P, Grajales-Díaz CG, Chávez-Herrera LH, Ortega-Llamas PB.

Departamento de Cardiología. Laboratorio de Ecocardiografía del Hospital de Especialidades. Unidad Médica de Alta Especialidad, CMNO, IMSS. Guadalajara, Jalisco, México.

**Introducción:** La prevalencia de los pacientes con valvulopatías ha cambiado con los avances médicos durante el paso del tiempo, disminuyendo los mismos e incrementándose los casos de cardiopatía isquémica en todos los centros en México; sin embargo, desconocemos la prevalencia actual de las valvulopatías en nuestro centro. **Objetivo:** El propósito del estudio es describir la prevalencia de valvulopatías al igual que su tipo predominante. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, observacional, de corte prospectivo. Se incluyeron todos los estudios de ecocardiografía realizados en el turno vespertino, de noviembre de 2009 a marzo de 2012 en el HE-UMAE de Guadalajara, Jalisco, y se registraron todas las características de base de los pacientes, así como se documentaron todos los datos obtenidos en ecocardiograma transtorácico. **Resultados:** Se captaron 1906 pacientes, de los cuales en 301 se encontró con algún grado de valvulopatía que corresponde al 18.5% del total. V. mitral: encontramos 97 casos (32.2%), insuficiencia en 169 (56.1%) y portador de prótesis mecánica en 43 (14.3%). Aórtica: estenosis en 105 casos (34.9%), insuficiencia en 119 (39.5%) y portador de prótesis en 45 (14.9%). Pulmonar: estenosis en 12 casos (4.0%) e insuficiencia en 17 casos (5.6%). Tricúspide: estenosis en 3 casos (1.0%) e insuficiencia moderada o severa 90 casos (29.9%). **Conclusión:** Encontramos una mayor prevalencia de insuficiencia mitral y aórtica en cualquier severidad. La estenosis, sobre todo reumática se vio mayormente

en la válvula mitral. La válvula aórtica tuvo una estenosis significativa, y en su mayoría es de tipo degenerativo. Con respecto al total de pacientes la prevalencia más alta es sólo del 8.8% para la presencia de una valvulopatía, la mayor parte es de pacientes con cardiopatía isquémica.

#### QRS FRAGMENTADO Y RIESGO DE MORBIMORTALIDAD EN PACIENTES INGRESADOS A UNA UNIDAD DE CUIDADOS CORONARIOS

Becerra-Martínez JC, Petersen-Aranguren F, Arellano-Medina C. *Servicio de Cardiología. Antiguo Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde».*

**Introducción:** Se define al complejo QRS fragmentado (fQRS) en un electrocardiograma de superficie de 12 derivaciones a la presencia de varios patrones RSR' con o sin onda Q, que incluyen una onda R adicional (R'), o empastamiento del nadir de la onda R o de la onda S, o la presencia de > 1 onda R' (fragmentación) en 2 derivaciones contiguas, correspondientes al territorio de una arteria coronaria mayor (*Figura 1*). Actualmente está descrito que representa una cicatriz miocárdica en pacientes cardiópatas, asociándose a mal pronóstico; sin embargo, hasta la fecha no hay información descrita sobre su impacto en pacientes ingresados a una Unidad de Cuidados Coronarios (UCC). **Objetivo:** Determinar el riesgo de mortalidad y de eventos adversos en pacientes con fQRS ingresados a una UCC. **Métodos:** Examinamos retrospectivamente una cohorte de 224 pacientes ingresados a una UCC. El objetivo primario fue evaluar eventos adversos intrahospitalarios y mortalidad global. Noventa y dos pacientes (41%) presentaron fQRS, siendo la R mellada el patrón más común (25%) y las derivaciones inferiores las más afectadas (38%). **Estadística:** Se utilizó el software SPSS 18.0®. El riesgo relativo se calculó como el cociente entre el riesgo en el grupo con el factor de exposición (pacientes con fQRS) y el riesgo en el grupo de referencia (pacientes sin fQRS). Los valores de p se calcularon con el método exacto de Fisher y fueron de doble cola; se consideró un valor de p < 0.05 como estadísticamente significativo. **Resultados:** La presencia de fQRS se asoció a un incremento del riesgo relativo (RR) en la incidencia de insuficiencia cardíaca (RR 1.90, p < 0.0001), en el uso de aminas vasoactivas (RR 1.66, p < 0.0001), en la necesidad de marcapaso temporal (RR 1.15, p = 0.02), en las arritmias (RR 1.18, p = 0.01), en la ventilación mecánica (RR 1.37, p < 0.0001) y en muerte (RR 1.26, p = 0.009). El riesgo relativo del compuesto de muerte o cualquier evento fue de 5.22 (p < 0.0001) (*Cuadro I*). Dentro de los objetivos secundarios se asoció a mayor incidencia de puntaje TIMI alto (p = 0.03) y a angioplastias fallidas (p = 0.04). **Conclusiones:** El fQRS es un predictor independiente de eventos adversos y mortalidad en pacientes ingresados a una Unidad de Cuidados Coronarios. Su presencia debe de mencionarse en los reportes de los electrocardiogramas con una notación que puede indicar anomalía ventricular.

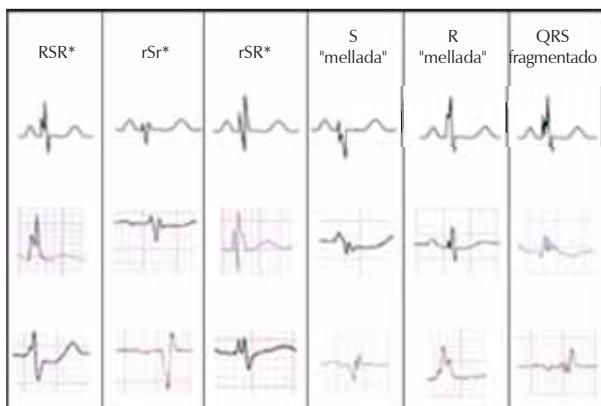


Figura 1. Patrones de fQRS angosto.

**Cuadro I.** Morbilidad y mortalidad en pacientes con y sin fQRS. IAM: Infarto agudo al miocardio. ICC: Insuficiencia cardíaca. MCP: marcapaso. VMA: Ventilación mecánica asistida. IC: Intervalo de confianza.

| Variable - n (%)                              | Sin fQRS (n = 132) | Con fQRS (n = 92) | Valor de p |
|---|--------------------|-------------------|------------|
| <b>IAM</b>                                    | 1 (0.7 %)          | 2 (2.1 %)         |            |
| Riesgo relativo (95%, IC)                     | 1                  | 1.014 (0.98-1.04) | 0.36       |
| <b>ICC</b>                                    | 25 (18.9 %)        | 53 (57.6 %)       |            |
| Riesgo relativo (95%, IC)                     | 1                  | 1.90 (1.48-2.45)  | < 0.0001   |
| <b>Aminas</b>                                 | 34 (25.7 %)        | 51 (55.4 %)       |            |
| Riesgo relativo (95%, IC)                     | 1                  | 1.66 (1.29-2.13)  | < 0.0001   |
| <b>MCP transitorio</b>                        | 18 (13.6 %)        | 23 (25 %)         |            |
| Riesgo relativo (95%, IC)                     | 1                  | 1.15 (1.00-1.31)  | 0.02       |
| <b>Arritmias</b>                              | 23 (17.4 %)        | 28 (30.4 %)       |            |
| Riesgo relativo (95%, IC)                     | 1                  | 1.18 (1.01-1.38)  | 0.01       |
| <b>VMA</b>                                    | 18 (13.6 %)        | 34 (36.9 %)       |            |
| Riesgo relativo (95%, IC)                     | 1                  | 1.37 (1.15-1.62)  | < 0.0001   |
| <b>Muerte</b>                                 | 27 (20.4 %)        | 34 (37.7 %)       |            |
| Riesgo relativo (95%, IC)                     | 1                  | 1.26 (1.05-1.50)  | 0.009      |
| <b>Compuesto de muerte o cualquier evento</b> | 57 (43.2 %)        | 82 (89.1 %)       |            |
| Riesgo relativo (95%, IC)                     | 1                  | 5.22 (2.85-9.56)  | < 0.0001   |

#### SIZE ASSESSMENT OF PULMONARY VEIN AND CATHETER ABLATION: COMPARISON OF THREE-DIMENSIONAL TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY WITH CONTRAST ENHANCED CARDIAC MAGNETIC RESONANCE

Sobrino A, Marcotte F, Dore A, Basmadjian JA, Khairy P, Ducharme A, O'Meara E, Michaud M, Garceau P, Mongeon PF.

*Montréal Heart Institute and Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada. División Académica de Ciencias de la Salud. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Tabasco, México.*

**Abstract Background:** Pulmonary vein (PV) measurement for planning PV isolation (PVI) for atrial fibrillation (AF) is routinely performed by contrast-enhanced magnetic resonance angiography (CEMRA), which is regarded as a reference standard. Transesophageal echocardiography (TEE) is also performed before PVI to rule out thrombus. 3DTEE may therefore offer an alternative to CEMRA for PV measurement. We compared the agreement between 3DTEE and CEMRA for PV measurements in AF patients undergoing PVI. **Methods:** We retrospectively reviewed clinically acquired 3DTEE (immediately before PVI) and CEMRA (within four months before PVI) images in 16 adult patients. 3DTEE images were acquired and analyzed offline using a dedicated platform (Philips Healthcare, Andover, MA, USA). Major and minor PV diameters were measured in en-face view from the left atrial perspective. CEMRA was obtained using a breath-held 3D gradient-echo sequence (FLASH 3D) in the coronal plane on a 1.5T scanner (Philips Achieva, Best, The Netherlands) after injection of 0.1 mmol/kg of Gadobutrol. Major and minor PV diameters were measured using multiplanar reconstruction. All operators were blinded to the others' results. Bland-Altman analysis was used to determine the 95% agreement limits between 3DTEE and CEMRA for PV measurements. **Results:** 3DTEE adequately visualized left upper PV (LUPV) in 12 patients and right (RUPV) in nine patients. The 95% agreement limits between CEMRA and 3DTEE for LUPV were -3.50 to 2.50 mm for the major diameter and -3.47 to 2.37 mm for the minor diameter, the 95% agreement limits for RUPV were -3.59 to 5.02 mm for the major diameter and -3.99 to 5.03 mm for the minor diameter, the left lower PV was visualized in four patients by 3DTEE; with 95% agreement limits of -2.51 to -1.33 mm for the major diameter and -2.36 to -0.88 mm for the minor diameter. No patient had adequate visualization of the right lower PV by 3DTEE. **Conclusion:** There is good

agreement between 3DTEE and CEMRA for diameter measurements of the upper PV with a tendency to slightly overestimate diameters by 3DTEE. In this retrospective analysis, 3DTEE visualization of the lower PV was limited.

#### INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN PROTOCOLO DE TRASPLANTE Y HALLAZGOS EN EL ECOCARDIOGRAMA TRANSTORÁCICO.

Chávez-Herrera JC, Medina-Zepeda OR, Parra-Michel R, Ortega-Gutiérrez FA, Flores-Salinas HE, Zúñiga-Sedano JC, Gutiérrez-Fajardo P, Grajales-Díaz GG, Ortega-Llamas PB.

Departamento de Cardiología. Laboratorio de Ecocardiografía del Hospital de Especialidades. Unidad Médica de Alta Especialidad, CMNO, IMSS. Guadalajara, Jalisco, México.

**Introducción:** La insuficiencia renal crónica siempre se ha asociado a diversos cambios ecocardiográficos; sin embargo, no tenemos una prevalencia de los cambios encontrados en nuestro centro. **Objetivo:** Describir los hallazgos ecocardiográficos encontrados en los pacientes con insuficiencia renal crónica en protocolo de trasplante, que acudieron a realizarse un ecocardiograma como parte de su valoración cardiovascular. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, observacional, de corte prospectivo. Se incluyeron todos los pacientes que acudieron al estudio de ecocardiografía en el turno vespertino de agosto de 2009 a marzo de 2012. **Resultados:** De un total de 1906 pacientes, se encuentran 19.6% con insuficiencia renal (375 pacientes), tienen una fracción de expulsión del VI normal en el 80.6%, hipertrofia leve del VI 38.4%, hipertrofia moderada 11.2% y severa 0.5%, disfunción diastólica de cualquier grado 52.6% (grado 1: 20.3, grado 2: 20.3, grado 3: 12%) y alteraciones de la movilidad del ventrículo izquierdo se observa en el 15.2%. Derrame pericárdico de cualquier grado en el 22.3%, hipertensión arterial pulmonar en el 56.2% (leve 26.4, moderada 20.5, severa 9.3%), observa insuficiencia mitral en 58.3% (leve 38.6, moderada 14.4, severa 5.3%), insuficiencia aórtica 11.6%, insuficiencia tricuspídea moderada o severa en el 21%. **Conclusión:** Consideramos que por la alta prevalencia de alteraciones encontradas todos los pacientes con insuficiencia renal deben ir a un estudio de ecocardiograma, como parte del estudio integral para trasplante renal, incluso en aquellos asintomáticos cardiovasculares.

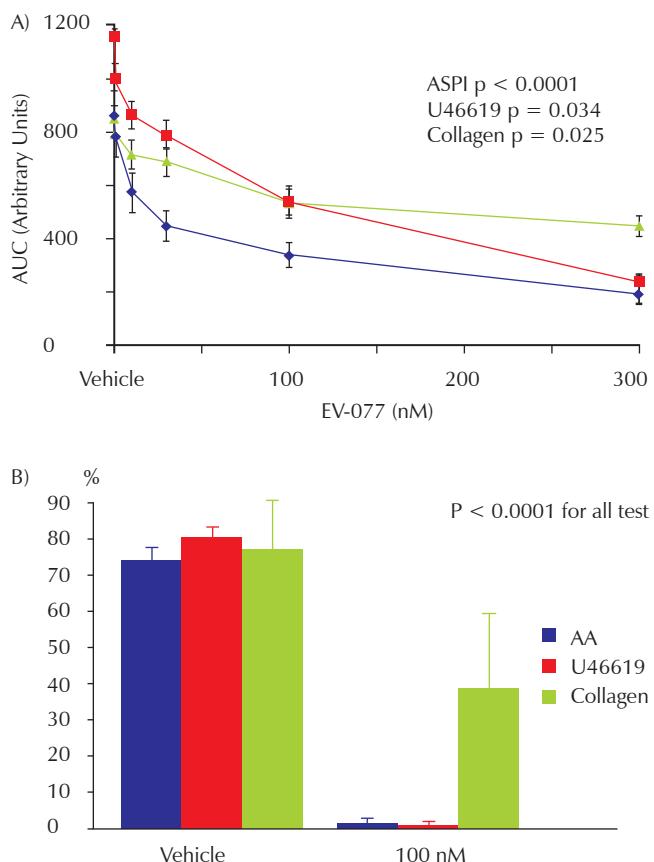
#### IN VITRO PHARMACODYNAMIC EFFECTS OF EV-077, A NEW DUAL THROMBOXANE RECEPTOR ANTAGONIST AND THROMBOXANE SYNTHASE INHIBITOR

Tello-Montoliu A, Rollini F, Desai B, Pasqualino G, Patel R, Sorensen AS, Sakariassen K, Angiolillo DJ.

University of Florida College of Medicine-Jacksonville, Jacksonville, Florida, USA. Evolva SA, Reinach, Switzerland. KellSa SAS, Biella, Italy.

**Purpose:** Low dose aspirin mainly inhibits cyclooxygenase-1 and thus thromboxane A<sub>2</sub> (Tx<sub>A</sub><sub>2</sub>) production. However, some patients may have inadequate aspirin-induced effects leading to persistent Tx<sub>A</sub><sub>2</sub> production which is associated with increased ischemic risk. Dual Tx<sub>A</sub><sub>2</sub> synthetase (TS) inhibitors and Tx<sub>A</sub><sub>2</sub> receptor (TP receptor) antagonists have been developed as a potential treatment alternative to aspirin. The aim of the present study was to describe the in vitro pharmacodynamic effects of escalating concentrations of EV-077, a novel dual TS/TP inhibitor, on human blood. **Methods:** Blood samples were collected from 10 healthy volunteers aged 35.1 ± 3.6 years old. Whole-blood hirudin-tubes were incubated with escalating concentrations of EV-077 (vehicle, 10, 30, 100, and 300 nM) for 10 minutes at 37 °C. Citrated platelet-rich plasma (PRP) was incubated with vehicle or 100 nM of EV-077 for 10 minutes at 37 °C. Platelet aggregation was measured using the Multiplate Analyzer (MEA) on whole-blood and light-transmission aggregometry (LTA) on PRP. Platelet agonists included 1 mM arachidonic

acid (AA), 7 μM U-46619 (Tx<sub>A</sub><sub>2</sub> analog), and 3 μg/mL collagen for both assays. **Results:** A dose dependent reduction in platelet reactivity was observed with escalating concentrations of EV-077 after stimuli with all agonists as measured by MEA (Figure A). Using LTA, *in vitro* addition of 100 nM EV-077 to PRP led to near complete blockade of platelet reactivity induced by AA and U46619, and showed marked inhibition of collagen-induced platelet aggregation (Figure B). **Conclusions:** *In vitro* incubation with escalating concentrations of EV-077 achieves a dose-dependent reduction of platelet reactivity in healthy volunteers. Ongoing *ex vivo* studies will provide more insights on the pharmacodynamic effects and safety of EV-077.



#### EXPERIENCIA QUIRÚRGICA DE CORRECCIÓN DE LA CONEXIÓN ANÓMALA TOTAL DE VENAS PULMONARES EN EL HOSPITAL CIVIL «FRAY ANTONIO ALCALDE» DEL 2007-2012

Manjarrez-Valladolid JS, Hernández-Santos MS, González-Díaz F, Rodríguez-Herrera PL, López-Tyler J.

Hospital Civil «Fray Antonio Alcalde». Guadalajara, Jalisco, México.

