

**Director del Programa**

**ProEducar:**

Dr. Hugo F. Londero

**Director Boletín Educativo:**

Dr. José Manuel Gabay

**Comité Editorial**

Dr. Expedito Ribeiro

Dr. Darío Echeverri

Dr. Gastón Dussailant

Dr. Ricardo Lluberas

Dr. Ari Mandil

Dr. Pedro Lemos

Dr. Aníbal Damonte

Dr. Leandro Lasave

Dr. Leandro Martínez Riera

**Secretaría**

Mercedes Boero

**Diseño Gráfico**

Florencia Álvarez

## CONTENIDO

**EDITORIAL:**

Dr. Helio Roque Figueira ..... **02** **VER ▶**

**REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS:**

**Intervenciones Cardíacas:** Dr. Marco V. Wainstein

“Oclusión total crónica coronaria” ..... **03** **VER ▶**

**Intervenciones Extracardíacas:** Dr. Luis R. Virgen Carrillo

“Estado actual del aneurisma de aorta abdominal” ..... **06** **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: ..... **05** **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: ..... **09** **VER ▶**

CASO CLÍNICO: ..... **10** **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: ..... **14** **VER ▶**

NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS: ..... **15** **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: ..... **15** **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: ..... **15** **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: ..... **17** **VER ▶**

**INTERROGANDO A LOS EXPERTOS**

Entrevista al Dr. Luis Guzmán ..... **19** **VER ▶**

**Número de edición:** Volumen 5, Número 5 | **Fecha de edición:** marzo 2009

**Directores responsables:** Dr. Hugo F. Londero. Dr. José Manuel Gabay

**Propietario:** SOLACI - Sociedad Latinoamericana de Cardiología Intervencionista AC

**Domicilio legal:** A. Alsina 2653 2H, Buenos Aires, Argentina.

“Se prohíbe la reproducción total o parcial del contenido de este boletín, si no se cita la fuente”.

Registro propiedad intelectual: 668553

## EDITORIAL: Dr. Helio Roque Figueira



//

**Dr. Helio Roque Figueira**

Jefe de los Servicios de Cardiología Intervencionista de la Clínica Son Vicente y el Hospital CardioTrauma Ipanema  
 Director Financiero de la Sociedad Brasileira de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista  
 Río de Janeiro, Brasil

Estimados colegas:

En este boletín se abordarán temas de gran importancia. El primero sea tal vez el más complejo de todos y se conoce como "la última frontera de la cardiología intervencionista", y es el desafío del tratamiento de las oclusiones coronarias crónicas.

También tendremos la presentación de un caso clínico de angioplastia aórtica en recién nacidos debido a una interrupción del arco aórtico durante el postoperatorio temprano, donde se demuestra la evolución tecnológica de los materiales y los equipamientos, y la habilidad de los intervencionistas en el tratamiento de esta patología.

Además, una revisión bibliográfica sobre un tema que sigue siendo polémico: tratamiento percutáneo versus tratamiento quirúrgico de las estenosis de las arterias carótidas en pacientes de alto riesgo; y se presentará una actualización sobre el tratamiento de los aneurismas de la aorta abdominal.

Aunque se haya observado una evolución notable en el resultado del tratamiento de las lesiones coronarias bifurcadas con la utilización de stents farmacológicos, todavía no queda claro cuál es la mejor técnica de implante a ser utilizada, especialmente en el caso de bifurcaciones verdaderas (Medina 1,1,1). En este boletín veremos el desafío controvertido del tratamiento de las lesiones coronarias en bifurcaciones, según el análisis de los especialistas en este tema.

Aprovecho también, en mi calidad de Presidente del **XV Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Cardiología Intervencionista - SOLACI** - conjuntamente con el **XXXI Congreso Brasileño de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista - SBHCI** - para invitarlos a participar de este evento que tendrá lugar en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil, del 10 al 12 de junio de 2009.

Nuestro Congreso será en el Riocentro, Barra da Tijuca, en un centro de convenciones totalmente remodelado y adaptado para que tengamos un ambiente confortable para la realización de nuestras actividades.

La comisión científica permanente de la SBHCI, junto con los organizadores regionales, preparó un evento con actividades teóricas y prácticas de alta relevancia para la cardiología intervencionista actual.

Además de la oportunidad de una actualización científica, podremos disfrutar de todo lo que la ciudad de Río de Janeiro puede ofrecer.

Río de Janeiro, así como el Cristo Redentor, una de las siete maravillas de la humanidad contemporánea, los recibirán con los brazos abiertos.