**Introducción:** La conexión anómala de las venas pulmonares total es una malformación en la cual no existe conexión directa entre ninguna de las venas pulmonares y la aurícula izquierda: todas las venas pulmonares se conectan con aurículas derechas o una de las venas tributarias. Son unas cardiopatías raras, teniendo una incidencia de 1.5-3% entre todas las cardiopatías congénitas y se manifiesta con mayor frecuencia en varones. El tratamiento es quirúrgico, cuyo objetivo es establecer una comunicación entre las venas pulmonares y la aurícula izquierda, interrumpir la conexión con la circulación venosa sistémica y cerrar la comunicación interauricular. Los factores relacionados con mal pronóstico

tico son: la conexión infracardíaca, la presencia de obstrucción venosa y la existencia de una pobre hemodinámica preoperatoria. Un calibre pequeño de las venas pulmonares predispone al desarrollo de estenosis de venas pulmonares, siendo de mal pronóstico y constituyendo un factor de riesgo quirúrgico. **Objetivo:** Conocer y analizar los resultados de la cirugía para corrección de conexión anómala de venas pulmonares en el Hospital Civil «Fray Antonio Alcalde», para determinar la morbilidad y los factores que contribuyen. **Material y métodos:** Se trata de un estudio retrospectivo observacional, donde se analizaron los 11 pacientes postoperatorios de corrección total de conexión anómala de venas pulmonares total en el Hospital Civil «Fray Antonio Alcalde» en el periodo comprendido entre el 2007 al 2012. Se analizaron como factores pronósticos las siguientes variables: edad, sexo, presión sistólica de la arteria pulmonar, tipo de drenaje y tamaño de la comunicación interauricular (CIA). Se analizaron también los días de estancia en terapia intensiva y el tiempo de pinzado aórtico, tiempo de circulación extracorpórea y las complicaciones. **Resultados:** Se encontró una asociación del sexo y el pronóstico, encontrando que los tres pacientes fallecidos eran del sexo masculino, esto da una tasa de mortalidad del 60% de los hombres con respecto a la tasa de mortalidad en mujeres que fue de 0%. No se observó una relación directa en el pronóstico de los pacientes con respecto a la edad. Se observó una asociación directa del grado de hipertensión pulmonar, en el pronóstico de estos pacientes en el postoperatorio encontrándose una tasa de mortalidad del 42% en los pacientes con hipertensión severa, el tiempo de pinzado aórtico promedio fue de 57 minutos y no se encontró una asociación directa en la mortalidad de los pacientes con éste. Tiempo de circulación extracorpórea con un promedio de 108 min presentó una asociación directa de la mortalidad al observarse mayores casos de defunciones entre más tiempo en bomba. En cuanto al tipo de conexión, no se observó relación con la mortalidad. El único caso con CIA restrictiva falleció, la cual también se asocia a mal pronóstico. Los días de estancia hospitalaria en Terapia Intensiva Pediátrica fueron también considerados debido a que entre más días de estancia en terapia mayor es el número de complicaciones postoperatorias, encontrando como principales complicaciones en nuestro hospital: infecciones, bloqueos auriculoventriculares (AV) y crisis de hipertensión pulmonar refractorias a manejo. **Conclusiones:** Se encontraron asociaciones directas en nuestro hospital en el mal pronóstico de los pacientes postoperatorios de conexión de venas pulmonares total, al grado de hipertensión pulmonar, a la presencia de comunicación interauricular restrictiva (CIA), al tiempo en circulación extracorpórea y al tiempo de estancia hospitalaria en UTIP, además se observó una asociación de mayor mortalidad en los pacientes masculinos. El resultado quirúrgico ha sido satisfactorio en el 72% de los casos, donde el tipo de conexión no se consideró como un factor de mal pronóstico.

#### CORRELACIÓN DE TNF-ALFA CON LA CLASE FUNCIONAL (NYHA) Y FUNCIÓN VENTRICULAR DEPRIMIDA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA

Benítez Arechiga ZM, Puente Barragán A, Aceves Chimal JL.  
Servicio de Cardiología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE, México.

**Introducción:** La insuficiencia cardiaca crónica involucra un componente inflamatorio y una liberación de citoquinas proinflamatorias, con probabilidades pronósticas de mortalidad y disfunción ventricular de estos biomarcadores. En este estudio analizamos la asociación y el valor pronóstico del TNF-alfa con disfunción ventricular y clase funcional. **Objetivo:** Determinar la correlación entre los niveles de TNF-alfa con el deterioro de la función ventricular y la clase funcional en pacientes con insuficiencia cardiaca crónica. **Métodos:** Analizamos 42 pacientes con cardiopatía isquémica atendidos en la Clínica de Insuficiencia Cardiaca del Centro Médico Nacional (CMN) 20 de Noviembre del ISSSTE. Registramos la edad, HAS, DM, DLP, tabaquismo y clase funcio-

nal. Determinamos los niveles séricos de TNF-alfa y FEVI por medicina nuclear. Utilizamos el programa estadístico SPSS 15.0 para Windows y determinamos significancia estadística con  $p < 0.05$ . **Resultados:** La edad promedio de los pacientes fue de  $57 \pm 14$  años con una fracción de expulsión de  $41 \pm 12\%$ , todos con cardiopatía isquémica. El análisis bivariado mostró una asociación moderada y significativa de la disfunción ventricular y el estadio de insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), confirmando el impacto significativo con el análisis multivariado. El área bajo la curva para discriminar con la elevación del TNF-alfa a los pacientes con disfunción ventricular y clase funcional deteriorada fue de 0.67 y 0.58 ( $p < 0.33$  y 0.50 respectivamente). **Conclusiones:** El factor de necrosis tumoral alfa se asoció significativamente con la función ventricular deprimida y estadio avanzado de ICC, también puede ser un marcador pronóstico de disfunción ventricular y deterioro de la clase funcional.

#### IMPACT OF ENDOTHELIAL CELL MIGRATION KINETICS ON CELL MORPHOLOGY AND FUNCTIONALITY: INSIGHTS INTO THE MECHANISMS OF STENT HEALING

Téllez A, Stone SG, Palmieri TE, Hyon CM, Góngora C, Rate IV WR, Buszman PP, Afari ME, Kaluza, Sprague EA, Granada JF.  
Skirball Center for Cardiovascular Research, Cardiovascular Research Foundation, New York, NY. Department of Medicine-Cardiology, University of Texas Health Science Center, San Antonio, TX.

**Background:** The complete coverage of the stent surface by endothelial cells has been proposed as a «protective mechanism» for stent thrombosis. In addition, the «rapid endothelialization» of the stent surface has been considered to be a valid technological approach to reduce restenosis and thrombosis. However, the correlation between endothelial cell migration patterns and functionality has not been described. **Methods:** Cultured Human aortic EC (Clonetics Corp, San Diego, CA) were seeded on to a cross-linked collagen gel and allowed to attain confluence. A total of 72 Nitinol coupons (1 x 1 cm flat squares-thickness: 500  $\mu$ m) displaying 12 different surface chemical and physical characteristics were uniformly implanted on the endothelialized surface. At 10 days EC migration was measured as the total distance travelled from all four edges of the coupons. Migrating EC were also examined for cell morphology, confluence and expression of inflammatory molecules, VCAM-1 (adhesion molecule) and TNF $\alpha$  (cytokine) as determined by immunocytochemistry. A semi quantitative score (0 = none versus 3 = significant) was used to assess each parameter. **Results:** Different degrees of migration rates were observed among all tested surfaces ( $0.25 \pm 0.17$  mm -  $1.99 \pm 0.25$  mm, table 1). As a group, EC who had migration rates  $\geq 1.4$  mm displayed better cell morphologies, confluence and concentration scores compared to slower migrating cells ( $\leq 1.4$  mm). In addition, fast migrating cells ( $\geq 1.4$  mm) had significantly lower TNF $\alpha$  and VCAM expression. **Conclusion:** Stent surface characteristics directly influence the patterns of EC migration. EC migration kinetics directly correlates with EC morphology and function. Stent surface modification technologies have the potential to accelerate EC migration, enhance healing and decrease the incidence of late thrombotic events.

| Coupon          | Cell migration (mm) | Cell morphology | Cell size | TNF- $\alpha$ activation | VCAM-1 activation | Cell confluence | Cell concentration |
|-----------------|---------------------|-----------------|-----------|--------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| Stent surface 1 | $1.99 \pm 0.25$     | Excellent       | Normal    | 0                        | 1                 | 2               | 2                  |
| Stent surface 2 | $1.93 \pm 0.26$     | Excellent       | Normal    | 0                        | 1                 | 2               | 2                  |
| Stent surface 3 | $1.62 \pm 0.37$     | Excellent       | Normal    | 0                        | 3                 | 2               | 2                  |
| Stent surface 4 | $1.59 \pm 0.23$     | Excellent       | Normal    | 0                        | 2                 | 2               | 2                  |

|                  |             |              |           |      |      |      |     |
|------------------|-------------|--------------|-----------|------|------|------|-----|
| Stent surface 5  | 1.57 ± 0.33 | Excellent    | Normal    | 0    | 0    | 2    | 2   |
| Stent surface 6  | 1.45 ± 0.35 | Excellent    | Normal    | 0    | 3    | 2    | 2   |
| Mean             | 1.69 ± .30  |              |           | 0    | 1.67 | 2    | 2   |
| Stent surface 7  | 1.3 ± 0.4   | Stressed     | Elongated | 3    | 3    | 0    | 1   |
| Stent surface 8  | 1.18 ± 0.43 | Stressed     | Elongated | 2    | 2    | 0    | 1   |
| Stent surface 9  | 1.18 ± 0.37 | Plieomorphic | Elongated | 3    | 3    | 1    | 1   |
| Stent surface 10 | 1.11 ± 0.27 | Plieomorphic | Elongated | 0    | 3    | 1    | 0   |
| Stent surface 11 | 1.08 ± 0.29 | Plieomorphic | Elongated | 0    | 1    | 0    | 0   |
| Stent surface 12 | 0.25 ± 0.17 | Plieomorphic | Elongated | 3    | 3    | 0    | 0   |
| Mean             | 1.02 ± .32  |              |           | 1.83 | 2.5  | 0.33 | 0.5 |

#### UTILIDAD DE LA REPETICIÓN DEL ECOCARDIOGRAMA TRANSESOFÁGICO EN EL DIAGNÓSTICO DE ENDOCARDITIS INFECCIOSA EN LA BACTERIEMIA POR *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Estévez Paniagua A, García Fernández MA, Moreno J.  
Hospital General Universitario «Gregorio Marañón».

**Introducción:** La repetición del ecocardiograma transesofágico (ETE) se recomienda en pacientes con alta sospecha de endocarditis infecciosa (EI) y hallazgos ecocardiográficos iniciales no diagnósticos. **Objetivo:** Evaluar la utilidad de la repetición del ETE en pacientes con bacteriemia por *Staphylococcus aureus* (BSA) en un 1er ETE negativo o dudoso. **Métodos:** Se incluyeron en el estudio a 126 pacientes con (BSA) y ETE. Se diagnosticó EI definitiva a 33 pacientes (14 en el grupo con repetición de ETE y 17 en el grupo sin repetición). **Resultados:** 35 pacientes fueron seleccionados para repetir estudio (25.7%) con un total de 55 exámenes con una media de 1.7 repeticiones (SD + 1). El ETE 1era repetición diagnóstico EI en 9 pacientes (25.7%) en 22 negativo y 4 dudoso. En la 2da repetición 4 de los 26 pacientes no diagnosticados (15.4%) presentaron una lesión diagnóstica, en 2 pacientes el ETE fue dudoso y en 20 negativo. En la 3era repetición 1 de los 11 (9.1%) pacientes con ETE previamente negativo presentó una lesión positiva. El 44% de los pacientes con prótesis y ETE inicial negativo cambiaron su diagnóstico en ETE sucesivos. El 88% de los pacientes diagnosticados de EI en el segundo o sucesivos fallecieron ( $p = 0.05$ ). El porcentaje de endocarditis fue mayor en el grupo de repetición de 45.7 versus 18.7% ( $p = 0.001$ ). **Conclusiones:** La repetición de ETE incrementa la sensibilidad diagnóstica en pacientes con BSA, sobre todo en aquéllos con válvulas protésicas. Se identificó también que los pacientes que requieren más de un ETE para DX de EI tienen también una mortalidad más elevada.

#### RELACIÓN ENTRE LA FUNCIÓN DIASTÓLICA Y EL GRADO DE ACTIVIDAD EN ARTRITIS REUMATOIDE DEL ADULTO

Martínez-Macedo G, Gómez-Bañuelos E, Petri MH, Martín-Márquez BT, Vargas-Ramírez R, Corona-Sánchez EG, Flores-Salinas H, del Campo-Plascencia GM, Cruz-González A, Figueroa-Sánchez M, Núñez-Atahualpa L, Pérez PJ, Flores de León AM, Castro-Mata P, Hernández-Quetzada C, Magaña-Angulo V, Macías-Reyes H, González-Pliego J, Vázquez-Del Mercado M.

CMNO, IMSS, Instituto de Investigación en Reumatología y del Sistema Musculoesquelético, Universidad de Guadalajara, CUCS, Universidad de Guadalajara, Hospital Civil «Fray Antonio Alcalde», Hospital Civil «Dr. Juan I Menchaca».

**Introducción y antecedentes:** La disfunción diastólica es frecuente en la artritis reumatoide del adulto (AR) y los mecanismos que la producen no son completamente conocidos. La AR es una enfermedad sistémica autoinmune asociada a un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, cuya prevalencia en México oscila entre 1.6%. Existen pocos estudios que analicen la relación entre la disfunción diastólica y la actividad de la enfermedad. **Objetivo:** Analizar la relación entre la función diastólica en AR y el grado de actividad de la enfermedad. **Material y métodos:** Se realizó ecocardiograma transtorácico Doppler color en la Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional de Occidente (UMAE CMNO) del Instituto Mexicano del Seguro Social a pacientes con diagnóstico de AR (ACR 1987) atendidos en la consulta externa del Hospital Civil Nuevo «Juan I Menchaca» de marzo a agosto de 2012. Se excluyeron los pacientes con antecedentes de hipertensión, diabetes mellitus, valvulopatías y trastornos del ritmo. Se calculó el DAS28 con proteína C reactiva (PCR). En todos los pacientes se midieron niveles en suero de PCR, velocidad de sedimentación globular (VSG), así como parámetros ecocardiográficos de la función diastólica: onda E, A, relación E/A, E', A', S, relación E/E' así como volumen auricular izquierdo indexado (VAI). Para el análisis estadístico los pacientes se agruparon por grado de actividad y tiempo de evolución. Se utilizaron medidas de tendencia central, U de Mann-Whitney, rho de Spearman y ANOVA, con el software SPSS 19.0 (USA, IBM Inc.). **Resultados:** Se reclutaron 56 pacientes, la edad promedio fue 43.88 ± 10.36 años, tiempo de evolución 5.08 ± 6.76 años, DAS28 promedio de 3.05 ±. Se encontraron correlaciones entre la relación E/E' ( $\rho = 0.27, p = 0.05$ ) con el puntaje DAS28 que refleja el grado de actividad de AR. La relación E/E' fue mayor en pacientes con enfermedad activa ( $6.63 \pm 1.56$  versus  $5.46 \pm 1.46, p = 0.02$ ). En los grupos por tiempo de evolución se encontraron diferencias en E' ( $p = 0.02$ ), E/E' ( $p = 0.044$ ). **Conclusiones:** La disfunción diastólica en AR está relacionada al grado de actividad de la enfermedad y al tiempo de evolución. Los pacientes con enfermedad activa muestran un aumento de la relación E/E'. Se demostraron diferencias significativas en la relación E/E' según el tiempo de evolución. No encontramos asociación estadísticamente significativa entre la actividad inflamatoria y el VAI.

#### LUMINAL FIBRIN AS A KEY COMPONENT IN MECHANISM OF ACTION IN DRUG COATED BALLOON TECHNOLOGIES

Téllez A, Palmieri TE, Afari M, Stone S, Góngora C, Hyon CM, Rate WR IV, Buszman P, Kaluza GL, Granada JF.

**Background:** The mechanism of action of Drug Coated Balloons (DCB) is not fully understood. It's suggested that following balloon dilatation, Paclitaxel is deposited on the vascular luminal surface and serves as a natural drug delivery system. We hypothesize that fibrin acts as a biological glue covering Paclitaxel deposits following balloon delivery. In this study, we aimed to evaluate the effect of the number of balloon inflations on luminal fibrin deposits over time. **Methods:** A total of 22 porcine femoral arterial segments were randomized to 1x ( $n = 4$ ), 2x ( $n = 7$ ) and 6x ( $n = 11$ ) PCB inflations (Cotavance, Medrad, Inc. Indiana, PA) and followed for 7 days. Additional 7 arterial segments received 6x PCB inflations and were followed for 14 ( $n = 2$ ) and 30 days ( $n = 5$ ). Vessels were harvested for the evaluation of luminal fibrin deposition using a semi-quantitative score. **Results:** A total of 148 vessels segments were analyzed in the 7 day study (1x,  $n = 35$ ; 2x,  $n = 37$ ; 6x,  $n = 76$ ) and 40 slides in the long term study (14 days,  $n = 11$ ; 30 days,  $n = 29$ ). Fibrin deposits when present, were found to be deposited on the luminal surface of the vessel and covering crystalline material. At 7 days following PCB inflation, fibrin scores significantly increased according to the number of inflations. Single PCB inflation showed the lowest fibrin score ( $0.2 \pm 0.5$ ) followed by double PCB inflation ( $0.43 \pm 0.55$ ). Six inflations showed a significantly increase in fibrin score ( $1.88 \pm 0.71, p < 0.001$ ). In the analysis of PCB over time, a peak in fibrin deposition

was seen at 14 days ( $2.45 \pm 1.04$ ) before it decreases at 30 days ( $1.66 \pm 0.90$ ). **Conclusion:** Our study suggests that fibrin gets deposited on the surface of the vessel in a dose dependent fashion following PCB delivery and may play a major role in the creation of drug reservoirs and long term intra-vessel drug delivery. The course of the luminal fibrin deposition overtime suggests that this process peaks at 14 days and starts to resorb thereafter.

#### VELOCITY VECTOR IMAGING (VVI). UNA TECNOLOGÍA ÚTIL PARA DETECTAR EL RECHAZO AGUDO DE PACIENTES CON TRASPLANTE CARDIACO

Moreno Rodríguez J, García MA, Gómez JJ, Pérez DE, Celorio V, Fernández Avilés F.  
Hospital General Universitario «Gregorio Marañón», Madrid, España.

**Introducción:** Existen pocos métodos actualmente fiables para la detección de rechazo agudo en pacientes con trasplante cardíaco, por lo que el estándar de diagnóstico continúa siendo el estudio histopatológico de la biopsia del ventrículo izquierdo. El método velocity vector imaging (VVI) ha mostrado ser lo suficientemente sensible para valorar la función sistólica segmentaria del ventrículo, y podría ser útil en la detección de los cambios de la deformación miocárdica en el rechazo agudo del paciente con trasplante cardíaco. **Objetivo:** Evaluar la utilidad clínica del VVI para diagnosticar el rechazo agudo postrasplante cardíaco. **Métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo de 24 casos de trasplante cardíaco, con diagnóstico de rechazo agudo en 6 y 18 pacientes sin datos de rechazo; todos fueron valorados con el estudio ecocardiográfico convencional además de imágenes en escala de grises del VVI para calcular *strain* y *strain rate* en el eje corto del VI. Se utilizó como estándar diagnóstico la biopsia endomiocárdica de acuerdo con los Criterios Internacionales de la Sociedad de Trasplante de Corazón y Pulmón y se encontraron positivas para rechazo de seis casos. Se demostró que los pacientes con rechazo agudo el *strain radial* disminuye significativamente en los segmentos septal con una diferencia media de 7.7 (p < 0.009), inferior con una diferencia media de 8.83 (p < 0.010) y posterior con una diferencia media de 7.3 (p = 0.022). El *strain rate radial* más disminuye más en los segmentos inferiores con una diferencia media de 0.59 (p < 0.038), lateral más a diferencia media de 0.41 (0.014). **Conclusiones:** El análisis de la deformación radial del ventrículo izquierdo con *strain* y *strain rate* a partir del VVI es una método de estudio no invasivo útil para el estudio del rechazo agudo en pacientes con trasplante cardíaco.