**Bienvenidos a la ciudad maravillosa de Río de Janeiro.**

**Dr. Helio Roque Figueira**  
 Presidente XV Congreso SOLACI-XXXI  
 Congreso SBHCI

## REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

## Intervenciones Cardíacas

## Oclusión Total Crónica Coronaria

//  
**Dr. Marco V. Wainstein**Director del Laboratorio de Cateterismo Cardiovascular, Hospital Moinhos de Vento Porto Alegre, RS  
Cardiólogo Intervencionista y Profesor Adjunto del Programa de Post-Grado en Cardiología  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre Universidad Federal de Rio Grande do Sul**Introducción**

La recanalización de la Oclusión Total Crónica (OTC) continúa siendo un desafío para el Cardiólogo Intervencionista. Se observa en aproximadamente un tercio de los cateterismos diagnósticos, pero representa sólo el 10% de todas las intervenciones coronarias percutáneas. Durante los últimos años, el desarrollo de guías y dispositivos, así como también el surgimiento de nuevas técnicas, llevó a un aumento en las tasas de éxito.

**Revisión**

La oclusión total crónica coronaria es definida como una obstrucción mayor a tres meses de una arteria coronaria sin llenado anterógrado del vaso distal. Histológicamente está formada por varios grados de placa fibroateromatosa y trombo, según el mecanismo de oclusión y su duración. La recanalización percutánea de la oclusión presenta grandes desafíos que incluyen bajas tasas de éxito inmediatas, costos elevados y altas tasas de riesgo de reestenosis. El enfoque intervencionista se ve justificado cuando la isquemia o la viabilidad miocárdica residual están comprobadas en el área irrigada por un vaso ocluido con características angiográficas favorables para el implante de stent.

El impacto de los stents liberadores de fármacos sobre la reestenosis ha mejorado el resultado a largo plazo después de la recanalización exitosa de una oclusión total crónica. Este procedimiento requiere tiempo y paciencia por parte del operador, además de exponer al paciente a mayor radiación y contraste. El resultado clínico puede ser mejorado en pacientes sintomáticos, cuando la recanalización es exitosa. Gran parte de la evidencia de los estudios observacionales y de algunos ensayos randomizados sugieren que la sobrevida libre de eventos también se ve optimizada después de un intento exitoso de abrir una oclusión coronaria crónica.

La introducción durante los últimos años de guías mejoradas, combinadas con la creciente experiencia del operador y las creativas técnicas de procedimiento, como el enfoque retrógrado y la técnica de rastreo de reentrada (STAR), han reducido significativamente el número de OTCs que, de otra forma, hubieran sido imposibles de enfrentar. Asimismo, se han desarrollado novedosos dispositivos en los últimos años que pueden incrementar la tasa de éxito así como también la de seguridad del procedimiento. La radiofrecuencia Safe-Cross® combina

## REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

reflectometría de coherencia óptica que advierte al operador cuando la punta de la guía se mueve menos de 1mm de la pared externa del vaso, con los pulsos de energía de radiofrecuencia que facilitan el pasaje. El catéter Crosser® vibra mecánicamente contra la cara de la OTC a 20kHz a una profundidad de impacto de aproximadamente 20 micrómetros, creando un canal a través de la OTC. El enfoque más novedoso es el biológico, donde las enzimas proteolíticas que digieren la OTC se enciman para facilitar el pasaje mecánico. Las tasas de éxito para OTCs, que de otra forma serían refractarias, continuarán mejorando con el desarrollo y la validación de nuevas modalidades de imagen y catéteres con fuente de energía activa.

La causa de intervenciones coronarias percutáneas no exitosas se debe usualmente a la imposibilidad de la guía de cruzar el sitio de OTC, o a una falla en dilatar adecuadamente o modificar la lesión. El dispositivo Fronrunner® de microdissección fue diseñado para mejorar las posibilidades de pasaje de la guía a través de las oclusiones coronarias, mientras que el dispositivo Rotablator® de aterec-

tomía rotacional fue diseñado para la modificación de la placa, especialmente en lesiones resistentes, elásticas o calcificadas. Tanto el Fronrunner® como el Rotablator® pueden facilitar el procedimiento. El uso combinado de estas tecnologías puede mejorar las tasas de éxito de la PCI, especialmente cuando se trata de casos de OTCs complicados.

En lo que respecta a la selección de guías, las OTC generalmente deben ser tratadas con guías hidrofílicas y/o *Springwire*, preferentemente de la serie Miracle® y Conquest Pro® (Asahi Intec), y CrossWire® (Terumo). Según la estrategia de penetración, el curso de un vaso sanguíneo con OTC se establece antes del procedimiento y la guía es avanzada basándose en los datos de las imágenes con una rotación mínima (torque de +/- 90 grados o menos). Si el operador encuentra divergencia entre la imagen pre-procedimiento de la OTC y el curso real de la arteria coronaria, se debe emplear una guía paralela. Con este método, la guía que penetra el espacio subintimal queda allí y la segunda guía es colocada en busca de un nuevo canal.