#### RENAL ARTERY NERVE DISTRIBUTION AND DENSITY IN THE PORCINE MODEL: BIOLOGICAL IMPLICATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF RADIOFREQUENCY ABLATION THERAPIES

Téllez A, Rousselle S, Palmieri T, Wicks J, Grundy W, Gongora C, Hyon CM, Stone SG, Rate IV WR, Buszman PP, Afari ME, Kaluza GL, Granada JF.  
Skirball Center for Cardiovascular Research, Cardiovascular Research Foundation, New York, NY. Alizée Pathology, Thurmont, MD.

**Background:** Catheter based renal artery denervation has demonstrated to be effective in decreasing blood pressure among patients with refractory hypertension. The anatomical distribution of renal artery nerves may influence the safety and efficacy profile of this procedure. We aimed to describe the anatomical distribution and density of renal artery nerves in the porcine model. **Methods:** A total 8 porcine renal arteries were included in the analysis. A tissue block containing the renal arteries and perirenal tissue was extracted. Each artery was divided into 3 individual segments (proximal, mid and distal) and stained for histological analysis. Histological sections were assessed for total number, size (0-50, 50-100, 100-200, 200-500  $\mu\text{m}$ ) and depth (1 to 6 mm from renal artery) of the nerves according to the location. Immunohis-

tochemistry, targeting tyrosine hydroxylase (efferent nerve fibers [ENF]) and calcitonin gene related peptide (CGRP, afferent nerve fibers [ANF]) was performed in a mid-section. **Results:** Nerve counts were greatest proximally (57.2% of the total nerves) and decreased gradually distally (23.5% in mid-sections and 19.3% in distal sections). The distribution in nerve size was similar across all three sections (~40% of the nerves = 50-100  $\mu\text{m}$ , ~30% of the nerves = 0-50  $\mu\text{m}$ , ~20% of the nerves = 100-200  $\mu\text{m}$  and ~10% of the nerves = 200-500  $\mu\text{m}$ ). In the proximal segments ~33% of the nerves were located within 2-mm from the arterial wall. In the mid (28%) and distal segments (42%) were located within 1-mm from the arterial wall. Sympathetic efferent fibers overwhelmingly outnumbered sensory afferent fibers. The afferent and efferent fibers were frequently intermixed within the nerve bundle. **Conclusion:** In the porcine model, renal artery nerves are more frequently seen in the proximal segment of the artery. Nerve size distribution appears to be homogeneous throughout the artery length. Nerve bundles progress closer to the arterial wall in the distal segments of the artery. This anatomical distribution may have implications for the future development of renal denervation therapies.

#### HALLAZGOS ECOCARDIOGRÁFICOS EN LOS PACIENTES QUE ACUDEN POR DIAGNÓSTICO DE DISAUTONOMÍA

Chávez-Herrera JC, Medina-Zepeda OR, Parra-Michel R, Flores-Salinas HE, Zúñiga-Sedano JG, Gutiérrez-Fajardo P, Rodríguez-Zavala G, Grajales-Díaz GG, Chávez-Herrera LH, Ortega-Llamas PB.  
Departamento de Cardiología, Laboratorio de Ecocardiografía del Hospital de Especialidades, Unidad Médica de Alta Especialidad, CMNO, IMSS. Guadalajara, Jalisco, México.

**Introducción:** La disautonomía y el síncope neurocardiogénico son diagnósticos cada vez más identificados en pacientes actualmente; sin embargo, no tenemos en nuestro medio cuáles son los hallazgos ecocardiográficos más frecuentes en este tipo de pacientes. **Objetivo:** El propósito del estudio es describir los hallazgos ecocardiográficos en los pacientes con disautonomía. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, observacional, de corte prospectivo. Se incluyeron todos los pacientes con disautonomía y síncope neurocardiogénico que acudieron en el turno vespertino de marzo de 2011 a marzo de 2012 en el HE-UMAE de Guadalajara, Jalisco y se documentó todos los datos obtenidos en ecocardiograma transtorácico. **Resultados:** Se captaron 45 pacientes, se encontraron alteraciones del ritmo cardiaco en 5 (11.1%), el 100% se encontró con función sistólica del ventrículo izquierdo normal. El 86.6% se observó con función diastólica normal y el resto con disfunción diastólica grado 1. En el 53.3% (24 pacientes) se encontró la presencia de prolapsio mitral. **Conclusión:** Los pacientes con estudio de disautonomía y síncope neurocardiogénico se observa una función sistólica normal. En más de la mitad de los pacientes se encontró la presencia de prolapsio mitral, lo que sugiere la fuerte asociación entre ambos.

#### ORBITAL ATHERECTOMY ENHANCES THE VASCULAR RESPONSE TO DRUG COATED BALLOONS IN PERIPHERAL LESIONS IN A FAMILIAL HYPERCHOLESTEROLESTIC SWINE MODEL

Téllez A, Palmieri TE, Gongora C, Hyon CM, Kohler R, Stone S, Thatcher R, Kumar K, Kaluza GL, Granada JF.  
Skirball Center for Cardiovascular Research, Cardiovascular Research Foundation, New York, NY. Cardiovascular Systems Inc. St. Paul, MN.

**Background:** The use of percutaneous balloon angioplasty to treat diseased coronary arteries and endovascular vessels revolutionized the field of cardiology. Despite immense advantages, this form of angioplasty has been associated with a high incidence of cellular proliferation, dissection, abrupt vessel closure, and vessel restenosis. In recent years, paclitaxel drug-coated balloons (DCB) have been investigated as

a potential alternative for treatment of atherosclerosis and as a solution to the limitations of current angioplasty and stent technologies. Similar to techniques used for angioplasty, atherectomy involves the removal of plaque buildup from vessel walls using a cutting device on the end of the catheter to reduce plaque burden and increase blood flow. This procedure has been primarily used to prepare calcified lesions in order to facilitate stent delivery and symmetrical expansion. In this study, we aimed to determine the effect of treating vessels with atherectomy followed by DCB compared to treatment with DCB alone, evaluated by drug retention, plaque volume and percentage of area stenosis. **Methods:** A total of 11 peripheral vessels in 3 Familial Hypercholesterolemic Swine (FHS) were included in this study. At baseline, all animals were injured 4 times with Fogarty balloons. After 4 weeks, vessels were re-injured with plain old balloon angioplasty (POBA) 4 times at a balloon: artery ratio of 1.4:1. At week 8, 5 vessels were treated with DCB only and 6 vessels were treated with Orbital Atherectomy and DCB. The balloon delivery in each site administered antiproliferative paclitaxel. Intravascular Ultrasound (IVUS) was performed at weeks 4, 8 and 12. All animals were terminated at week 12 and vessels were harvested for histological evaluation and pharmacokinetic analysis. Paclitaxel tissue concentrations were determined using reverse phase chromatography with MS/MS detection. Tissue samples were dissected and mechanically homogenized. Paclitaxel was extracted from the homogenate using liquid/liquid extraction with methyl-t-butyl-ether as the extraction solvent. The solvent was evaporated and reconstituted and injected onto the HPLC system connected to an API4000 mass spectrometer. **Results:** As shown in figure 1a, the differences in area stenosis between pre-treatment and 30 day follow-up were a 7.3% increase in vessels treated with DCB alone and a 7.2% decrease in vessels treated with the combination of Atherectomy and DCB. Overall, there was a 14.5% divergence between the two groups of vessels in respect to the difference of area stenosis. The plaque volume found at the 30 day follow-up for the vessels treated with the combination was 98.05 mm<sup>3</sup> less than the volume found in the vessels with DCB treatment alone, as depicted in figure 1b. The histological analysis supported these results, displaying an enhanced response with the combination of treatments. A similar paclitaxel concentration was found between the two groups of vessels, shown in the pharmacokinetic evaluation (Table I). **Conclusion:** These results indicate an advantage of treating a vessel with Atherectomy prior to the delivery of DCB, supported by a lower percentage of area stenosis and plaque volume found at the 30 day follow-up in the porcine model. Both treatments have a similar delivery of drug into the vessel, but the combination of treatments inhibits neointimal proliferation and plaque formation to a greater degree.

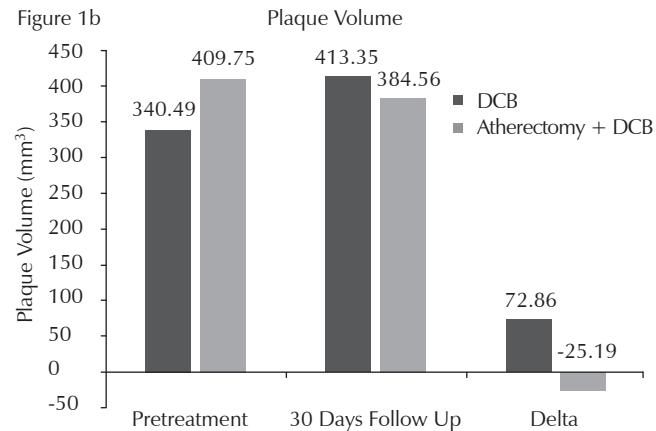
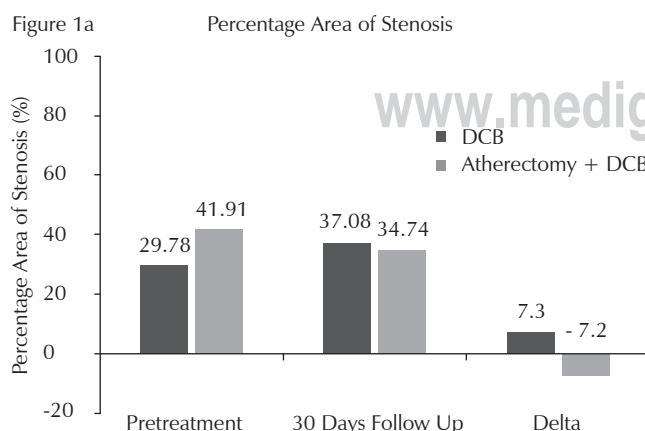


Table I.

| Treatment | Timepoint         | Areas                                 |                                  |                                  |                                |                                  |
|-----------|-------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
|           |                   | Minimum lumen area (mm <sup>2</sup> ) | Lumen area (mm <sup>2</sup> )    | Vessel area (mm <sup>2</sup> )   | Plaque area (mm <sup>2</sup> ) | % AS                             |
| DCB       | Pre-treatment     | 16.1 ± 2.8                            | 19.8 ± 3.79                      | 28.2 ± 5.4                       | 8.4 ± 2.5                      | 29.7 ± 5.3                       |
|           | 30 days follow up | 13.9 ± 7.1                            | 18.01 ± 8.1                      | 27.9 ± 7.4                       | 9.9 ± 3.49                     | 37.1 ± 14.2                      |
| DCB+ATH   | Pre-treatment     | 10.8 ± 5.5                            | 14.72 ± 6.58                     | 24.9 ± 4.6                       | 10.21 ± 4.46                   | 41.9 ± 18.6                      |
|           | 30 days follow up | 13.8 ± 7.4                            | 18.9 ± 7.7                       | 28.5 ± 8.7                       | 9.6 ± 3.1                      | 34.7 ± 10.1                      |
| Volume    |                   |                                       |                                  |                                  |                                |                                  |
| Treatment | Timepoint         | Lumen volume (mm <sup>3</sup> )       | Vessel volume (mm <sup>3</sup> ) | Plaque volume (mm <sup>3</sup> ) | Neointima (mm)                 | Paclitaxel concentration (ng/mg) |
|           |                   |                                       |                                  |                                  |                                |                                  |
| DCB       | Pre-treatment     | 796.4 ± 154.7                         | 1,136.8 ± 226.4                  | 340.49 ± 106                     | 0.5 ± 0.1                      |                                  |
|           | 30 Days follow up | 771.3 ± 378.0                         | 1,184.7 ± 357.9                  | 413.3 ± 129.7                    | 0.6 ± 0.2                      | 5.16                             |
| DCB+ATH   | Pre-treatment     | 592.4 ± 267.6                         | 1,002.2 ± 190.3                  | 409.7 ± 178.1                    | 0.7 ± 0.3                      |                                  |
|           | 30 days follow up | 757.1 ± 310.3                         | 1,141.7 ± 351.1                  | 384.6 ± 122.5                    | 0.6 ± 0.2                      | 3.03                             |

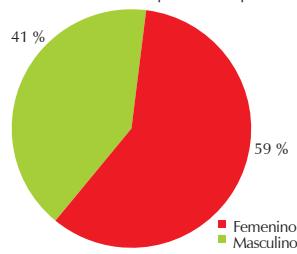
#### ACCESO RADIAL COMO PRIMERA ELECCIÓN PARA CORONARIOGRAFÍA E INTERVENCIÓN CORONARIO. UN NUEVO CONCEPTO DE CATETERISMO AMBULATORIO. EXPERIENCIA DEL CENTRO CARDIOVASCULAR CETEN DE CULIACÁN, SINALOA, MÉXICO

Beltrán NO, Castro RG, Triano DJL, Hernández MR, Córdova LLA, Ríos CMA, Téllez S, Lagunas O, Valenzuela H, López OTR, Murrieta N. *Centro Cardiovascular de Culiacán, Sinaloa, México. CEMSI-CETEN.*

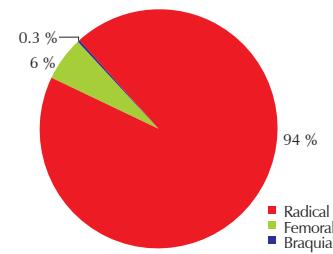
**Introducción:** El acceso por vía radial ha mostrado a través de la última década sus grandes bondades en cuanto a la prácticamente abolición de las complicaciones vasculares a nivel del sitio de acceso en comparación con la vía femoral. En nuestro centro se ha buscado el acceso por vía radial como la primera elección, con un concepto de cateterismo «ambulatorio» con estancia de sólo una a dos horas en

una sala de recuperación estilo *lounge*, egresando al paciente a su hogar con indicaciones simples de llevar a cabo, eliminando el pago por la estancia hospitalaria. **Objetivo:** EL objetivo del presente reporte es dar a conocer nuestra experiencia con el abordaje radial como primera opción en nuestro nuevo Centro Cardiovascular de Culiacán Sinaloa. **Material y métodos:** En todos los pacientes se buscó la vía radial como primera opción de acceso, se analizaron el fracaso de la misma y el paso a la vía femoral, el tiempo de estancia en nuestra sala *lounge* y los costos ahorrados al eliminar la estancia hospitalaria en los cateterismos que fueron sólo diagnósticos, ya que las angioplastias siempre se hospitalizaron por lo menos 24 horas, el tipo de *stent* utilizados en caso de angioplastia y las complicaciones agudas en el sitio de acceso. **Resultados:** De junio de 2011 a diciembre de 2013, se revisaron un total de 320 pacientes, de los cuales 190 pacientes fueron hombres (41%), la edad promedio 63 años. En 68 pacientes (21%) se realizó angioplastia, los *stents* fueron en mayor número farmacoactivos con un total de 95 *stents* (85%). En 298 pacientes el acceso fue por vía radial (94%), 21 por vía femoral (6%) y uno por vía braquial (< 1%). En dos de ellos (< 1%) se tuvo que cambiar a la vía radial izquierda por espasmo severo de la radial derecha, hubo dos cambio a la vía femoral por pobre apoyo del catéter guía (< 1%). El cateterismo fue «ambulatorio» en todos los pacientes realizados por vía radial a excepción que fuera angioplastia, con una estancia promedio de 60 min en la sala *lounge* y egresados a su hogar sin complicaciones, obteniendo un ahorro de 348,000 pesos, tomando en cuenta que un día de hospital cuesta 1,200 pesos. Hubo seis sangrados menores (3%) por laxitud del compresivo radial. En tres pacientes (< 1%) se formó un hematoma menor a 5 mm de diámetro sin compromiso vascular, una paciente tuvo un hematoma severo con necesidad de cirugía por compromiso vascular, además de la necesidad de transfusión sanguínea. **Conclusiones:** El acceso por vía radial es seguro y prácticamente con nulas complicaciones vasculares en el sitio de acceso. Hubo una compilación grave en una paciente sometida a angioplastia que requirió hemotransfusión y cirugía, tratándose de una paciente obesa en donde el compresor suele no quedar firme y la no suspensión de la enoxaparina. Por otro lado, el concepto de cateterismo «ambulatorio» conlleva una estancia de una hora en una sala *lounge* con egreso a su hogar, lo cual elimina los costos de estancia hospitalaria.

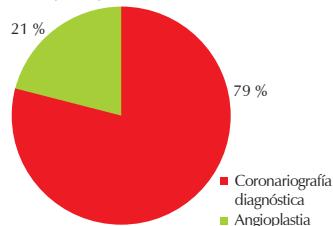
Cateterismo cardíaco por sexo de paciente



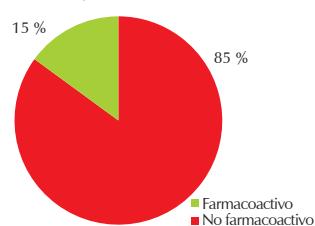
Vías de acceso



Tipo de procedimiento



Tipos de STENT



## ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE VERIFY-NOW Y VASP/P2Y12 PARA EVALUACIÓN DE REACTIVIDAD PLAQUETARIA EN PACIENTES SOMETIDOS A TERAPIA ANTIPLAQUETARIA

Areán-Martínez C, García-Larragoiti N, Taboada-Cortina A, Gutiérrez-Castellanos S, Viveros-Sandoval ME

Servicio de Cardiología, Hospital General «Dr. Miguel Silva». Laboratorio de Hemostasia y Biología Vascular, Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas «Dr. Ignacio Chávez», UMSNH.

**Antecedentes:** La inhibición del receptor plaquetario P2Y<sub>12</sub> mediante administración de clopidogrel ha representado un importante avance en el tratamiento farmacológico de pacientes con enfermedad aterotrombótica e intervencionismo coronario percutáneo. Los métodos que miden el grado de inhibición de la función plaquetaria se han modificado en los últimos años; sin embargo, no existe un consenso acerca del método ideal para cuantificar dicha inhibición. La prueba VerifyNow-P2Y<sub>12</sub> se encuentra entre los llamados «dispositivos a pie de cama» dada la rapidez con la cual se pueden obtener los resultados. Sin embargo, existen pocos datos clínicos que correlacionen este dispositivo con ensayos especializados. **Objetivos:** Comparar la metodología de análisis VASP-P2Y<sub>12</sub> por citometría de flujo y el dispositivo VerifyNow para el monitoreo clínico del Clopidogrel. **Métodos:** Se determinaron: índice de reactividad plaquetaria (IRP) por ensayo VASP-P2Y<sub>12</sub>—citometría de flujo y unidades de reacción P2Y<sub>12</sub> (PRU) mediante dispositivo VerifyNow. **Resultados:** 30 pacientes: (26 hombres), edad 60.5 ± 11.18 años. Se encontró correlación entre PRU-VerifyNow e IRP-VASP de 0.774. Se utilizó un IRP > 69% y un PRU > 230 para la identificación de pacientes «no respondedores» al tratamiento con clopidogrel. **Conclusiones:** Se observó una buena correlación entre PRU-VerifyNow e IRP-VASP, el alto grado de correlación observado proporciona una nueva alternativa, para guiar la terapia antiplaquetaria y definir un pronóstico de manera rápida y sencilla; sin embargo, la determinación del IRP por análisis VASP/P2Y<sub>12</sub> permite una mejor identificación de pacientes que presentan valores límitrofes de inhibición plaquetaria.

## PREVALENCIA DE BAJA RESPUESTA A CLOPIDOGREL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD ARTERIAL CORONARIA Y RELACIÓN CON EL POLIMORFISMO CYP2C19\*2

Areán-Martínez C, Taboada-Cortina MA, Gutiérrez-Castellanos S, Vázquez-Garcidueñas MS, García-Larragoiti N, Viveros-Sandoval ME

Unidad de Hemodinamia, Hospital General «Dr. Miguel Silva».

**Introducción:** El clopidogrel es el tratamiento de elección para los pacientes con enfermedad arterial coronaria (EAC) sometidos a intervención coronaria percutánea (ICP). Existe variabilidad interindividual a la respuesta al clopidogrel, la cual puede deberse a polimorfismos genéticos, entre los que destaca el SNP CYP2C19\*2, relacionado con fenotipo de baja metabolización del fármaco. La respuesta a clopidogrel se evaluó por citometría de flujo mediante el análisis VASP P2Y12, determinando el índice de reactividad plaquetaria (IRP). **Objetivo:** Determinar la prevalencia de baja respuesta a clopidogrel y su relación con la presencia de CYP2C19\*2 en pacientes sometidos a ICP. **Métodos:** Estudio prolectivo, transversal, 90 pacientes con EAC sometidos a ICP. El índice de reactividad plaquetaria mediante ensayo PLATELET VASP/P2Y12 por citometría de flujo, posterior a dosis de carga de 600 mg del fármaco. Baja respuesta a clopidogrel: IRP-VASP ≥ 70%. El polimorfismo CYP2C19\*2 se determinó mediante extracción de ADN por método fenol-cloroformo, amplificación del producto por PCR y digestión por enzima de restricción (SMA1). **Resultados:** 90 pacientes: 71 H, 19 M, (63.2 ± 9.8 años). Veinticuatro por ciento presentaron baja respuesta; el CYP2C19\*2 se presentó en el 4% de los pacientes, en forma homocigota y presentando un IRP ≥ 50%. **Conclusiones:** La determinación del IRP mediante el ensayo VASP/P2Y12 por citometría de flujo permite la

identificación de pacientes con baja respuesta al clopidogrel. La presencia de la mutación homocigota CYP2C19\*2 sugiere fuertemente baja respuesta a clopidogrel.

**STATIN THERAPY IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE UNDERGOING PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION IS ASSOCIATED WITH BETTER ONE YEAR OUTCOMES. AN ANALYSIS FROM THE EVALUATION OF DRUG ELUTING STENTS AND ISCHEMIC EVENTS (EVENT) REGISTRY**

Dasari WT, Cohen JD, Kleiman NS, Keyes MJ, Hanna EB, Saucedo JF.

**Background:** Primary and secondary prevention trials have shown that statin therapy reduces cardiovascular morbidity and mortality in patients with coronary artery disease. However, there has been a paucity of data concerning the benefits of statin use in patients with advanced chronic kidney disease (CKD) since they have been excluded from most trials. **Methods and results:** Of 10,148 patients entered into EVENT, a multicenter registry of unselected patients undergoing attempted PCI from July 2004-December 2007, we studied 2,313 patients with advanced CKD (estimated glomerular filtration rate < 60 mL/min based on the Modified Diet in Renal Disease calculation). Patients were stratified into those discharged on statins (n = 1,837, 79%) or not receiving statins at discharge (n = 476, 21%). Patients discharged on statins were more often male and had higher prevalence of hypertension, recent myocardial infarction (MI) and greater use of beta blockers. One year mortality was 5.7% among statin users versus 8.7% among non-users (HR 0.65; 95% CI: 0.45-0.93). When adjusted for covariates (age, gender, hypertension, recent MI ( $\leq$  7 days), ejection fraction, NYHA Class and medical therapy differences at discharge (warfarin, beta blockers, ACEi), one year all-cause mortality and composite end point of death/MI/repeat revascularization favored statin (HR 0.55 [0.34, 0.88] and 0.71 [0.51, 0.99] respectively). **Conclusion:** The proportion of patients with advanced CKD not discharged on statins post PCI is still high (21%). The current registry analysis showed favorable one year survival in patients discharged on statins following percutaneous coronary intervention in patients with advanced CKD, suggesting the need to investigate broader statin use in this clinical setting.

**Table I.** 1-year outcomes based on use of statins among moderate to severe kidney disease (GFR < 60) patients.

| Outcome                               | GFR < 60 on statins at discharge (n = 1,837) | GFR < 60 not on statins at discharge (n = 476) | *Adjusted HR [95% CI] | p-value |
|---------------------------------------|--|--|-----------------------|---------|
| Death                                 | 5.7%   | 8.7%   | 0.55 [0.34, 0.88]     | 0.013   |
| MI                                    | 3.1%   | 1.8%   | 1.49 [0.44, 5.04]     | 0.52    |
| Death/MI                              | 8.4%   | 9.9%   | 0.65 [0.42, 1.01]     | 0.05    |
| Any repeat re-vascularization         | 6.9%   | 8.5%   | 0.73 [0.44, 1.20]     | 0.21    |
| TVR                                   | 5.1%   | 6.1%   | 0.87 [0.47, 1.59]     | 0.64    |
| Death/MI/any repeat revascularization | 15.1%  | 17.9%  | 0.71 [0.51, 0.99]     | 0.04    |

MI-myocardial infarction, TVR-target vessel revascularization.

\*Covariates included in the adjusted model: age, gender, hypertension, recent myocardial infarction (within 7 days), ejection fraction, New York Heart Association functional Class, Medical therapy differences at discharge (warfarin, beta blockers, ACEi).

**TRENDS IN USE OF ANTI-THROMBOTIC AGENTS AND OUTCOMES IN PATIENTS WITH NON-ST-SEGMENT ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION (NSTEMI) MANAGED WITH AN INVASIVE STRATEGY**

Wayangankar SA, Roe MT, Chen AY, Gupta RS, Pollack CV, Giugliano R, Newby LK, de Lemos JA, Alexander KP, Saucedo JF

**Background:** Balancing the reduction in ischemic events and bleeding complications with antithrombotic agents in patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction (NSTEMI) managed invasively remains challenging in clinical practice. Recent clinical trials have offered insights into selection of antithrombotic agents. **Methods:** We analyzed trends in use of antithrombotic agents in 64, 199 non-ST-segment elevation myocardial infarction patients (n = 100 sites) managed invasively with cardiac catheterization from 2007 to 2010 in the ACTION Registry®-GWTG™. Antithrombotic agents included unfractionated heparin, low molecular weight heparin, glycoprotein IIb/IIIa inhibitors and bivalirudin. Unadjusted rates (median %) of antithrombotic agents use, excess dosing, in-hospital mortality and bleeding events are presented (Figure 1). **Results:** From 2007 to 2010, a consistent increase in the use of bivalirudin and decline in the use of glycoprotein inhibitors was observed despite no change in the proportion of patients treated with PCI within 48 hours of hospital arrival (51.0% versus 51.8%, p = 0.19). Excess dosing of unfractionated heparin (81.1% versus 58.9%, p < 0.0001) and glycoprotein IIb/IIIa inhibitors (8.4% versus 5.4%, p < 0.0001) also declined significantly over this time period. Although in-hospital mortality remained unchanged (2.2% versus 1.9%, p = 0.08), there was a significant decline in the rate of major bleeding (9.1% versus 6.8%, p < 0.0001). **Conclusion:** In the past 4 years, non-ST-segment elevation myocardial infarction patients managed invasively are receiving less glycoprotein IIb/IIIa inhibitors and low molecular weight heparin and more unfractionated heparin and bivalirudin, with better dosing accuracy as well. Mortality rates remained stable, but rates of major bleeding have improved.

**INTENSITY OF ATHEROSCLEROTIC RISK FACTOR MANAGEMENT IN VETERANS WITH PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE**

Smith M, Pappy R, Gautam A, Stoner J, Saucedo JF.

Department of Internal Medicine, Section of Cardiovascular Disease, University of Oklahoma, Oklahoma City.

Department of Biostatistics and Epidemiology, University of Oklahoma, Oklahoma City.

**Abstract Background:** Although studies have shown that risk factors in peripheral arterial disease patients are often undertreated, no study has examined the intensity of atherosclerotic risk factor management in a veteran population. **Methods:** The study cohort consisted of 302 veterans with coronary artery disease or peripheral arterial disease who were identified at a Veterans Affairs Hospital. Patients were classified into three groups: peripheral arterial disease alone, coronary artery disease alone and coronary artery disease + peripheral arterial disease. The presence of cardiovascular risk factors (hypertension and hyperlipidemia) and the use of guideline recommended therapies (anti-hypertensive, lipid lowering and antiplatelet medications) were assessed among all groups. Patients were followed for two years to determine if there was an increase in adherence to guideline recommended therapies. **Results:** At baseline, the percentage of veterans who were receiving anti-hypertensive, lipid lowering and antiplatelet medications were higher among coronary artery disease and coronary artery disease + peripheral arterial disease subjects compared to peripheral arterial disease subject. Follow up data showed that, although there was no significant difference in the use of antiplatelet and lipid lowering medications among the 3 groups over time, there was a significant difference in the odds of these medications being used when between-group differences

were compared over the follow up period. The odds of lipid lowering and antiplatelet medication use were significantly lower among peripheral arterial disease patients compared to coronary artery disease patients and peripheral arterial disease + patients compared to coronary patients. **Conclusion:** Our study showed that at baseline and over a two-year follow up that veterans with peripheral arterial disease were less often treated with anti-hypertensive, lipid lowering, and antiplatelet medications when compared to patients compared and patients compared + peripheral arterial disease patients.

#### IMPLANTACIÓN POR VÍA TRANSFEMORAL DE PRÓTESIS AÓRTICA EDWARDS SAPIEN XT EN PACIENTE CON TORTUOSIDAD EXTREMA DE AORTA TORÁCICA

Rodríguez J, Heredia J, Martín P.  
Hospital Clínico «San Carlos», Madrid, España.

**Introducción:** La tortuosidad de la aorta se ha señalado como factor que dificulta el procedimiento. **Objetivo:** Reporte de un caso. **Métodos:** Se revisó el expediente clínico y las imágenes angiográficas del caso. **Resultados:** Mujer de 89 años, diabética, hipertensa, dislipémica con FA paroxística anticoagulada. En seguimiento por cardiología en su centro de referencia por cuadros de insuficiencia cardiaca, que precisaron hospitalizaciones frecuentes con episodios de edema pulmonar. Se confirmó por ecocardiografía y estenosis valvular aórtica degenerativa severa, por lo que fue referida a este centro para la valoración del implante percutáneo de prótesis aórtica. Se realizó cateterismo cardíaco, el cual mostró ausencia de enfermedad arterial coronaria, extrema tortuosidad de aorta torácica, doble angulación de cayado aórtico y posición completamente horizontal de la válvula aórtica. El ecocardiograma transesofágico confirmó la severidad y etiología degenerativa de la estenosis con un anillo de 19 mm de diámetro e insuficiencia aórtica leve. Se utilizó como acceso terapéutico, la femoral común izquierda con introductor expandible 16 F (E-Sheath). La marcada tortuosidad aórtica dificultó el acceso al ventrículo izquierdo, y sobre todo, el intercambio de la guía recta por la de alto soporte. Las dificultades se subsanaron con la utilización de un catéter guía multipropósito de 7 Fr con el que se consiguió acceder al ventrículo izquierdo sobre la guía recta y a la introducción paralela de la guía de alto soporte extra-stiff. Se realizó valvuloplastia con balón de forma habitual y posteriormente se avanzó la prótesis Edwards SAPIEN XT de 23 mm sorteando la tortuosidad extrema de la aorta torácica y cayado con la ayuda del mecanismo de flexión incorporado en el catéter trasportador Novaflex Plus. Una

vez posicionada la prótesis, se procedió a la implantación bajo estimulación ventricular rápida con marcapasos a 200 lpm. En la aortografía de control se observó buen resultado sin insuficiencia valvular o perivalvular. La paciente evolucionó de manera satisfactoria. **Conclusiones:** La flexibilidad y capacidad de variabilidad de ángulo del catéter Novaflex Plus por parte del operador permite la implantación transfemoral de la válvula Edwards Sapien XT, incluso en casos de tortuosidad extrema de aorta torácica y cayado, con buen resultado final.

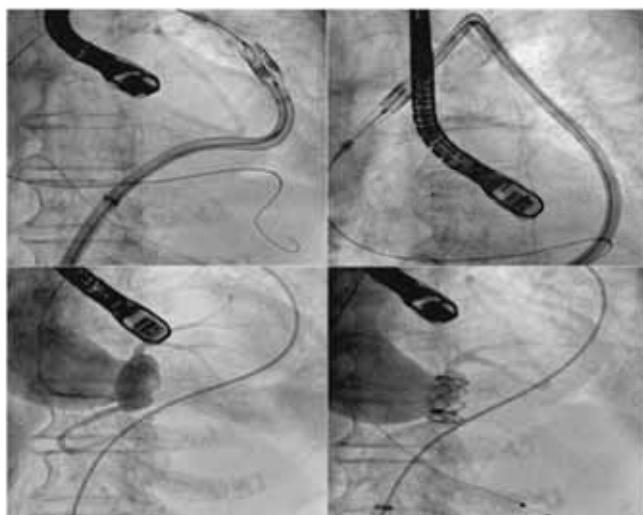
#### CARDIOPATÍA ISQUÉMICA ASOCIADA AL SÍNDROME ANTIFOSFOLÍPIDOS

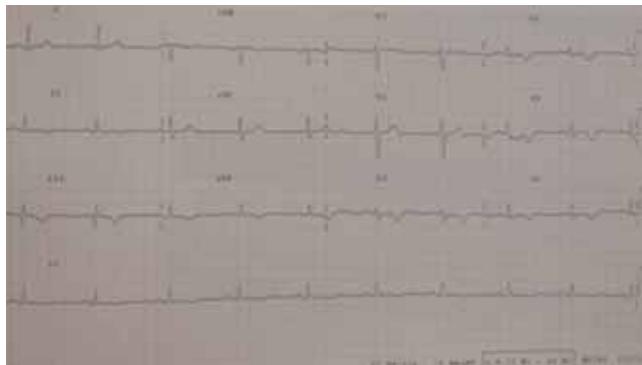
Hernández-del Rio JE, Becerra-Martínez JC, Galindo-Gil S, Chávez-

Alvado JC, Petersen-Aranguren F.

Servicio de Cardiología, Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde».

El síndrome antifosfolípidos es poco frecuente, caracterizado por complicaciones severas de hipercoagulabilidad y por tanto, implicado en el paciente operado de cirugía cardiaca. El síndrome antifosfolípidos incluye características clínicas, tales como la trombosis arterial o venosa, enfermedad valvular, enfermedad de la arteria coronaria, la formación de trombo intracardíaco, hipertensión pulmonar y miocardiopatía dilatada. La válvula más afectada es la mitral. Para el diagnóstico es fundamental la detección de los llamados anticuerpos antifosfolípidos (aFL) como los anticuerpos anticardiolipina o el anticoagulante lúpico. Algunas alteraciones menores en la anticoagulación, infección y el estrés quirúrgico pueden provocar trombosis generalizada. **Presentación de caso clínico:** Paciente masculino de 42 años, diabético y con antecedente de trombosis venosa profunda. Ingresó por angina inestable de alto riesgo, sometido a coronariografía, detectando enfermedad de tronco de coronaria izquierda significativa con asociación de tiempo parcial de tromboplastina prolongado, por lo que se inicio abordaje para alteración de la hemostasia encontrando elevación de aFL: anticardiolipina IgM, anticoagulante lúpico, anti B2 glicoproteína, anticuerpos antinucleares (ANA's) 1:640 con patrón moteado fino. Factor VIII, IX y XI normales. Se integró el diagnóstico de síndrome antifosfolípidos. El paciente presentaba tres criterios para lupus eritematoso sistémico (linfopenia en 2 ocasiones, ulceración oral y ANA's positivos). Se le solicitó inmunoespecificidad (Anti-SM y Anti-DNA); se reportan negativos por lo que se concluye un SAF primario. El paciente es sometido a cirugía de revascularización miocárdica, colocando la arteria mamaria interna a descendente anterior y la vena safena invertida a obtusa marginal





con una adecuada evolución. **Conclusión:** El diagnóstico definitivo de la causa del dolor torácico en los pacientes con LES o SAF siempre es un reto para el médico, pero la posibilidad de una enfermedad arterial coronaria debe ser considerada a todo momento entre las hipótesis de diagnóstico. El SAF es una enfermedad autoinmune asociada a un elevado riesgo de trombosis, principalmente en los territorios venosos profundos, pero también puede llegar a las arterias coronarias. Y debe sospecharse en pacientes jóvenes con cardiopatía isquémica.

#### HIPERTENSIÓN ARTERIAL PULMONAR SECUNDARIA A ARTERITIS DE TAKAYASU DE ARTERIA PULMONAR. REPORTE DE 2 CASOS Y ANÁLISIS DE LA LITERATURA.

Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D, Domínguez-Díaz AE, Cerrud-Sánchez CE, David-Gómez F, Jiménez-Arteaga SD, León-Govea MA. *Servicio de Cardiopatías Congénitas. Hospital de Cardiología. Centro Médico Nacional «Siglo XXI».*

**Caso 1:** Paciente femenino de 17 años con hipertensión arterial sistémica, ausencia de pulso femorales y disminución de pulsos radiales; soplo continuo dorsal y cardiomegalia. Presenta deterioro de función renal y alteraciones hepáticas; PCR elevada. Ecocardiograma con dilatación de cavidades derechas y PSAP 100 mmHg. Angiografía con defectos de llenado y adelgazamiento de ambas ramas de arteria pulmonar y arterias renales. No susceptible de intervención percutánea. **Caso 2:** Paciente femenino de 24 años, con defecto septal interatrial cerrado con dispositivo Amplatzer y pulsos periféricos normales. Soplo continuo dorsal. Radiografía sin cardiomegalia y datos de hipoflujo en hemitórax izquierdo. Presenta PPD fuertemente positivo. Angiografía con lesiones estenóticas en rama derecha de arteria pulmonar y lesión difusa larga del 95% en rama izquierda. Se le hizo dilatación con balón, exitosa. Evolución favorable. **Revisión:** Es la vasculitis granulomatosa crónica e idiopática de la aorta, sus ramas y/o la arteria pulmonar. Etiología desconocida; asociada con tuberculosis, alteraciones autoinmunes y HLA B39, más frecuente en mujeres. Tiene 2 etapas: etapa inicial o inflamatoria (granulomatosa) y etapa crónica o fibrosa. Hay 4 tipos según el área afectada: tipo I o de arco aórtico y ramas, tipo II de aorta toracoabdominal y ramas, tipo III que abarca tipo I y II, y tipo IV de arteria pulmonar, ya sea sola o asociada a otros tipos. En la fase aguda tiene síntomas inespecíficos como fiebre, anorexia, pérdida de peso, sudoración nocturna, rash cutáneo y mioartralgias. La fase crónica o isquémica se manifiesta según área afectada. A nivel pulmonar hay dolor torácico, disnea, hemoptisis e hipertensión pulmonar. El diagnóstico se hace con 1 criterio obligatorio y 2 criterios mayores, o bien con 1 criterio mayor y 2 menores o con 4 criterios menores. El estándar de oro es la arteriografía para demostrar irregularidades en la luz, estenosis, oclusión, dilatación o aneurisma de aorta o ramas principales. La angiotomografía tiene 95% sensibilidad y 100% especificidad. El tratamiento incluye

esteroides, inmunosupresores y metotrexato, así como vasodilatadores, oxígeno, anticoagulantes, diuréticos y digital en caso de HAP. Existen otras opciones como la dilatación con balón, *stent* y cirugía siempre y cuando no esté activa la enfermedad. A 5 años, la mortalidad es de 10 a 30%.