2009 XV CONGRESO  
SOLACI  
2009 XXXI CONGRESO  
SBHCI

10 al 12 de Junio de 2009  
Rio de Janeiro - Brasil



SOCIEDADE BRASILEIRA DE HEMODINÂMICA  
E CARDIOLOGIA INTERVENCIÓNISTA

[www.sbhci.org.br](http://www.sbhci.org.br)



[www.solaci.org](http://www.solaci.org)

[congreso@solaci.org](mailto:congreso@solaci.org)

## REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

### Conclusión

La recanalización exitosa y la revascularización percutánea de las arterias coronarias con oclusión total crónica es una de las “últimas fronteras” en intervenciones coronarias. A pesar de las notables innovaciones tecnológicas y los resultados mejorados obtenidos con revascularización coronaria percutánea, las oclusiones totales crónicas de arterias coronarias siguen siendo una fuente familiar de frustración en procedimientos y una falta de certeza clínica.

Sin embargo, considerando el reciente desarrollo de tecnologías específicas basadas en catéter para recanalización de oclusiones totales crónicas y el potencial de los stents liberadores de fármacos para reducir reestenosis y reoclusiones, este subconjunto de lesiones es ahora reconocido como la última barrera para el éxito de la revascularización percutánea. Además, otras observaciones provenientes de estudios clínicos más recientes confirman el éxito de las revascularizaciones de OTC para evitar subsecuentes eventos cardíacos adversos y mejorar la sobrevida general a largo plazo.

## REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

## Intervenciones Extracardíacas

**Estado actual del aneurisma de aorta abdominal**

//

**Dr. Luis R. Virgen Carrillo**

Director del departamento de Cardiología Intervencionista y Terapia Endovascular, Hospital Ángeles del Carmen, Guadalajara, Jalisco. México  
Fellow doctoral del programa de ciencias cardiovasculares (Ph.D.). Instituto del Corazón de San Pablo InCor. Universidad de San Pablo, Escuela de Medicina  
Profesor voluntario de la Universidad de Miami, Escuela de Medicina

**Introducción:**

La incidencia del Aneurisma de Aorta Abdominal (AAA) varía en función de la edad y el sexo. Aproximadamente el 1,7% de las mujeres y el 5% de los hombres tienen un diámetro de la aorta de 3,0 cm o más, alrededor de los 65 años de edad. La prevalencia de AAA de más de 3 cm de diámetro aumenta en un 6% por década. Un importante factor de riesgo para el desarrollo de AAA es fumar, ya que más del 90% de pacientes son fumadores. Después de erradicar el hábito, el riesgo de desarrollar un aneurisma disminuye cada año, aproximadamente a un 30% del riesgo de base.

El AAA es normalmente asintomático, y en ocasiones, es detectado de manera incidental por valoración radiológica con otro propósito. En pacientes sintomáticos se manifiesta con dolor abdominal o de espalda. En muchos casos, la primera manifestación clínica es la ruptura. El diagnóstico del aneurisma se suele realizar con ultrasonografía y confirmar con angiotomografía o resonancia magnética.

El riesgo de ruptura en AAA de 5,5 cm de diámetro o menor es bajo; sin embargo, por encima de este valor el riesgo aumenta considerablemente (Tabla 1).

Diámetro	Riesgo anual de ruptura
≤ 4 cm	0 %
4 - 5 cm	0,5 - 5 %
5 - 6 cm	3 - 15 %
6 - 7 cm	10 - 20 %
7 - 8 cm	20 - 40 %
≥ 8 cm	30 - 50 %

TABLA 1. Riesgo de ruptura del AAA conforme diámetro

El 50% de los pacientes con aneurismas de este diámetro o mayor, que no son candidatos a la cirugía, fallecen 2 años después del diagnóstico. La ruptura del AAA tiene una mortalidad de 80%-90%, y para prevenirla se opta por operaciones electivas. Los pacientes con aneurisma cuentan con mayor riesgo de eventos cardiovasculares. Algunos estudios han relatado que el tratamiento con estatinas se asocia con una reducción a la mitad de la



## REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

tasa de ruptura del aneurisma y otros han indicado que su uso reduce las tasas de crecimiento.

La reparación es una solución mecánica al problema de crecimiento progresivo del aneurisma y su riesgo de ruptura, y aunque la reparación abierta ha sido muy eficaz, lleva riesgos significativos con una mortalidad quirúrgica mayor al 3-4%.