#### PERICARDITIS POR CRISTALES DE COLESTEROL EN UN PACIENTE CON ARTRITIS REUMATOIDE

Ortiz Vázquez IC, Ramos García MA, Clavellina Rosas JM, Martínez Hernández C, Soto Márquez P, Calderón Abbo M. *Hospital de Cardiología. Centro Médico Nacional Siglo XXI.*

**Introducción:** La afección cardiaca de la artritis reumatoide incluye enfermedad coronaria aterosclerótica, pericarditis, valvulitis y miocarditis. Puede encontrarse hasta en un 40% de los pacientes con artritis reumatoide y afección pericárdica, principalmente como un derrame pericárdico crónico silente en la mayoría de los casos. **Material y método:** Presentamos un caso de pericarditis por depósitos de colesterol en el líquido pericárdico, asociado a taponamiento cardíaco y desarrollo de disfunción biventricular post pericardiocentesis. **Resultados:** Paciente femenino de 55 años de edad portadora de artritis reumatoide, ingresa por aumento del perímetro abdominal, edema de miembros inferiores y disnea de medianos esfuerzos que progresa hasta la ortopnea, y disnea paroxística nocturna. Exploración física: cuello con ingurgitación yugular grado II, ruidos cardíacos disminuidos en intensidad, aumentados en frecuencia, sin soplos. Ecocardiograma: tamponade cardíaco. Se realiza pericardiocentesis drenando 1200 cc de líquido citrino, pH 9, proteínas totales 4.5 g/dL, DHL 515 UI/L, sin leucocitos. Inmediatamente el paciente presenta hipotensión arterial sin respuesta a volumen e inotrópicos; se realiza ecocardiograma de urgencia (*Figura 1*) detectando disfunción biventricular; presenta evolución tórpida al tratamiento con aminas a dosis altas y finalmente defunción. El estudio anatopatológico demostró cristales de colesterol en pericardio. **Conclusiones:** La pericarditis con cristales de colesterol se caracteriza por la presencia de estos cristales en el líquido pericárdico, éste último, un exudado con baja concentración de glucosa, rico en colesterol LDL, puede formar masas con la fibrina que se cristalizan con el tiempo, depositándose en pericardio, causando pericarditis. La edad de presentación oscila entre los 17 a 68 años, sin predilección de género. La presentación puede ser derrame pericárdico, taponamiento y pericarditis constrictiva. El diagnóstico consiste en la identificación de cristales de colesterol en el pericardio o una concentración elevada de colesterol en el líquido pericárdico > 70mg/dL. El tratamiento consiste en el manejo de la enfermedad subyacente. La pericardiocentesis es un tratamiento efectivo pero con mejoría temporal de la sintomatología, sin embargo, debido a la recurrencia del derrame el tratamiento definitivo en la mayoría de las ocasiones consiste en una ventana pleuropericárdica o en pericardiectomía. El taponamiento cardíaco secundario a pericarditis por cristales de colesterol es una forma infrecuente de enfermedad pericárdica en pacientes con artritis reumatoide, con consecuencias fatales posterior a la pericardiocentesis, como la disfunción biventricular.

#### PERICARDITIS URÉMICA: TAPONAMIENTO Y CONSTRICCIÓN. EVALUACIÓN ECOCARDIOGRÁFICA: PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO

Serrano Ferrel L, Larraya Indaberea JA, Viveros Rentería E, Aello Reyes LG, Maroto Carrera EA, Díaz Alvarez JJ, Álvarez Mosquera JB, Kiamco Castillo CR, Portos Silva JM. *Hospital Español de México.*

**Introducción:** La pericarditis constrictiva con derrame, secundaria a uremia, es un síndrome caracterizado por tamponade ocasionado por insuficiencia renal crónica (IRC). Los pacientes con insuficiencia renal

crónica pueden desarrollar enfermedad pericárdica, incluyendo pericarditis, derrame pericárdico y rara vez, pericarditis constrictiva crónica. Lo anterior ocurre secundario a uremia y/o a diálisis ineficiente. El examen patológico muestra múltiples adhesiones entre las membranas pericárdicas y líquido hemático organizado que puede llevar al paciente a estado de choque. **Objetivo:** Presentar un caso clínico inusual e imágenes ecocardiográficas con alto valor académico. **Métodos:** Caso clínico y revisión bibliográfica. **Resultados:** Paciente masculino de 57 años, diabético e hipertenso. Inició 15 días previos a su ingreso, con disnea, dolor precordial relacionado a cambios posturales y purito. Ingresó a urgencias con Cr: 10.8 mg/dL, la radiografía de tórax con cardiomegalia y derrame pleural bilateral. Se inició hemodiálisis en días alternos con mejoría de la sintomatología. Al quinto día presentó deterioro hemodinámico y falla respiratoria. El ecocardiograma mostró derrame pericárdico global severo con fibrina y repercusión hemodinámica. Se realizó pericardiectomía parcial, obteniéndose 800 mL de líquido pericárdico serohemático. El paciente presentó mejoría hemodinámica en el postoperatorio inmediato, aunque continuó con tendencia a la hipotensión y taquicardia. El ecocardiograma de control mostró datos sugestivos de constrictión pericárdica: desplazamiento septal del ventrículo izquierdo durante la inspiración, variabilidad del llenado ventricular izquierdo y velocidades tisulares normales. Se dializó al paciente diariamente por 10 días. Su evolución fue favorable; actualmente, asintomática, cardiovascular con ecocardiograma normal. **Conclusiones:** La pericarditis constrictiva con derrame, secundaria a uremia, es una patología poco común que ocasiona tamponade. Es indispensable drenar el líquido pericárdico mediante pericardiectomía e intensificar la diálisis para evitar constrictión pericárdica crónica.



Figura 1. Derrame pericárdico con fibrina.



Figura 2. Derrame pericárdico.

#### FISTULAS CONGÉNITAS DE ARTERIAS CORONARIAS BILATERALES COMBINADAS CON FISTULA AORTOPULMONAR EN PACIENTE ASINTOMÁTICO. REPORTE DE UN CASO

Solís-Vázquez R, Haro C, López LE, Velarde PD, Peralta FC, Vásquez SC, Olea HC, Gutiérrez RG, Molina CL, Benítez Z.

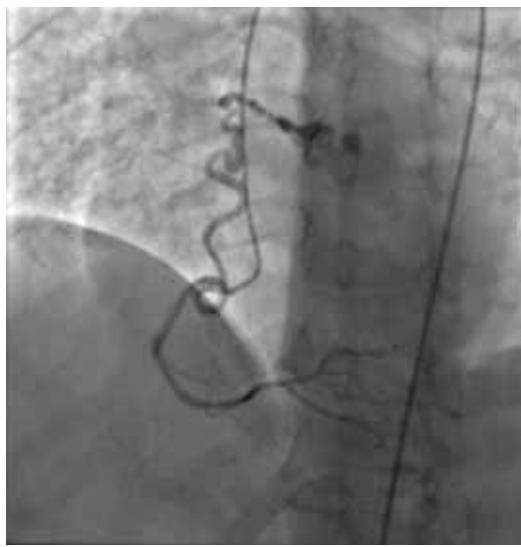
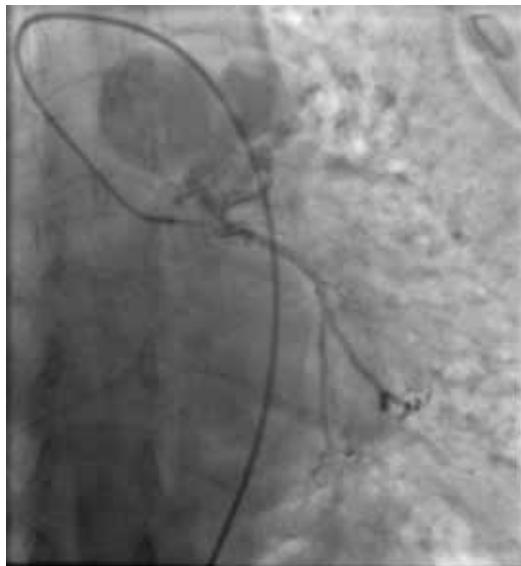
Unidad Médica de Alta Especialidad «Luis Donaldo Colosio Murrieta», Cd. Obregón, Sonora, México.

**Introducción:** Las fistulas coronarias representan el 0.04% de las cardiopatías congénitas y sólo un 5% corresponde a fistulas coronarias bilaterales. La asociación de éstas, a fistula aortopulmonar es muy rara, de la cual hemos encontrado un solo caso reportado en la literatura.

**Antecedentes:** Paciente femenino de 59 años de edad, residente en Mazatlán con carga genética para cardiopatía isquémica, tabaquismo crónico abandonado; padece hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus de reciente diagnóstico en manejo médico. **Padecimiento:**

Asintomática cardiovascular, se encuentra en clase funcional I NYHA. En una revisión de rutina se detecta soplo cardíaco sistólico-diastólico de intensidad 3/6 en focos pulmonar, aórtico accesorio e incluso tricúspideo; disminuye con carvallo y pulsos periféricos de baja intensidad. Laboratorios dentro de parámetros normales excepto en hiperglucemia y dislipidemia mixta; radiografía de tórax con cardiomegalia grado I, sin cefalización de flujo ni aumento de la silueta de arteria pulmonar. El electrocardiograma mostró ritmo sinusal normal con datos de hipertrofia de ventrículo izquierdo (HVI), el resto fue normal. El ecocardiograma transtorácico con función sistólica conservada, hipertrofia de ventrículo izquierdo concéntrica, aurículas de tamaño normal, insuficiencia tricúspide y mitral leves; se detectó corto circuito sistémico pulmonar con imagen sugestiva de persistencia de conducto arterioso (PCA). Tronco de arteria pulmonar (TAP) 23 mm. Hipertensión arterial pulmonar (HAP) media 25 mmHg. Por lo que fue enviada a cateterismo cardíaco: en aortograma se aprecia una fistula que nace de aorta torácica descendente hacia el Tronco de arteria pulmonar compleja, que desciende a un lago fistuloso previo a desembocar. La coronariografía evidencia tronco de coronaria izquierda y circunfleja sin lesiones, descendente anterior con nacimiento de fistula hacia el mismo lago fistuloso previo a tronco de arteria pulmonar; coronaria derecha a nivel proximal nace otra fistula que desemboca a la misma zona donde llegan las otras 2 fistulas. La saturación de O<sub>2</sub> incremento 9% hacia el tronco de arteria pulmonar. El AngioTAC mostró los trayectos fistulosos comentados.





**Conclusiones:** La paciente fue sometida a sesión médica quirúrgica, decidiéndose manejo conservador ya que se encuentra sin repercusión hemodinámica ni sintomatología cardiovascular con seguimiento en la consulta externa.

#### ORIGEN ANÓMALO DE LA ARTERIA CORONARIA A PARTIR DE LA ARTERIA PULMONAR (ALCAPA) CORREGIDO QUIRÚRGICAMENTE EN LA EDAD ADULTA

Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D, Domínguez-Díaz AE, Cerrud-Sánchez CE, David-Gómez F, Riera-Kinkel C, Márquez-González H.

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

**Objetivo:** Describir el comportamiento clínico, la evolución, tratamiento quirúrgico y seguimiento a mediano plazo de esta entidad. **Material y métodos:** serie de 5 casos mayores de 18 años de edad; revisamos los datos clínicos, ecocardiográficos, hemodinámicos, quirúrgicos y de seguimiento.

guimiento. **Resultados:** Se trataron 4 mujeres (80%), 1 varón con edad de 38.2 años (18-65 años). El primer síntoma fue isquemia miocárdica en 60%, soplo cardíaco 20% y muerte súbita abortada 20%. La exploración física fue normal en todos los casos, 40% con cardiomegalia grado II e hipertensión venocapilar. Tres casos con electrocardiograma que mostró isquemia subendocárdica, pero sin evidencia de necrosis. Ecocardiograma con flujo retrógrado en septum interventricular y ausencia de arteria coronaria izquierda en el eje corto. Gamagrama cardíaco y prueba de esfuerzo positivas para isquemia de moderada a severa en región anterolateral. Se realizó angiotomografía en 80% de los casos; 40% con diastólica final del ventrículo izquierdo elevada en el cateterismo cardíaco. Sólo 1 paciente rechazó el tratamiento quirúrgico, el resto con 100% de sobrevida. La técnica quirúrgica de elección fue el reimplante de la arteria coronaria y sólo 1 caso con revascularización con arteria mamaria interna. A 48 meses de seguimiento la sobrevida es del 100% y todos los pacientes están en clase funcional I. **Conclusiones:** La evolución natural implica isquemia crónica y disfunción ventricular además de arritmias severas que pueden llevar a la muerte. Son pocos los adultos con esta entidad y depende del grado de circulación colateral a partir de la coronaria derecha, como en todos nuestros casos y documentados en el ecocardiograma y confirmado en el cateterismo cardíaco. Las opciones terapéuticas quirúrgicas incluyen el reimplante de la arteria coronaria o bien la revascularización miocárdica con puentes de arteria mamaria. Como ocurrió en una sola de nuestras pacientes que fue la de mayor de edad. El pronóstico es bueno, siempre y cuando se corrija la lesión congénita.

#### ANEURISMA DE SENO DE VALSALVA DERECHO ROTO A VENTRÍCULO DERECHO, CIERRE PERCUTÁNEO EXITOSO. REPORTE DE 2 CASOS Y ANÁLISIS DE LA LITERATURA

Yáñez-Gutiérrez L, Domínguez-Díaz AE, López-Gallegos D, Ramírez-Reyes HA, Cerrud-Sánchez CE, David-Gómez F, León-Govea MA.  
*Servicio de Cardiopatías Congénitas. Hospital de Cardiología. Centro Médico Nacional Siglo XXI.*

Se presentan 2 casos, masculino de 25 años y femenino de 32 años. Ambos sin factores de riesgo cardiovascular, el varón con historia de soplo en la infancia. Ambos presentaron súbitamente dolor precordial y posterior disnea progresiva. Cuadro clínico de insuficiencia cardiaca y soplo continuo en ambos. Diagnóstico ecocardiográfico; en la mujer se confirmó por angiotomografía. Se enviaron a cateterismo que reportó Qp/Qs de 3.8 y 3.5 respectivamente y en ambos casos se decidió un cierre con dispositivo Amplatzer, con resultado exitoso. **Revisión:** Puede ser un defecto congénito o adquirido. En nuestros dos casos son congénitos y presentaron ruptura después de traumatismos. Hay mayor prevalencia en sexo masculino. La etiología es por fusión incompleta del tabique bulbar distal que separa la arteria pulmonar de la aorta y se une al anillo fibroso de la válvula aórtica. Se produce adelgazamiento de la media de la aorta que puede dilatarse progresivamente con el paso del tiempo. La incidencia estimada es de 0.09%. El lado más afectado es el derecho en 90%, posterior 8% y el izquierdo 2%. En el 69 al 90% de los casos se comunican hacia el ventrículo derecho y sólo en 10% lo hacen a aurícula derecha. Los síntomas aparecen cuando se rompe y desemboca en una cámara cardíaca, lo cual se manifiesta como un soplo continuo e insuficiencia cardíaca grave. El tratamiento tradicional ha sido el cierre quirúrgico con mortalidad < 2%. Desde 1994 se intentó el cierre percutáneo con resultados variables y distintos dispositivos. El Amplatzer ha tenido los mejores resultados por la retención mayor de sus discos. Con esta técnica se puede evitar posible complicaciones de esternotomía media y derivación cardiopulmonar. Existen algunas ventajas importantes, tales como menor dolor, recuperación más pronta, menos días de hospitalización y de convalecencia. Se han descrito pocos casos como los nuestros y en teoría existe el riesgo de nueva ruptura por tejido anormal.

## DISECCIÓN ESPONTÁNEA DE ARTERIA CORONARIA DERECHA TRATADA CON COLOCACIÓN DE STENT: PRESENTACIÓN DE UN CASO.

González H, Pérez-Alva HC, Rojel U, Pérez U, Mata JA, García V, Martínez R, Barragán LR.

*Instituto Cardiovascular de Puebla, Servicio de Cardiología/Hemodinámica. Hospital General de Puebla.*

**Introducción:** La disección espontánea de la arteria coronaria es una afección muy poco frecuente que puede ser causa de isquemia miocárdica.<sup>1-3</sup> En las series iniciales, la presentación clínica habitual era la muerte súbita.<sup>2-5</sup> La disección espontánea de la arteria coronaria debe ser considerada como una causa del síndrome coronario agudo en pacientes jóvenes con pocos factores de riesgo aparentes. El tratamiento es controvertido, y depende de la localización, extensión y situación clínica del enfermo. Ante la sospecha de disección espontánea de arteria coronaria se debe realizar una coronariografía de urgencia. **Objetivo:** Compartir la experiencia de un caso de disección espontánea de arteria coronaria derecha y su manejo en la unidad de hemodinámica con colocación de stent. **Presentación del caso:** Paciente masculino de 57 años de edad, sin antecedentes de importancia; se presentó al servicio de urgencias por dolor precordial de inicio súbito, acompañado de síntope y evidencia de taquicardia ventricular subintrante en el electrocardiograma de ingreso. Durante la coronariografía se identifican a nivel de los segmentos medio y distal de la arteria coronaria derecha, imágenes características de disección espontánea; presencia de doble luz y retención de contraste. Se descartan otras lesiones y se procede a efectuar angioplastia de coronaria derecha. Se avanza guía Floppy hasta el segmento distal de la ACD y se coloca stent convencional 2.5 x 30 mm, apreciándose restablecimiento del flujo al control inmediato. Tras 24 horas de recuperación es dado de alta a su domicilio, con Clopidogrel 75mg cada 24 horas y ASA 100mg cada 24 horas. Un mes después del episodio, el paciente se refiere asintomático. **Discusión:** Los estudios que se han realizado sobre disección espontánea de arteria coronaria han mostrado una amplia gama de manifestaciones clínicas; muerte súbita e infarto de miocardio son las más comunes. Los casos reportados se han diagnosticado por medio de una autopsia en la mayoría de los casos. Aproximadamente el 70% de los casos ocurre en las mujeres, mientras que 30% se presenta en varones. No existen indicaciones específicas para el tratamiento de disección espontánea de arteria coronaria e incluso se ha manejado el tratamiento conservador; sin embargo, dado el potencial riesgo de complicaciones y extensión de la propia disección la coronariografía y en su caso, la angioplastia coronaria siguen siendo de elección en la mayoría de los casos. **Conclusión:** La angioplastia coronaria puede ser utilizada en lesiones bien localizadas y/o distales que cumplan ciertas características que podrían ser disecciones bien limitadas a 1 cm y que presenten un estrechamiento de la luz menor del 50%. Luego se debe colocar un stent para evitar la extensión o la recurrencia. Algunos autores han empleado la ecografía intracoronaria para confirmar el diagnóstico o para determinar la posición correcta de la guía previa a la implantación del stent.<sup>5-8</sup>

## SÍNCOPE NEUROCARDIOGÉNICO Y DISPLASIA ARRITMOGÉNICA DEL VENTRÍCULO DERECHO EN PACIENTE CON MUERTE SÚBITA ABORTADA

Chávez Herrera JC, Medina-Zepeda OR, Parra-Michel R, Flores-Salinas HE, Zúñiga-Sedano JG, Gutiérrez-Fajardo P, Rodríguez Zavala G, Grajales-Díaz GG, Chávez-Herrera LH, Ortega-Llamas PB.