Por lo que la reparación endovascular se ha desarrollado para reducir los riesgos asociados con la cirugía abierta y proporcionar una opción de tratamiento para los pacientes que no se consideran candidatos quirúrgicos.

En pacientes asintomáticos, la intervención se recomienda cuando el aneurisma supera los 5,5cm de diámetro, o crece más de 1cm de diámetro por año. Estos criterios se basan en dos estudios clínicos: el *United Kingdom Small Aneurysm Trial* (UKSAT [n = 1090]) y el *Aneurysm Detection and Management (ADAM [n = 1136]) Veterans Affairs Cooperative Study*.

### Tratamiento endovascular

Desde el primer informe de la reparación endovascular del AAA e implante de endoprótesis en 1991, la técnica se ha convertido en un pilar fundamental en la reparación del mismo, contando con más del 40% de la reparación electiva de aneurisma en 2003.

La comparación de la **cirugía abdominal abierta versus procedimientos endovasculares** fue investigada en 4 estudios clínicos, dos de ellos con excelente metodología y seguimientos de hasta 4 años. Se trata del *Dutch Randomized Endovascular Aneurysm Management* (DREAM [n = 351]), de Holanda y del *Endovascular Aneurysm Repair-1* (EVAR-1 [n = 1082]) de Montreal, Canadá. El tratamiento endovascular redujo todas las causas de mortalidad dentro de los 30 días de la cirugía, respecto de la cirugía abierta abdominal (1,6% vs. 4,8%; riesgo relativo 0,33 [IC: 0,17-0,64]). Asimismo, el tiempo de hospitalización fue significativamente inferior, (6,2 días endovascular y 11,5 días, la cirugía abierta). Sin embargo, la diferencia de mortalidad a favor de la técnica endovascular durante los primeros 30 días desapareció antes de los 2 años y no hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos procedimientos. En el estudio EVAR-1, los pacientes sometidos a procedimientos endovasculares requirieron nuevos procedimientos, con una frecuencia 3 veces mayor que la cirugía abdominal abierta. Respecto de la calidad de vida, en los primeros meses fue superior para los procedimientos endovasculares. Un nuevo estudio con 45.660 pacientes beneficiarios del Medicare mostró una diferencia de mortalidad post quirúrgica a favor del tratamiento endovascular (1,2% vs. 4,8%, P <0,001). Además fue el primer estudio que mostró una importante reducción de la

## REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

mortalidad en pacientes con más edad [diferencia de 2,1% entre 67-69 años de edad y de hasta 8,5% en pacientes mayores de 85 años ( $P < 0,001$ )].

El estudio EVAR-2 fue el único de buena calidad metodológica que permitió comparar la reparación endovascular versus vigilancia y tratamiento conservador. Todos los pacientes tenían AAA  $\geq 5,5$  cm y los pacientes designados para vigilancia clínica fueron aquellos que tenían riesgo aumentado para la cirugía. No se observó, entre ambos grupos, diferencia estadísticamente significativa respecto de todas las causas de mortalidad.

### Pacientes candidatos a corrección endovascular

Previo a la intervención, es importante valorar las imágenes de una excelente angiografía multi-corte, con cortes idealmente de 3mm x 3mm, para la preparación de la prótesis. La correcta interpretación guía la elección del dispositivo y determina la necesidad de procedimientos adicionales, disminuyendo riesgos y complicaciones.

Los principales factores que influyen en la probabilidad de éxito técnico son morfológicos. (Tabla 2)

**Tabla 2.- Criterios morfológicos ideales para implante de endoprótesis**

Longitud axial del cuello > 10-15 mm
Diámetro proximal del cuello < 26 mm
Angulación del cuello < 60 grados
Tamaño del injerto ( <i>oversizing</i> > 10%)
Diámetro ilíaca externa > 7 o < 16mm
Ausencia de aneurisma de ilíaca interna y externa
Otros: Ausencia de bordes irregulares, trombo, calcio

### Direcciones futuras:

Los esfuerzos de mejorar el tratamiento endovascular van dirigidos en dos caminos:

- 1) disminuir el número de reintervenciones, que en la mayoría de los casos son secundarias a endofugas (nueva entrada de flujo sanguíneo o aumento de presión en el saco aneurismático). En este sentido, cada día tenemos nuevas generaciones de endoprótesis así como detecciones y corrección sistemáticas de endofugas, de acuerdo a su tipo y urgencia.
- 2) Aumentar los pacientes candidatos a intervención endovascular, con cambios en los criterios morfológicos (aumento del tamaño de la prótesis para fijación en cuellos mayores de 26mm) y con base en nuevas técnicas para AAA sin cuello, cuello corto o aneurismas toraco-abdominales como la técnica de *chimney*, prótesis ramificadas o fenestradas y endoprótesis ramificadas para arterias ilíacas aneurismáticas.



## REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

### Conclusiones:

En la mayoría de los estudios se ha encontrado que en comparación con la reparación abierta, la reparación endovascular en pacientes con AAA, cuando es indicada, muestra mejores resultados en la reducción de las tasas de mortalidad, menor estancia hospitalaria y menor tiempo de recuperación. Estos beneficios son aún mayores en pacientes más añosos. Nuevos materiales, diseños y técnicas están permitiendo aumentar el número de correcciones endovasculares e implante de endoprótesis.

### Referencias Bibliográficas

- Dimick JB and Upchurch GR. Endovascular technology, hospital volume, and mortality with abdominal aortic aneurysm surgery. *J Vasc Surg* 2008;47:1150-1154.
- Frank A. Lederle, Robert L. Kane, Roderick MacDonald, and Timothy J. Wilt  
Systematic Review: Repair of Unruptured Abdominal Aortic Aneurysm  
*Ann Intern Med* 2007; 146: 735-741
- Ohrlander, Tomas, Sonesson, Björn, Ivancev, et al. The Chimney Graft: A Technique for Preserving or Rescuing Aortic Branch Vessels in Stent-Graft Sealing Zones: *Journal of Endovascular Therapy*, 2008;15:427-432
- Schermerhorn ML, O'Malley AJ, Jhaveri A, et al. Endovascular vs. open repair of abdominal aortic aneurysms in the Medicare population. *N Engl J Med* 2008;358:464-474.

## PRESENTACIÓN DE CASOS

# Angioplastia aórtica con stent en el postoperatorio temprano de interrupción del arco aórtico en un neonato

//

**Drs. Alexandra Sedek Grisoni, Roberto O`Connor R., Rodrigo N. Costa, Simone F. Pedra, Marcelo Jatene, Patrícia M. Oliveira, Carlos A. C. Pedra**

Hospital del Corazón Asociación del Sanatorio Sirio. San Pablo, Brasil

## Resumen

Relatamos un caso de un neonato de cuatro días de vida portador de interrupción del arco aórtico tipo A y comunicación interventricular amplia en el segundo día de postoperatorio de corrección quirúrgica con anastomosis termino lateral, sección y sutura del canal arterial y ventriculoseptoplastia, evolucionando con bajo gasto cardíaco y oliguria por estenosis en el arco aórtico entre el origen de la arteria carótida izquierda y la arteria subclavia izquierda, siendo sometido a angioplastia aórtica con stent.

## Introducción

La Interrupción del Arco Aórtico (IAA) es una cardiopatía congénita rara caracterizada por discontinuidad anatómica en la aorta, en el cayado aórtico o entre el cayado y la aorta descendente. Se clasifica en tres grupos, Tipo A (37%) cuando la interrupción es después del origen de la arteria subclavia izquierda, Tipo B (62%) entre la arteria subclavia y la carótida izquierda y la Tipo C (1-5%) entre la carótida izquierda y el tronco braquiocéfálico común. Se asocia en casi 100% de los casos con persistencia del conducto arterioso. La lesión asociada más frecuente es la comunicación

interventricular presentándose en 50% en el tipo A y en un 80% en el tipo B. La tipo A se asocia también con transposición de grandes arterias y con ventana aórtico-pulmonar. Puede estar asociada a anomalías genéticas como el síndrome DiGeorge.

Esa enfermedad tiene una mortalidad mayor del 90% si no es reparada durante el período neonatal. Actualmente, la mortalidad quirúrgica es del 5-10% en los grandes centros. Sin embargo, las complicaciones postoperatorias son relativamente frecuentes incluyendo síndrome de bajo gasto cardíaco con oliguria, sangrado, hipocalcemia, compresión del bronquio izquierdo con atelectasia persistente del pulmón ipsilateral y, principalmente, la re-estenosis del sitio de reparo aórtico, tanto de forma temprana como a largo plazo. También pueden ocurrir obstrucciones del tracto de salida del ventrículo izquierdo

En este artículo, relatamos un caso de un recién nacido con IAA que evolucionó con re-estenosis temprana en el arco después de la corrección quirúrgica, tratada con el implante local de stent por la vía carotídea.

## REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

### Relato del caso

Neonato de sexo femenino de 4 días de vida (3,1 kg) con diagnóstico ecocardiográfico fetal de interrupción del arco ártico y comunicación interventricular a la semana 24 de gestación evolucionando con oligohidramnio y sufrimiento fetal. Nacido por cesárea con 38 semanas de gestación con Apgar de 8/8. Trasladado para nuestro Servicio con un día de vida para programación quirúrgica con infusión continua de prostaglandina E1. Ingresó con condiciones clínicas estables. Se realizó ecocardiograma que confirmó el diagnóstico de interrupción del arco aórtico específicamente del tipo A después del origen de la arteria subclavia izquierda, comunicación interventricular perimembranosa subaórtica amplia de 7 mm tipo desalineamiento, dilatación discreta de cámaras derechas y buena función sistólica de ambos ventrículos. El tronco pulmonar estaba dilatado. El anillo de la válvula aórtica midió 4,7mm con un score Z de -2,2 y la aorta ascendente midió 5,6 mm con score Z de -1,6. Se notó persistencia del conducto arterioso midiendo 2mm en el extremo pulmonar con signos de restricción al flujo en el mismo, predominantemente del tronco pulmonar a la aorta con un gradiente sistólico de 20 mmHg.

Sometido a cirugía el segundo día de vida con corrección total de la interrupción del arco aórtico con anastomosis término lateral al nivel del arco, sección y sutura del canal arterial y ventriculoseptoplastia. Evolucionó en el postoperatorio temprano con signos de bajo gasto cardíaco, con disminución severa de pulsos en miembros inferiores, oliguria y diferencial de presión entre miembros superiores e inferiores de 15-20 mmHg. La ecocardiografía mostró estenosis en el arco aórtico, por lo cual fue indicada una

angiogramografía (Figuras 1 y 2) en la cual se evidenció estenosis residual severa del cayado inmediatamente después del origen de la arteria carótida izquierda con reducción de su diámetro a 3,2 mm con un diámetro de referencia de la aorta tóraco-abdominal de 6mm.



Figura 1

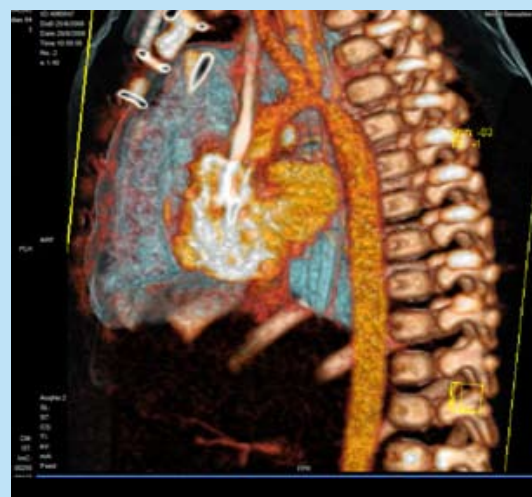


Figura 2

Figuras 1 y 2. Imagen de la angiogramografía en el primer día de postoperatorio de corrección de interrupción del arco aórtico. Se observa estenosis severa entre el origen de la arteria carótida izquierda y subclavia izquierda

## PRESENTACIÓN DE CASOS

Debido a las condiciones clínicas críticas y a los hallazgos en la tomografía, se decidió por el implante de stent en la estenosis por la vía carotídea. El procedimiento se realizó en la sala de Hemodinamia bajo anestesia general con disección de la arteria carótida derecha para el avance de un introductor 7Fr. La angiografía confirmó los hallazgos previos (Figura 3).

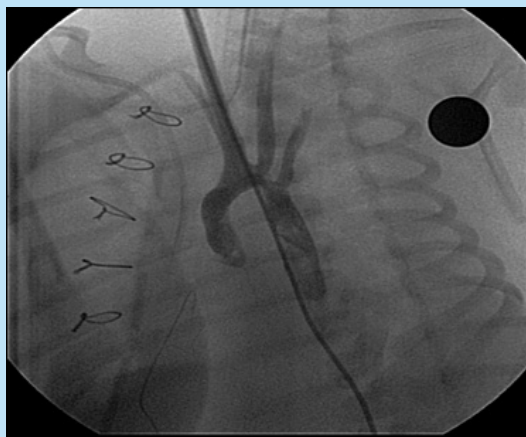


Figura 3

Figura 3. Aortograma en proyección oblicua anterior izquierda, donde se observa estenosis severa en el origen de arteria carótida izquierda y subclavia izquierda previo al implante de stent

Se colocó un stent GENESIS® XD 1910 montado sobre balón POWERFLEX® 6x20 insuflado con 12 atm en el arco aórtico entre la arteria carótida izquierda y subclavia izquierda con excelente resultado angiográfico, sin complicaciones inmediatas (Figura 4).