*Departamento de Cardiología Clínica de Arritmias de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades, IMSS.*

Se trata de una mujer de la tercera década de la vida, soltera y deportista de alto rendimiento. Con antecedente de varios síntopes, uno de

ellos catalogado como crisis convulsiva, además de episodios de palpitaciones desde el 2002. En diciembre del 2004 tuvo un episodio de taquicardia ventricular sostenida con deterioro hemodinámico y que degeneró a fibrilación ventricular; es rescatada con 5 desfibrilaciones en Urgencias del IMSS. Posteriormente se manejó con infusión lidocaína y amiodarona. Se envió a nuestro centro para su estudio. El trazo del electrocardiograma de envío mostró taquicardia ventricular con imagen de BCRIHH con frecuencia de 187 latidos por minuto (lpm) y otro electrocardiograma con taquicardia ventricular de 150 lpm con imagen de BRDH y eje abajo a la derecha y concordancia negativa en precordiales. La exploración física fue normal. Durante su estancia presentó salvas de taquicardia ventricular no sostenida y ocasionalmente bradicardia sinusal. Electrocardiograma basal con ritmo sinusal y evidencia de PR corto sin onda delta y QRS angosto, no QT largo, sin síndrome de Brugada, solo trastornos de la repolarización inespecíficos de V1-V5. Se realizó un estudio de mesa inclinada positivo para síntope neurocardiogénico, variedad mixta. En la prueba de esfuerzo desarrolló taquicardia ventricular sostenida e hipotensión arterial. Estudio Holter de 24 horas con episodios de taquicardia ventricular no sostenida y bradicardia sinusal diurna. El ecocardiograma transtorácico reporta dilatación leve del ventrículo derecho con zonas en la región anterior de adelgazamiento, con tejido fibroso y distribución irregular. El ecocardiograma transesofágico con datos de depósito graso, dilatación y disfunción ventricular derecha severa con fracción de expulsión del 16%. La imagen de resonancia magnética nuclear documentó criterios diagnósticos de displasia arritmogénica del ventrículo derecho (VD). El cateterismo cardiaco derecho e izquierdo encontró un ventrículo izquierdo normal y con coronarias sanas, ventrículo derecho dilatado y con disfunción sistólica importante, se tomaron 3 biopsias endomiocárdicas las cuales reportaron infiltración fibroadiposa hasta del 80% del tejido en una de ellas. Se realizó un estudio electrofisiológico, el cual documentó taquicardia ventricular monomorfa sostenida con severa repercusión hemodinámica. El manejo definitivo fue con amiodarona, metoprolol e implante cardíodesfibrilador automático. A la fecha la paciente sigue viva y en vigilancia constante por la consulta. **Comentario:** la displasia arritmogénica del ventrículo derecho está subdiagnosticada y en un gran número de pacientes es silente. Puede manifestarse, por primera vez, como un episodio de muerte súbita. Datos clínicos relacionados pueden ser disautonomía y síntope, por lo cual, la presencia de estas como sintomatología inicial, no debería de excluir otras posibilidades diagnósticas. El ecocardiograma es una herramienta diagnóstica útil ante la sospecha clínica de esta entidad patológica.

## EFFECT OF PRASUGREL ON PLATELET FUNCTION PROFILES IN NON-DIABETIC OBESE PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE

Darlington BA, Tello-Montoliu A, Rollini F, Ueno M, Ferreiro JL, Patel R, Desai B, Guzman LA, Bass TA, Angiolillo DJ.

*University of Florida, Jacksonville, Florida.*

*Research Grant: significant: GlaxoSmithKline; Otsuka; Eli Lilly Co; Daiichi Sankyo, Inc., The Medicines Company; Portola; Accumetrics; Schering-Plough; Astra-Zeneca; Eisai; Bristol Myers Squibb; Sanofi-Aventis. Other Research Support: Significant: Esther and King Biomedical Grant. Speakers Bureau: Significant: Bristol Myers Squibb; Sanofi-Aventis; Eli Lilly Co; Daiichi Sankyo, Inc; Astra Zeneca. Consultant/Advisory Board: Significant: Bristol Myers Squibb; Sanofi-Aventis; Eli Lilly Co; Daiichi Sankyo, Inc.; The Medicines Company; Portola; Novartis; Medicure; Accumetrics; Arena Pharmaceuticals; Astra Zeneca; Abbott Vascular.*

**Abstract.** **Background:** Increased body weight is independently associated with impaired clopidogrel response in patients with coronary artery disease (CAD). Prasugrel has more potent antiplatelet effects compared with clopidogrel in various clinical settings. However, pharmacodynamic (PD) response profiles to prasugrel and how these compare with clopidogrel in patients with elevated body weight has not yet

been explored. **Methods:** This is a prospective, randomized, parallel design, pharmacodynamic study comparing standard dose prasugrel [60 mg loading dose(LD)/10 mg daily maintenance dose (MD)] with high dose clopidogrel (900 mg LD/150 mg daily MD) in coronary artery disease patients with obesity, defined as a body mass index (BMI) > 30 kg/m<sup>2</sup>. All patients were on aspirin (81 mg/daily). Given that diabetes mellitus (DM) is also an independent predictor of impaired clopidogrel response and is frequently associated with an elevated a body mass index, diabetes mellitus patients were excluded from the study to avoid confounders and only non-diabetes mellitus patients were eligible for enrollment. Pharmacodynamic assessments were conducted at 3 time-points: baseline (prior to loading dose), 2 hours post- loading dose and one week after maintenance dose. The primary endpoint was the platelet reactivity index (PRI), determined by VASP measured at one-week. Additional pharmacodynamic assessments included LTA following 5 and 20  $\mu$ mol/L stimuli, multiplate analyzer and the verify now P2Y12 assay. **Results:** A total of 42 non- diabetes mellitus patients were studied (prasugrel, n = 22; clopidogrel, n = 20). Both groups had similar baseline characteristics with a body mass index of 35.9  $\pm$  4.9 kg/m<sup>2</sup> and 36.9  $\pm$  6.2 kg/m<sup>2</sup> in the prasugrel and clopidogrel arms, respectively. Baseline platelet reactivity index values were similar between groups. At 2 hours post-LD, the platelet reactivity index values reduced to a greater extent with prasugrel compared with clopidogrel (23.5  $\pm$  5.7% versus 59.5  $\pm$  5.5% p < 0.001). At one-week, although prasugrel was associated with numerically lower platelet reactivity index values, this was no longer statistically significant (34.3  $\pm$  5.3% versus 43.2  $\pm$  6% p = 0.275). Parallel findings were observed using all other pharmacodynamic assays. **Conclusions:** In non-diabetes mellitus obese patients with coronary artery disease, a standard treatment regimen of prasugrel achieved more potent PD effects than a high dosing regimen of clopidogrel in the acute phase of treatment, but this was not sustained in the maintenance phase of therapy.

#### IMPACT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE ON CLOPIDOGREL-INDUCED ANTIPLATELET EFFECTS IN NON-DIABETIC PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE

Tello-Montoliu BA, Kodali MK, Ueno M, Ferreiro JL, Tomasello SD, Rollini F, Darlington A, Patel R, Capodanno D, Desai B, Bass TA, Angiolillo DJ.

University of Florida, Jacksonville, Florida.

Research Grant: Modest; Bristol Myers Squibb, Sanofi-Aventis, Otsuka, Schering-Plough, Eisai. Research Grant; Significant; GlaxoSmithKline, Eli Lilly Co, Daiichi Sankyo, Inc., The Medicines Company, Portola, Accumetrics, Astra-Zeneca, Honararia; Significant; Bristol Myers Squibb, Sanofi-Aventis, Eli Lilly Co, Daiichi Sankyo, Inc, Astra Zeneca, Abbott Vascular. Consultant/Advisory Board; Modest; Bristol Myers Squibb, Sanofi-Aventis, Novartis, Medicure, Accumetrics, Arena Pharmaceuticals, Abbott Vascular, Merck, Evolva. Consultant/Advisory Board; Significant; Eli Lilly Co, Daiichi Sankyo, Inc., he Medicines Company, Portola, Astra Zeneca.

**Abstract:** **Background:** Diabetes mellitus (DM) is the most important predictor of chronic kidney disease (CKD), and pharmacodynamic (PD) studies have shown that diabetes mellitus patients with impaired renal function are characterized by reduced clopidogrel response. However, post-hoc pharmacodynamic studies conducted in unselected cohorts, composed of both diabetes mellitus and non- diabetes mellitus patients, have reached controversial findings on the effects of chronic kidney disease on clopidogrel response, likely attributed to patient heterogeneity. The impact of renal function on clopidogrel response in non-diabetes mellitus patients remains unexplored and represented the aim of this prospective investigation. **Methods:** We conducted a prospective pharmacodynamic investigation in non-diabetes mellitus patients with and without chronic kidney disease defined as an estimated Glomerular Fil-

tration Rate (eGFR) below or above 60 mL/min, respectively. All patients had known coronary artery disease and were on maintenance aspirin therapy. Pharmacodynamic assessments were assessed at baseline and 2 and 24 hours after a 600 mg loading dose of clopidogrel. Pharmacodynamic assays included light transmission aggregometry (LTA) using 5 and 20  $\mu$ mol ADP with and without PGE1 and flow cytometric assessment of the phosphorylation status of the vasodilator-stimulated phosphoprotein (VASP) to determine the platelet reactivity index (PRI). **Results:** A total of 60 patients were studied (n = 30 eGFR > 60 mL/min; n = 30 eGFR < 60 mL/min). At baseline there were no differences between groups. Following clopidogrel loading dose administration, levels of on-treatment platelet reactivity were similar between groups at 2 and 24 hours as measured with LTA and VASP (Table I). **Conclusion:** In non-diabetes mellitus patients with CAD, the presence of impaired renal function is not associated with differences in clopidogrel-induced antiplatelet effects compared with patients with preserved renal function.

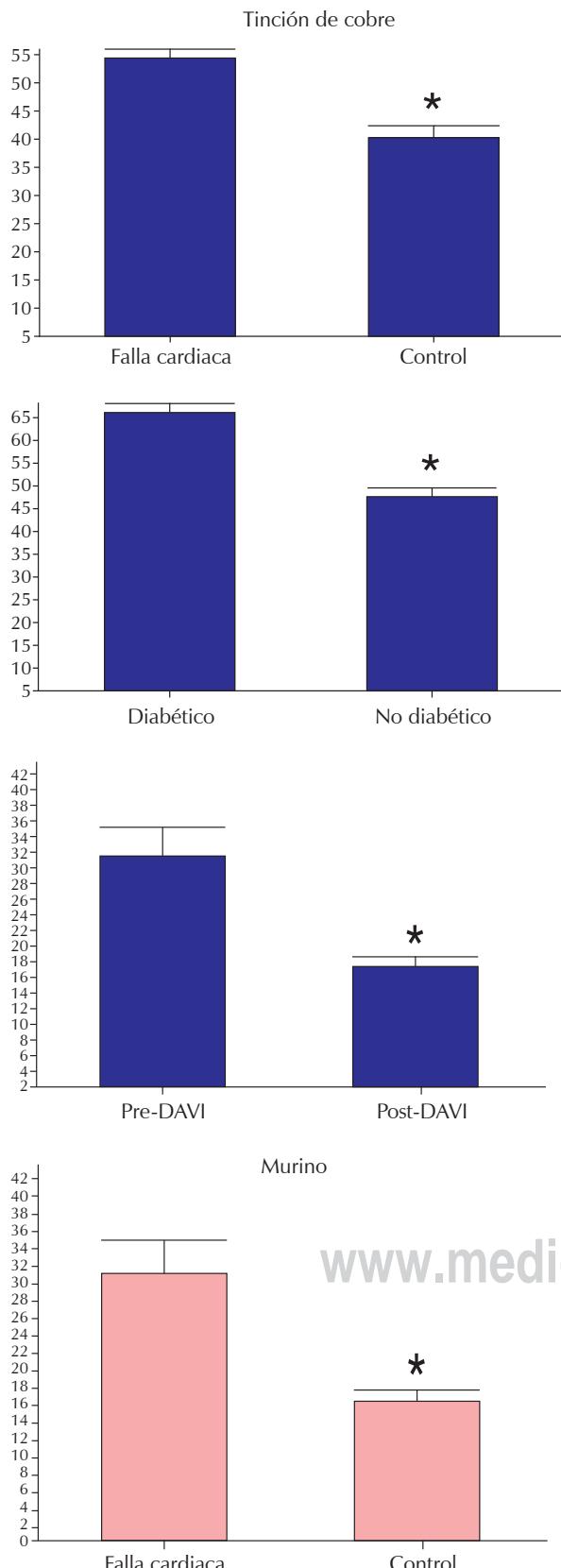
| Platelet function test                | Baseline        |                 | 2 hours         |                 | 24 hours        |                 | P value ANCOVA |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
|                                       | eGFR > 60       | eGFR < 60       | eGFR > 60       | eGFR < 60       | eGFR > 60       | eGFR < 60       |                |
| 20 $\mu$ M ADP (%)                    | 68.9 $\pm$ 9.8  | 70.7 $\pm$ 10.4 | 44.9 $\pm$ 23.0 | 46.8 $\pm$ 20.5 | 42.5 $\pm$ 19.4 | 43.8 $\pm$ 21.0 | 0.939          |
| 20 $\mu$ M ADP + PGE <sub>1</sub> (%) | 69.1 $\pm$ 13.5 | 68.7 $\pm$ 9.7  | 36.6 $\pm$ 24.5 | 39.7 $\pm$ 22.6 | 33.2 $\pm$ 20.4 | 35.1 $\pm$ 23.0 | 0.523          |
| 5 $\mu$ M ADP (%)                     | 53.6 $\pm$ 13.9 | 58.4 $\pm$ 12.8 | 30.7 $\pm$ 19.2 | 34.8 $\pm$ 20.4 | 28.7 $\pm$ 16.2 | 32.5 $\pm$ 20.2 | 0.987          |
| 5 $\mu$ M ADP + PGE <sub>1</sub> (%)  | 53.1 $\pm$ 18.8 | 53.9 $\pm$ 14.6 | 21.5 $\pm$ 20.0 | 25.8 $\pm$ 20.7 | 20.0 $\pm$ 16.0 | 22.6 $\pm$ 19.3 | 0.392          |
| PRI (%)                               | 79.3 $\pm$ 15.9 | 83.2 $\pm$ 17.2 | 55.9 $\pm$ 24.2 | 62.6 $\pm$ 29.5 | 53.9 $\pm$ 25.7 | 60.7 $\pm$ 26.8 | 0.295          |

#### DEPÓSITO DE CU<sup>2+</sup> INTRAMIOCÁRDICO EN FALLA CARDIACA: OBJETIVO TERAPÉUTICO POTENCIAL PARA TERAPIA

Flores-Arredondo JH, Assad-Kottner C, Youker KA, Orrego CM, Torre-Amione G.

The Methodist DeBakey Heart & Vascular Center, Houston. Department of Cardiology, UTMB, Galveston.

**Antecedentes:** Un incremento en niveles circulantes de cobre (Cu<sup>2+</sup>) se ha detectado en pacientes con falla cardiaca. En modelos experimentales de falla cardiaca se han aplicado estrategias para remover el Cu<sup>2+</sup> de la circulación, para mejorar el fenotipo. **Objetivos:** Para entender cuál es el papel del Cu<sup>2+</sup> en la falla cardiaca, determinamos si pacientes con diagnóstico de falla cardiaca tenía niveles incrementados de Cu<sup>2+</sup> en el tejido miocárdico, y determinar si esto podría ser modificado por el dispositivo de asistencia ventricular izquierda (DAVI). **Métodos:** El tejido miocárdico fue obtenido de pacientes con falla cardiaca (n = 40), tejido seriado de pacientes con dispositivo de asistencia ventricular izquierda, pretratamiento y postratamiento (n = 8) y corazones normales. El tejido murino fue obtenido después de un protocolo de falla cardiaca no isquémica, previamente descrita. Los tejidos humanos como los murinos fueron procesados histológicamente, por método convencional y teñidos para Cu<sup>2+</sup>. Las laminillas fueron fotografiadas, la intensidad cuantificada por un observador ciego, usando el programa de análisis *Image Pro Plus*. Se consideró significativo una p < 0.05, usando la prueba t de Student. **Resultados:** Al comparar el tejido cardiaco normal y el tejido en falla cardiaca, se observó un incremento en depósitos de Cu<sup>2+</sup> (p < 0.03). Al analizar los datos más a fondo, encontramos que los pacientes con falla cardiaca y DM 2 mostraron una intensidad de tinción mayor a los demás pacientes. Al analizar el tejido de pacientes



pre y post dispositivo de asistencia ventricular izquierda, encontramos una reducción en depósito de  $Cu^{2+}$  después de dispositivo de asistencia ventricular izquierda ( $p < 0.02$ ). En el tejido murino se observó un incremento de  $Cu^{2+}$  en el grupo de falla cardiaca, en comparación a control ( $p < 0.001$ ), consistente con el tejido humano. **Conclusión:** Demostramos niveles altos de  $Cu^{2+}$  presentes en tejido miocárdico en falla cardiaca, al ser tratado con el dispositivo de asistencia ventricular izquierda disminuyeron. Estos resultados sugieren que el  $Cu^{2+}$  puede tener un papel importante en la falla cardiaca y puede ser un objetivo terapéutico potencial.

#### PERI-STRUT LOW INTENSITY AREAS BY OCT CORRELATE WITH NEOINTIMAL THICKNESS AND INFLAMMATION IN A HYPERCHOLESTEROLEMIC SWINE MODEL

Téllez A, Eyram-Afari M, Buszman P, Shiuan-Yeh J, Jin-Oh S, Cheng Y, Geng-Hua Y, Kaluza G, Granada J.

*Skirball Center for Cardiovascular Research, Cardiovascular Research Foundation. Orangeburg-New York, New York, USA.*

**Background:** Peri-strut low-intensity area (PLI), a homogeneous, lower intensity appearance around stent struts without significant signal attenuation behind the area is commonly observed in optical coherence tomography (OCT) images. Experimental studies have suggested that PLI may represent fibrinoid and proteoglycan deposition; however this phenomenon has not been studied in depth. We sought to compare the prevalence of the PLI in OCT imaging with the histological neointimal thickness and vessel wall injury. **Methods:** 25 stents were implanted in a balloon overstretch model of 9 familial hypercholesterolemic swine. At termination (30 days) 75 OCT frames (proximal, mid and distal per stent) were matched to their corresponding histological cross-sections. For OCT analysis, the prevalence of PLI was determined as ( $[\text{No. of PLI struts}/\text{No. visible struts}] \times 100$ ). The histological vessel injury was semi quantitatively assessed by the rupture of the external (EEL) and internal (IEL) elastic laminae per cross-section. These were scored from 0 (no injury) to 3 (severe injury). Para-strut inflammatory cells and fibrin deposition scored similarly. The histological and OCT neointimal thickness, for each stent strut was measured manually from the stent strut to lumen border in a straight line towards a common center of gravity. **Results:** There was a strong correlation between the prevalence of PLI and neointimal thickness when assessed by OCT ( $R = 0.79$ ,  $p < 0.001$ ) and histology ( $R = 0.79$ ,  $p < 0.001$ ). The degree of EEL ( $R = 0.42$ ,  $p < 0.001$ ) and IEL ( $R = 0.48$ ,  $p < 0.001$ ) disruption failed to show correlation. The inflammatory scores measured in histology proportionally correlated to the degree of %PLI ( $R = 0.65$ ,  $p < 0.001$ ). Peri-strut fibrin deposition did not correlate with the degree of %PLI ( $R = -0.12$ ,  $p = 0.23$ ). **Conclusions:** The presence of peri-strut low-intensity area in optical coherence tomography appears to correlate with neointimal thickness and may be associated to excessive para-strut inflammatory cell infiltration.

#### ASSESSMENT OF ATHEROTHROMBOSIS AND ITS TREATMENT: 1<sup>ST</sup> YEAR DATA OF REACH-MEXICO REGISTRY

Gaxiola E, Eng-Ceceña L, Ortiz-Galván F, Fernández-Bonetti P, Llamas-López L, Rangel-Guerra R, Velasco G, Alcocer-Gamba M, Bhatt DL, Steg G. MD, on behalf of the REACH Registry Investigators.

**Background:** Atherothrombosis, a generalized and diffuse progressive process, poses a healthcare problem in Mexico. **Hypothesis:** The global 'Reduction of Atherothrombosis for Continued Health (REACH)' registry aims to evaluate atherosclerotic risk factors, long-term cardiovascular (CV) event rates and current therapeutic management of patients with either established atherosclerotic disease and those with multiple risk factors for atherothrombotic disease. **Meth-**

**ods:** In the global REACH registry, 1<sup>st</sup> year follow-up data were available for 64,977 stable outpatients. This paper presents data for the Mexican arm, wherein 62 physicians (mainly, internists, cardiologists and neurologists) evaluated 1-year baseline data on patient characteristics, presence of risk factors, medications and CV event rates. **Results:** Of 900 patients recruited, 1<sup>st</sup> year follow-up data were available for 837 patients. We observed high prevalence of diabetes (47.1%), hypertension (74.7%) and hypercholesterolemia (57.8%). Medication use at 1-year follow-up remained high, with 87.6, 84.1 and 61% of patients on antiplatelet, cardiovascular, and lipid lowering agents, respectively. Overall all-cause mortality at 1-year was 3.3%, with 3.3% in symptomatic patients and 3.1% in the multiple risk factors only group. The event rate of CV death/myocardial infarction (MI)/stroke/hospitalization at 1-year was higher in the symptomatic group (14.6%) than in the multiple risk factor group (5.1%) ( $p = 0.0147$ ), similar to the Latin American population in the global study. The highest CV event rate was noted in atherosclerotic patients with three locations (30.2%) followed by that in patients with disease at two (21.9%) and one (13.4%) locations. **Conclusions:** The risk factor prevalence and CV event rates including hospitalization in Mexican atherosclerotic patients were high despite the current medication use, necessitating more aggressive risk factor management.

#### EFFECTO DEL IOXAGLATO (MATERIAL DE CONTRASTE DE BAJA OSMOLARIDAD) SOBRE LA MOVILIDAD SEGMENTARIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO

Gaxiola E, Gutiérrez-Hernández C.  
Jardines Hospital de Especialidades. Zapopan, Jalisco.

**Introducción:** Existe controversia acerca de cuándo realizar la ventriculografía izquierda durante un cateterismo cardíaco, si debe ser antes o después de la arteriografía coronaria, esto debido a que el contraste pudiera alterar la contractilidad ventricular y modificar presiones intraventriculares. **Objetivo:** Evaluar el efecto del ioxaglato sobre movilidad segmentaria ventricular. **Material y métodos:** Se realizó ventriculografía izquierda, 16 puntos sometidos a cateterismo cardíaco diagnóstico y que no mostraban alteraciones previas en la movilidad segmentaria. Posteriormente se realizó arteriografía coronaria y nuevamente se repitió la ventriculografía izquierda. La movilidad segmentaria se evaluó mediante el método de la «línea-central». **Resultados:** La tabla muestra los efectos del material de contraste sobre la movilidad segmentaria en los diferentes territorios del árbol coronario. **En resumen,** no se observaron alteraciones de la movilidad segmentaria asociadas a material de contraste de baja osmolaridad.

**Tabla I.** Movimiento regional de la pared (MRP) antes y después de la arteriografía coronaria (Promedio  $\pm$  Desviación Estándar).

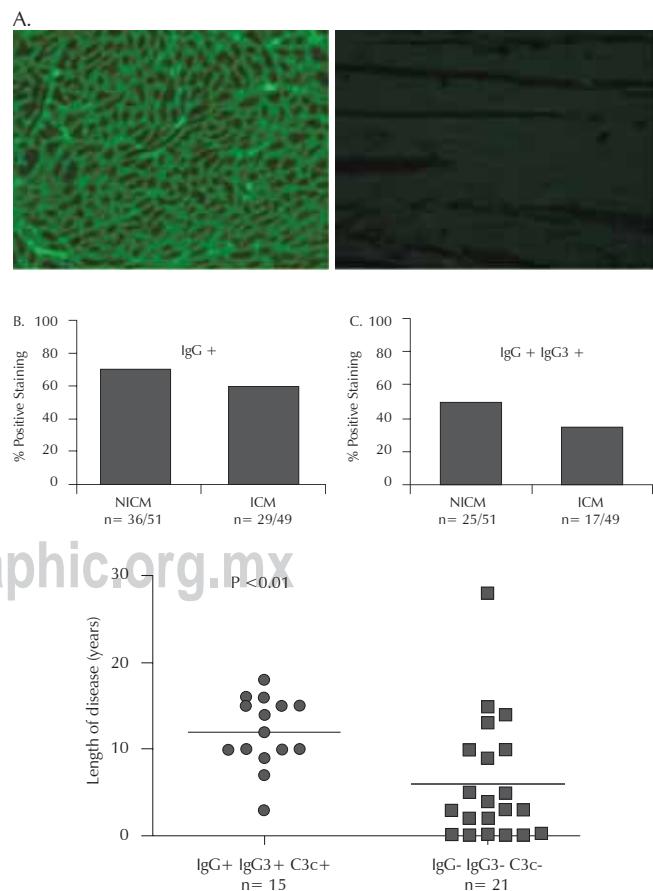
|                | MRP antes        | MRP después      | Valor de p |
|----------------|------------------|------------------|------------|
| Territorio AID | -1.02 $\pm$ 1.06 | -1.13 $\pm$ 1.10 | NS         |
| Territorio LCX | -0.45 $\pm$ 1.27 | -0.49 $\pm$ 1.20 | NS         |
| Territorio ACD | -0.50 $\pm$ 1.39 | -0.59 $\pm$ 1.38 | NS         |

AID: Arteria izquierda descendente, LCX: Arteria circunfleja, ACD: Arteria coronaria de recha, NS: No significativo ( $p > 0.05$ )

#### ANTI-CARDIAC ANTIBODY DEPOSITION IN THE FAILING MYOCARDIUM: A POTENTIAL CONTRIBUTOR TO DISEASE PROGRESSION

Assad-Kottner C, Trevino AR, Cordero-Reyes AM, Flores-Arredondo JH, Barrios R, Fernandez-Sada E, Youker KA, Torre-Amione G.

**Introduction:** Various reports have raised the possibility of humoral immune responses as contributors for the progression of heart failure. Previous studies have focused analysis on serum from patients with non-ischemic cardiomyopathy and documented circulating antibodies against a variety of cardiac proteins. However, no evidence exists in the literature on whether they localize to failing myocardium. **Methods:** Myocardium was obtained on 100 patients at the time of heart transplant or LVAD insertion following IRB approval. Samples were then fixed and embedded in paraffin following standard protocols. Sections were cut and stained using standard fluorescent immunohistochemistry techniques for antihuman IgG (Invitrogen) antibodies and IgG3 (Santa Cruz Biotechnology) antibodies. Slides were analyzed by a pathologist who was blinded to the experimental conditions. **Results:** The mean age was 55.4, 13 with 72 % of the patients male. Non-ischemic cardiomyopathy was the etiology of heart failure in 51 patients and ischemic cardiomyopathy in 49. IgG was present in 65% of the patients, and was primarily localized to the sarcolemma of the cardiomyocytes (Figure 1A). Within the non-ischemic cardiomyopathy group, 71% of the patients were positive for IgG deposition, and of those 69% also showed the presence of IgG3. In the ICM group, 59% were positive for IgG, and within that group 59% were also IgG3 positive (Figures 1B and 1C). **Conclusion:** In patients with end stage cardiomyopathy there is the presence of IgG and its subclass IgG3. There were more patients with non-ischemic cardiomyopathy that had IgG and IgG3 when compared to the ischemic cardiomyopathy group. The exact effect IgG has on the cardiomyocyte is unknown, but its presence on the sarcolemma raises the possibility of direct effect on myocyte contraction. The presence of IgG3 suggests that it may have a role in complement activation that may also affect heart failure.



## IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE ALTERACIONES ECOCARDIÓGRAFICAS EN SUJETOS CON BLOQUEO DE RAMA DERECHA DEL HAZ DE HIS Y SU RELACIÓN CON EL PATRÓN ELECTROCARDIÓGRAFICO

Rodríguez-Herrera PL, Petersen-Aranguren F, Baltazar-Munguía G. OPD Hospital Civil «Fray Antonio Alcalde», Servicio de Cardiología.

**Introducción:** El bloqueo de rama derecha del haz de His (BRDHH) es un trastorno de la conducción interventricular que, se ha creído por muchos años, puede ser considerado normal, principalmente si se presenta de forma incompleta. Las principales series de casos han logrado describir la prevalencia del BRDHH y su asociación con mortalidad, infarto agudo al miocardio (IAM) o necesidad de marcapasos, haciendo de esta forma también una asociación indirecta con algunos factores de riesgo cardiovascular o ciertas patologías. Resulta interesante determinar si efectivamente este patrón electrocardiográfico se manifiesta en el contexto de un corazón sano o puede ser la tímida insinuación de alguna anomalía cardíaca. **Objetivo:** Identificar las alteraciones estructurales o funcionales cardíacas a través de la ecocardiografía, las cuales pudieran estar condicionando la aparición del bloqueo de rama derecha, esto en sujetos que acudieron al OPD Hospital Civil de Guadalajara. **Método:** Se realizó un estudio descriptivo, cualitativo, longitudinal en 33 sujetos que se identificaron con bloqueo de rama derecha del haz de His. Las evaluaciones realizadas incluyeron una historia clínica y ecocardiograma transtorácico. El tamaño de la muestra fue el logrado durante el periodo de la investigación, que va de mayo a noviembre de 2012, obtenido de la consulta externa de cardiología, de pacientes hospitalizados del servicio de cardiología y miembros del equipo de cardiología. **Resultados:** Se incluyó un total de 33 pacientes en un periodo de 7 meses (mayo 2012-noviembre 2012), los pacientes fueron captados en la consulta externa de cardiología, sala de hospitalización de cardiología y equipo del servicio de cardiología. Se identificaron, a través de la ecocardiografía, las alteraciones estructurales asociadas al bloqueo de rama derecha del haz de His y se clasificaron con base en su tipo, siendo las más frecuentes las de tipo estructural, en primer lugar la valvular y en segundo la congénita, predominando la insuficiencia pulmonar. Encontramos que un 85% presentaba algún tipo de alteración ecocardiográfica que no es considerada fisiológica, tal como la insuficiencia tricuspídea. La alteración más frecuentemente encontrada fue la estructural en un 57%, más que la funcional, y de éstas fue la valvulopatía del tipo insuficiencia la más frecuente, principalmente en la válvula pulmonar, viéndose afectada en un 53% de los casos, aunque en grado leve en un 29%. La siguiente válvula más afectada en orden de frecuencia fue la aórtica en un 28%, también encontrando únicamente insuficiencia en grado I y II con la misma frecuencia. El patrón electrocardiográfico más frecuente en el BRDHH es rSR, el cual no guarda relación con las alteraciones ecocardiográficas, pero éstas sí la guardan con el tipo, siendo las alteraciones más frecuentes en el bloqueo completo de rama derecha del haz de His y en el bloqueo incompleto del mismo tipo con HBFA que en el bloqueo incompleto de rama derecha del haz de His aislado. Aunque las mujeres presentan en menor proporción el BRDHH, en ellas se relacionó en su totalidad a alteraciones ecocardiográficas. Los sujetos conocidos sanos y asintomáticos también presentaron alteraciones ecocardiográficas de tipo estructural, aunque en un grado menor.

## MORTALIDAD A MEDIO PLAZO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A IMPLANTE TRANSFEMORAL DE PRÓTESIS VALVULAR AÓRTICA

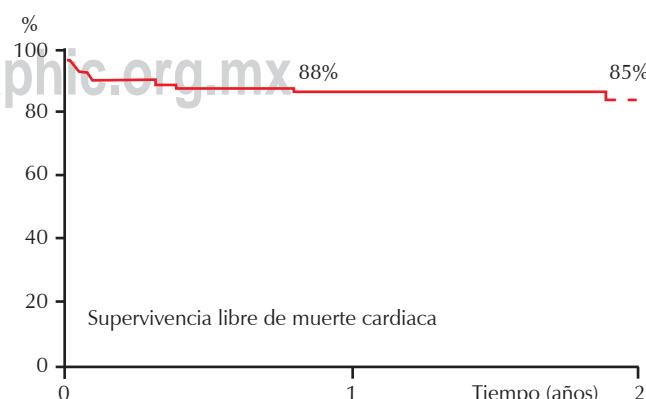
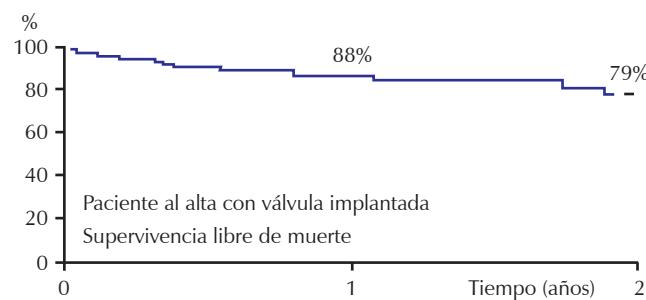
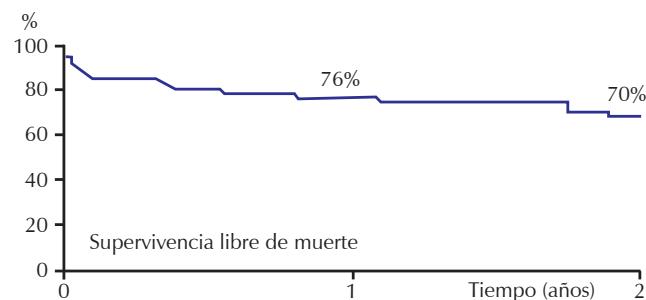
Rodríguez J, Heredia J, Martín P. Hospital Clínico San Carlos. Madrid, España.

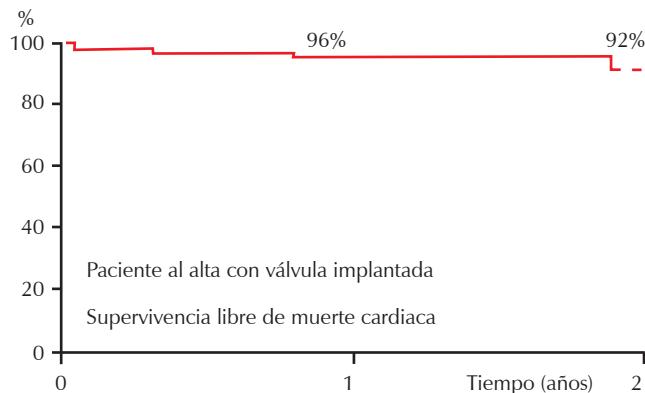
**Introducción:** Se ha descrito una mortalidad del 30% a un año, en el estudio Partner, de los pacientes no candidatos a cirugía y del 24%

en los pacientes de alto riesgo quirúrgico. **Objetivo:** Evolución de los pacientes tratados con implantación de válvula aórtica trascatéter (TAVI, por sus siglas en inglés) con las prótesis de Edwards-SAPIEN® y Core-Valve® en el Hospital Clínico San Carlos desde 2007 a 2011. **Métodos:** Análisis prospectivo de 135 pacientes tratados; evolución y resultados a largo plazo. **Resultados:** Aunque la mortalidad asociada al implante de prótesis por vía transfemoral es todavía alta, la supervivencia libre de muerte cardíaca es del 92% y la mortalidad a medio plazo es aceptable dada la edad y comorbilidad de estos pacientes. **Conclusiones:** La presencia de hipertrofia severa de VI le confiere al paciente un mayor riesgo de mortalidad a largo plazo.

Cuadro I.

|                 |        |
|-----------------|--------|
| Edwards-SAPIEN® | 88     |
| CoreValve®      | 48     |
| Edad            | 83 ± 6 |
| Mujeres         | 66%    |
| Euroscore       | 18 ± 9 |





#### IMPACT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE ON PLATELET FUNCTION PROFILES IN DIABETES MELLITUS PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE ON DUAL ANTIPLATELET THERAPY

Capodanno D, Bernardo E, Vivas D, Ferreiro JL, Sabate M, Jimenez-Quevedo P, Ueno M, Dharmashankar K, Alfonso F, Bass T, Macaya C, Fernandez-Ortiz A, Angiolillo DJ.

University of Florida. College of Medicine-Jacksonville. Florida.