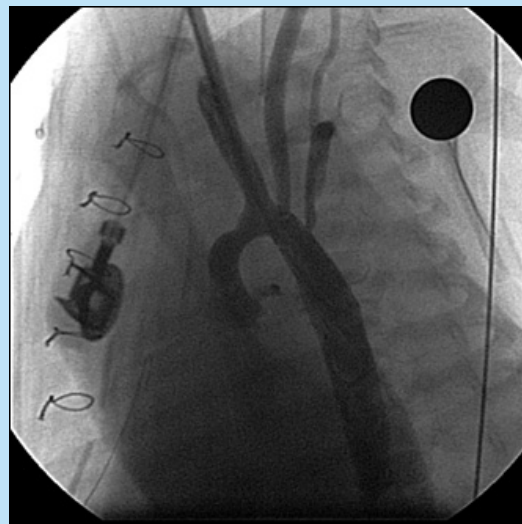


Figura 4

Figura 4. Aortograma en proyección oblicua anterior izquierda posterior al implante de stent en el lugar de la estenosis entre arteria carótida izquierda y subclavia izquierda. Hubo incremento significativo del diámetro de la aorta sin disminución del flujo para arterias carótida izquierda y subclavia izquierda. Se observa estenosis discreta en la aorta ascendente antes del origen del tronco braquiocefálico común en el sitio de inserción de la cánula durante la cirugía

Posterior al procedimiento se evidenció el aumento de los pulsos en miembros inferiores y la normalización de las presiones arteriales sin diferencial de presión entre los miembros superiores e inferiores. En el ecocardiograma post cateterismo se visualizó el stent en la aorta descendente sin gradiente sistólico significativo, con estenosis discreta en la aorta ascendente antes del origen del tronco braquiocefálico común con gradiente local entre 30-50 mmHg. Sin embargo, el paciente evolucionó con insuficiencia renal aguda que necesitó uso de diálisis peritoneal por 10 días con

## PRESENTACIÓN DE CASOS

mejoría progresiva de la diuresis y reducción de los niveles de urea y creatinina. Alta hospitalaria después de 4 semanas de la cirugía con función ventricular normal, cierre completo de la CIV, estenosis discreta en la aorta ascendente distal y stent aórtico bien ubicado, sin gradiente local.

### Discusión:

Las obstrucciones residuales en el arco aórtico son relativamente comunes después de la corrección quirúrgica de la interrupción del arco aórtico. Sin embargo, la repercusión clínica de estas obstrucciones en el post operatorio inmediato es, la mayoría de las veces, limitada y el tratamiento percutáneo puede ser aplazado y empleado en un momento más oportuno, cuando haya un área de fibrosis en el sitio de sutura. Por otra parte, hay casos en los cuales la obstrucción está asociada a signos precoces de bajo gasto cardíaco, como en el caso presentado. Estos son casos difíciles ya que las opciones quirúrgicas tienen alto riesgo debido a la necesidad de paro circulatorio total con consecuente morbilidad neurológica, especialmente en un recién nacido. Por lo tanto, una alternativa menos invasiva de tratamiento es bienvenida.

Recientemente, se han descrito la seguridad y efectividad de la angioplastia con o sin stent en el post operatorio temprano de correcciones quirúrgicas de varios tipos de cardiopatías congénitas. Esto nos estimuló a aplicar tal modalidad terapéutica en nuestro paciente. La vía

carotídea ha sido utilizada con seguridad en el período neonatal para valvuloplastia en la estenosis aórtica crítica como también para obstrucciones en el arco aórtico. Debido al trayecto rectilíneo desde la carótida común hacia el sitio de obstrucción demostrado por las imágenes obtenidas por medio de la angiotomografía, se seleccionó la vía carotídea para el procedimiento en nuestro paciente. Tal vía también permite el uso de vainas de mayores perfiles colocada bajo observación directa por medio de la disección arterial. Además, el uso de vainas de alto perfil en la vía femoral en un neonato probablemente habría resultado en lesión vascular.

El uso de stents para tratar las obstrucciones en el arco ha sido descrito recientemente. Los eventos adversos son raros aún cuando el stent cruza los orígenes de los vasos de la base del cuello. En nuestro caso, el stent cruzó el origen de la arteria subclavia izquierda sin consecuencias deletéreas. Reconocemos que podríamos haber empleado un stent más corto como el DoubleStrut® 16mm (EV3); sin embargo, no estaba disponible en el momento del procedimiento. En un neonato o niño en fase de desarrollo somático, es de suma importancia que se implante un stent que pueda ser redilatado en el futuro con el fin de evitar una obstrucción fija con el paso del tiempo. El stent utilizado en el caso presentado puede ser dilatado hasta 18mm, diámetro correspondiente a una aorta de un adulto.