**Background:** Diabetes mellitus (DM) is a key risk factor for chronic kidney disease (CKD). In aspirin treated DM patients the presence of moderate/severe CKD is associated with reduced clinical efficacy of adjunctive clopidogrel therapy. If these findings may be attributed to differences in clopidogrel-induced effects is unknown. We sought to assess the impact of renal function on platelet reactivity in patients with DM and coronary artery disease on aspirin and clopidogrel therapy. **Methods:** This was a cross-sectional observational study in which DM patients on maintenance aspirin and clopidogrel therapy were studied. Patients were categorized into two groups according to the presence or absence of moderate/severe CKD. Platelet aggregation following adenosine diphosphate (ADP) and collagen stimuli were assessed using light transmittance aggregometry and defined patients with high post-treatment platelet reactivity. Markers of platelet activation, including glycoprotein IIb/IIIa activation and P-selectin expression, using flow cytometry were also determined. **Results:** A total of 306 DM patients were analyzed. Patients with moderate/severe CKD ( $n = 84$ ) had significantly higher ADP ( $60 \pm 13\% \text{ versus } 52 \pm 15\%, p = 0.001$ ) and collagen ( $49 \pm 20\% \text{ versus } 41 \pm 20\%, p = 0.004$ )-induced platelet aggregation compared to those without ( $n = 222$ ). After adjustment for potential confounders, patients with moderate/severe CKD were more likely to have high post-treatment platelet reactivity following ADP [adjusted odds ratio (OR) 3.8; 95% confidence intervals (CI) 1.7-8.5;  $p = 0.001$ ] and collagen [adjusted OR 2.4; 95% CI, 1.1-5.4;  $p = 0.029$ ] stimuli. Markers of platelet activation were significantly increased in patients with high post-treatment platelet reactivity. **Conclusions:** In diabetes mellitus patients with coronary artery disease on maintenance aspirin and clopidogrel therapy, impaired renal function is associated with reduced clopidogrel-induced antiplatelet effects and a greater prevalence of high post-treatment platelet reactivity.

#### VALOR PRONÓSTICO DE TROPONINA I EN CIRUGÍA CARDIACA VALVULAR

Berrios-Bárcenas EA, García H.

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

**Introducción:** A pesar de que la medición de los niveles de troponina se relaciona con lesión miocárdica e infarto periprocedimiento, y a su

vez con mayor mortalidad y complicaciones en cirugía cardiovascular, no está estandarizado un punto de corte que sea predictivo en cirugía cardiaca valvular. **Objetivo:** Estimar el valor pronóstico de la troponina I en pacientes postoperatorios de cambio valvular en el Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez», para predecir muerte y complicaciones postquirúrgicas. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio piloto, de tipo cohorte retrospectiva, de pacientes operados de cirugía cardiaca valvular en el Instituto Nacional de Cardiología; excluyendo cirugía de emergencia, niveles elevados prequirúrgicos o revascularizados durante la misma cirugía. Se les midieron niveles de troponina I en las primeras 24 horas postquirúrgicas. La variable dependiente fue un constructo de complicaciones postquirúrgicas. **Resultados:** Se incluyeron en total 45 pacientes, con edad promedio de 56 años, a predominio femenino (60%), con baja prevalencia de factores de riesgo cardiovascular. La fracción de expulsión del ventrículo izquierdo promedio fue de 56% y la presión sistólica de la arteria pulmonar fue de 38 mmHg. La mayoría de pacientes fueron sometidos a cambio univalvular, con predominio de la válvula aórtica. La troponina I presenta un área bajo la curva de 0.82 ( $p = 0.001$ ; IC 95%, 0.67-0.96), con un punto de corte de 4.85 U/L. Al ajustarlo por tiempo de circulación extracorpórea y días de ventilación mecánica, los niveles iguales o mayores al punto de corte mostraron significancia estadística para predecir eventos acumulados ( $p = 0.03$ ). En general, los niveles de troponina I por encima del corte presentaron un OR de 15.9 (IC 95%, 3.2-78) para predecir eventos combinados. **Conclusión:** El presente estudio piloto demuestra que la medición de niveles de troponina I en las primeras 24 horas del postquirúrgico de cirugía cardiaca valvular predice la incidencia de eventos combinados (muerte y complicaciones postquirúrgicas). Los niveles de creatinfosfocinasa tipo MB muestran un desempeño muy similar.

#### PARAPLEJÍA AGUDA TRANSITORIA POR OCLUSIÓN SÚBITA DE LA AORTA ABDOMINAL

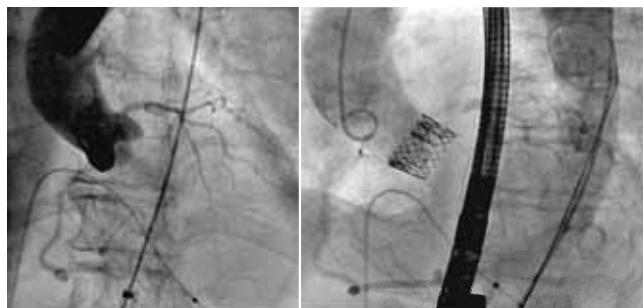
Gloss Abdala GR, Saleme-Cruz E, Ron-Aguirre A, Guerrero-Marín T, Montiel-Falcón H.

**Introducción:** La oclusión aórtica aguda es un evento raro asociado a elevadas cifras de morbilidad. La lesión neurológica directa con paraplejía aguda es muy poco frecuente, constituye una emergencia vascular real, potencialmente catastrófica si ésta no es tratada precozmente en forma agresiva desde un punto de vista quirúrgico. **Caso clínico:** Se trata de un paciente masculino de 52 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial, dislipidemia, tabaquismo, cardiopatía isquémica, con infarto del miocardio quince días anteriores al evento de oclusión aórtica; disfunción ventricular izquierda, fracción de eyección del 35%. Ingresó al servicio de urgencias por dolor de inicio súbito de una hora de evolución, de intensidad 10/10 en la escala EVA, de localización toracolumbar, diaforesis profusa, parestesias, hipotermia, paraplejía completa y datos de hipoperfusión de ambos miembros inferiores con ausencia de pulsos. **Material y métodos:** Se realizó una angiografía computada de aorta abdominal, la cual mostró oclusión aórtica a la altura de L4, comprometiendo el flujo arterial del riñón derecho. La oclusión se extendió a ambas arterias ilíacas. No se observaron en el estudio imágenes sugestivas de placas ateromatosas que pudieran estar en relación con trombosis. Se realizó tromboembolectomía femoral bilateral distal y proximal aórtica con catéter Fogarty de 4, 5 y 6 FR, canulación selectiva de la arteria renal derecha; se extrajeron trombos de aorta, de arterias femorales bilaterales común y superficial; se tomó angiografía de control y Doppler, con buena señal en arterias pedias y tibiales. **Conclusión:** Describimos un caso poco habitual de oclusión aórtica aguda y paraplejía secundaria. El diagnóstico precoz y el tratamiento quirúrgico oportuno es la mejor opción de sobrevida para estos pacientes.

## IMPLANTACIÓN DE PRÓTESIS AÓRTICA EDWARDS-SAPIEN XT TRANSFEMORAL SIN VALVULOPLASTÍA PREVIA

Rodríguez J, Heredia J, Martín P.  
Hospital Clínico San Carlos. Madrid, España.

**Introducción:** El implante percutáneo de la válvula Edwards-SAPIEN se realiza con una valvuloplastia previa. Describimos el primer caso de implante directo en España. **Objetivo:** Hacer el reporte de un caso. **Métodos:** Se revisó el expediente clínico y las imágenes angiográficas del caso. **Resultados:** Mujer de 88 años, diabética, hipertensa, dislipémica con insuficiencia renal crónica y FA crónica anticoagulada. Antecedente de cuadros de insuficiencia cardiaca que precisaron hospitalizaciones frecuentes; con estenosis valvular aórtica degenerativa severa, por lo que fue referida a este centro para valorar implante percutáneo de prótesis; en su centro fue desestimada para cirugía convencional debido a edad y fragilidad con Euroscore de 8%. Se realizó coronariografía que mostró ausencia de enfermedad arterial coronaria. También una angiografía por tomografía computada, en ésta se encontró un anillo con un diámetro menor de 16.5 mm y un diámetro mayor de 23.9 mm, con adecuado eje ilíaco-femoral para el procedimiento. El ecocardiograma transesofágico documentó la severidad y etiología degenerativa de la estenosis con un anillo de 17 mm de diámetro. El caso fue aceptado para implante de prótesis percutáneo. Se observó poca calcificación valvular y la distribución del calcio, bastante homogénea, con un engrosamiento simétrico de los velos y una apertura del orificio valvular muy central, por lo cual se decidió que la paciente era buena candidata para la realización del implante de la prótesis sin valvuloplastia previa. Se utilizó como acceso terapéutico la femoral común derecha, con introductor de 18 F. En el angiograma preimplante se observó una insuficiencia aórtica leve-moderada y una buena alineación del calcio. Se avanzó una prótesis biológica Edwards-SAPIEN número 23, sin mayor dificultad, a través del orificio valvular no predilatado y se realizó el implante, mientras se realizaba estimulación ventricular rápida con marcapasos a 200 lpm. En el ecocardiograma periprocedimiento se observó una óptima posición de la prótesis, sin regurgitación y con buena aposición. La paciente evolucionó de manera satisfactoria, con éxito ecocardiográfico 5 días después. **Conclusiones:** En algunos casos seleccionados es posible implantar la válvula sin valvuloplastia previa, beneficiándose de esta técnica las válvulas poco calcificadas.



## CIERRE PERCUTÁNEO DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA PULMONAR. REPORTE DE UN CASO Y ANÁLISIS DE LA LITERATURA

Yáñez-Gutiérrez L, Jiménez-Santos M, Ramírez-Reyes HA, López-Gaillodos D, Domínguez-Díaz AE, Cerrud-Sánchez CE, David-Gómez F, León-Govea MA.

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

**Caso:** Paciente femenino de 13 años, asintomática, con sopro continuo dorsal, saturación 88%. Imagen hiperdensa parahiliar izquierda. Ecocar-

diograma con dilatación de ventrículo izquierdo. La angiotomografía en corte axial demostró imagen redondeada parahiliar izquierda que realiza intensamente en forma precoz. Las reconstrucciones coronal y sagital mostraron imagen compatible con fístula arteriovenosa con afluente arterial, aneurisma venoso interpuerto y drenaje venoso a vena pulmonar izquierda. Se efectuó embolización con dispositivo oclusor Amplatzer vascular plug debido al diámetro del afluente arterial. A las dos horas del procedimiento hubo incremento de la saturación a 95% y a las 24 horas la paciente fue dada de alta. A seis meses del procedimiento se mantiene en CFI y saturación 95%. **Revisión:** Las malformaciones arteriovenosas pueden ser simples o complejas, las simples tienen aferentes arteriales de un solo segmento y las complejas tienen dos o más segmentos. Éstas producen hipoxemia, cianosis, acropaquia, policitemia y disnea; de manera poco frecuente hemoptisis o hemotorax por ruptura. El 30% de las lesiones pulmonares emboliza a SNC. La sospecha puede ser clínica y radiográfica. La tomografía axial computarizada permite la completa caracterización de los elementos y la planeación del tratamiento. Clásicamente el abordaje es quirúrgico, sin embargo se dispone de dispositivos oclusores, lo que disminuye el riesgo de complicaciones neurológicas y mejora la función respiratoria, sin pérdida significativa de parénquima pulmonar y con éxito reportado del 75-92%, con riesgo de reperfusión del 2-8%, por lo que se hace indispensable el seguimiento tomográfico.

## REPARACIÓN ENDOVASCULAR DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA ILIACA ESPONTÁNEA EN PACIENTE CON ANTECEDENTE DE REPARACIÓN DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL

Rubio V, Rubio G, Gaxiola E, Gutiérrez C, Rodríguez-Bueno E, Rodríguez J. Centro Especializado en Terapia Endovascular, CETEN.

La incidencia de fístulas arteriovenosas ilíacas espontáneas es muy baja; su presentación varía ampliamente y a menudo el diagnóstico pasa desapercibido o ocurre en forma tardía. Presentamos un caso de fístula arteriovenosa ilíaco-iliaca espontánea, secundaria a pseudoaneurisma ilíaco roto en un paciente de 63 años, con dolor, edema y ausencia de pulsos en su extremidad inferior izquierda, así como síntomas de dificultad respiratoria sugestiva de insuficiencia cardiaca derecha. Como antecedentes quirúrgicos tenía reparación de aneurisma de aorta abdominal con injerto sintético aortobiliaco. En la radiografía de tórax presentaba cardiomegalia e hiperflujo pulmonar. El ultrasonido Doppler de extremidad inferior sugería trombosis de vena femoral izquierda. La tomografía contrastada mostraba arteria ilíaca de 7 cm con visualización espontánea de aorta y vena cava inferior. El paciente fue llevado a hemodinamia, donde se realizó incisión inguinal con punción retrógrada de arteria femoral izquierda. La angiografía mostró una dilatación aneurismática y flujo ascendente inmediato a través de vena ilíaca izquierda y vena cava inferior, con imagen sugestiva de injerto vascular de aorta abdominal. Se intentó cruzar una guía en forma ascendente por ambas extremidades inferiores sin éxito, decidiendo acceder por arteria radial izquierda. Se obtuvo continuidad con snare a través de arteria femoral izquierda, avanzando guía dentro del pseudoaneurisma. Se liberó stent cubierto, de 12 mm x 10 cm}, sobre la fístula. El paciente mejoró hemodinámicamente en forma inmediata. Se realizó angiografía a través del mismo acceso femoral izquierdo, en forma anterógrada, mostrando imagen de embolismo distal. Con técnica Dotter y angioplastia de la lesión crítica se recuperó el flujo sanguíneo en el arco del pie. El paciente requirió de UCI y soporte ventilatorio inicial, así como hemodiálisis.

## MASA EN AURÍCULA IZQUIERDA EN PACIENTE CON ATAQUE ISQUÉMICO TRANSITORIO. REPORTE DE UN CASO

Chávez-Herrera JC, Gutiérrez-Hernández CA, Gaxiola-López E, Villa-Meza SA, Grajales-Díaz GG.

Centro Especializado en Terapia Endovascular, CETEN. Laboratorio de Ecocardiografía, Hospital Jardines de Guadalupe. Zapopan, Jalisco.

Paciente masculino de 63 años, sin factores de riesgo coronario mayores conocidos, quien acude a su clínica en Morelia por presentar ataque isquémico transitorio. Se realiza un ecocardiograma en el cual se reporta trombo en aurícula izquierda, adosado a la válvula mitral, por lo que es enviado a nuestra unidad. Nuevamente se realiza un ecocardiograma encontrando masa adherida a septum interauricular, de bordes rugosos, no bien definida, móvil, la cual pasa a través de la válvula mitral. En el ecocardiograma transesofágico se logra apreciar un pedículo sobre el septum interauricular, con masa homogénea, superficie rugosa, amarillenta y protuberancias «flameantes» que salen a través de ella. Es llevado a cirugía cardiaca, donde se extrae la masa y es enviada a patología, ahí reportan mixoma con huellas de sangrado activo, negativo a malignidad. **Comentario:** Los tumores primarios del corazón son raros, las tres cuartas partes son benignos y la mitad de ellos son mixomas. El mixoma se presenta habitualmente en mujeres en la tercera a sexta décadas de vida. El 75% de los mixomas se implanta en aurícula izquierda, un 15 a 20 % en aurícula derecha, con base preferentemente en la fosa oval, aunque puede implantarse en la pared posterior de la aurícula izquierda, en su pared anterior; más raramente en ventrículo izquierdo o derecho (3-4%). Las localizaciones múltiples o el implante en válvulas son muy raras, pueden tener distintos grados de movilidad o protruir a través de la mitral. El aspecto externo puede ser liso y regular o bien mamelonado con protrusiones flameantes en la cavidad.

#### TROMBO GIGANTE FLOTANTE EN LA AURÍCULA IZQUIERDA. REPORTE DE UN CASO

Gudiño-Amezcua DA.

Departamento de Ecocardiografía del Hospital de Especialidades, CMNO, IMSS.

**Antecedentes:** En nuestro medio la fiebre reumática sigue siendo una de las primeras causas de valvulopatía mitral, especialmente en estenosis mitral, la cual causa una gran morbimortalidad dado que en la mayoría de los pacientes origina fibrilación auricular y los consiguientes trombos en el interior de la aurícula izquierda, causando en un gran porcentaje de eventos vasculares cerebrales de origen cardioembólico.

**Resumen clínico:** Se trata de una mujer de 83 años de edad, con los antecedentes de estenosis mitral de origen reumático, fibrilación auricular permanente, evento vascular cerebral antiguo. El motivo de consulta fue disnea súbita y deterioro de su clase funcional. Exploración física: campos pulmonares con datos de derrame pleural derecho, ruidos cardiacos arrítmicos; el primer ruido brillante con retumbo diastólico y escape aórtico, además de soplo regurgitante tricúspideo que aumenta



con la maniobra de Rivero Carballo. Electrocardiograma de superficie de 12 derivaciones: ritmo de fibrilación auricular, con una frecuencia cardíaca promedio de 90 x minuto, sin datos de isquemia lesión o necrosis. Ecocardiograma transtorácico: se encontró un trombo gigante flotante en la aurícula izquierda, además de datos de estenosis mitral leve, las dimensiones del trombo fueron 4.5 x 4.0 cm, con una fracción de expulsión del ventrículo izquierdo del 66% en fibrilación auricular. El paciente fue llevado a cirugía de corazón con realización de atriotomía izquierda y exéresis de trombo, con una adecuada evolución en el postquirúrgico.

#### DOS MASAS EN VENTRÍCULO DERECHO QUE CORRESPONDEN A MIXOMA. REPORTE DE UN CASO

Chávez-Herrera JC, Gaxiola-López E, Gutiérrez-Hernández CA, Grajales-Díaz GG, Villa-Meza SA.

Centro Especializado en Terapia Endovascular, CETEN. Laboratorio de Ecocardiografía, Hospital Jardines de Guadalupe. Zapopan, Jalisco.

Paciente femenino de la cuarta década de la vida, sin factores de riesgo coronario mayores conocidos. La paciente es vista primeramente por palpitaciones y disautonomía. Dentro de su estudio, un año previo, se encuentran dos masas en ventrículo derecho, una en cuerda tendinosa de válvula tricúspide y otra en trabéculas del endocardio del ventrículo derecho. Se había dejado con tratamiento conservador. Vista nuevamente, después de un año y con un nuevo estudio, se observan lesiones sin cambios significativos respecto a lo previo. Se decide ir a la remoción quirúrgica, siendo llevada a cirugía cardiaca. Se extraen las dos masas y son enviadas a patología, donde se reporta: 1) lesión tomada de cuerda tendinosa (tricúspide) con fibrosis moderada focal y degeneración mixoide, 2) biopsia de lesión de endocardio con datos histopatológicos compatibles con mixoma, 3) estudio histopatológico negativo para malignidad. **Comentario:** El tumor se descubrió de forma casual en un estudio rutinario por episodios esporádicos de palpitaciones, la extirpación quirúrgica fue para prevenir el riesgo potencial de complicaciones graves. Los mixomas son tumores histológicamente benignos, pero deben considerarse potencialmente mortales por su posición estratégica. Nuestro caso presenta una localización infrecuente del mixoma cardiaco (2-4% de todos los casos). Las manifestaciones clínicas dependen en gran medida de su localización; en los mixomas ventriculares no suelen estar presentes. Obviamente, ciertos aspectos clínicos del mixoma auricular, como obstrucción al llenado ventricular izquierdo y soplo diastólico, están ausentes en pacientes con un mixoma ventricular. Las manifestaciones clínicas del mixoma ventricular son frecuentemente fenómenos embólicos, síncope y obstrucción al flujo de salida.