## PRESENTACIÓN DE CASOS

En conclusión, nosotros pensamos que el tratamiento percutáneo con el implante de stent para tratar obstrucciones residuales después de la corrección quirúrgica de la interrupción del arco aórtico no debe ser postergado debido a la presencia de una línea de sutura reciente. Un retardo en la intervención puede empeorar las condiciones clínicas basales del paciente, especialmente la función ventricular que debe ser preservada con prioridad. La vía carotídea es apropiada cuando el trayecto es rectilíneo hacia el sitio de la estenosis y por permitir el implante a través de una vaina de mayor perfil.

### Referencias bibliográficas

1. Hastings LA, Nichols DG. Coarctation of the aorta and Interrupted Aortic Arch. In: Nichols DG, Ungerleider RM, Spevak PJ, Greeley WJ, Cameron DE, Lappe DG, Wetzel RC. *Critical Heart Disease in Infants and Children*. Second Edition. Mosby, Philadelphia. 625-648.
2. Zahn EM, Dobrolet NC, Nykanen DG, Ojito J, Hannan RL, Burke RP. Interventional catheterization performed in the early postoperative period after congenital heart surgery in children. *J Am Coll Cardiol*. 2004 Apr 7;43(7):1264-9.
3. Stanfill R, Nykanen DG, Osorio S, Whalen R, Burke RP, Zahn EM. Stent implantation is effective treatment of vascular stenosis in young infants with congenital heart disease: acute implantation and long-term follow-up results. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2008 May 1;71(6):831-41.
4. Nykanen DG, Zahn EM. Transcatheter techniques in the management of perioperative vascular obstruction. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2005 Dec;66(4):573-9.
5. Davenport JJ, Lam L, Whalen-Glass R, Nykanen DG, Burke RP, Hannan R, Zahn EM. The successful use of alternative routes of vascular access for performing pediatric interventional cardiac catheterization. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2008 Sep 1;72(3):392-8.
6. Holzer RJ, Chisolm JL, Hill SL, Cheatham JP. Stenting complex aortic arch obstructions. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2008 Feb 15;71(3):375-82.

## NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS

Dr. Leandro Lasave. Instituto Cardiovascular de Rosario. Argentina

## Resultados a largo plazo del stenting carotídeo versus endarterectomía en pacientes de alto riesgo

Hitinder S. Gurm, Jay S. Yadav, Pierre Fayad, Barry T. Katzen, Gregory J. Mishkel, Tanvir K. Bajwa, Gary Ansel, Neil E. Strickman, Hong Wang, Sidney A. Cohen, Joseph M. Massaro, and Donald E. Cutlip, for the SAPPHIRE Investigators. *Cateterization and Cardiovascular Interventions*. 2009, 73; 129:136

Existe una relación directa entre el grado de estenosis carotídea y el riesgo de ACV ipsilateral. En los pacientes con estenosis moderada-severa sintomática y en aquellos con estenosis severa asintomática, la endarterectomía quirúrgica demostró éxito en la reducción del ACV.

En el estudio SHAPPIRE los pacientes con estenosis carotídea severa y alto riesgo quirúrgico (por condición anatómica o co-morbilidades) fueron randomizados a tratamiento quirúrgico o angioplastia con filtro de protección. Hasta el año de seguimiento este estudio demostró no-inferioridad del stent sobre la cirugía. En el presente estudio se evalúa la eficacia del stent carotídeo versus la cirugía a largo plazo (3 años).

SHAPPIRE fue un estudio prospectivo, randomizado y multicéntrico, patrocinado por Cordis. El monitoreo fue realizado por un grupo independiente bajo la supervisión del patrocinador.

[CONTINÚA »](#)



## NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS

Los pacientes incluidos presentaban estenosis mayor a 50% sintomáticos y mayor a 80% en asintomáticos; además cumplían con criterios de alto riesgo: enfermedad cardíaca clínicamente significativa (insuficiencia cardíaca, prueba de isquemia anormal, necesidad de cirugía de revascularización miocárdica), enfermedad pulmonar severa, oclusión de la carótida contralateral, reestenosis post endarterectomía, irradiación o cirugía previa del cuello y edad mayor de 80 años.

Los procedimientos endovasculares se realizaron bajo doble antiagregación y se utilizó stent autoexpansible de nitinol (Smart® o Precise®, Cordis) y protección distal tipo filtro (AngioGuard®, Cordis).

El seguimiento fue realizado por neurólogos independientes, dentro de las 24hs, diariamente durante la inter-

nación, a los 30 y 180 días, al año y anualmente durante los 3 años siguientes.

El estudio tuvo un diseño de no-inferioridad de la angioplastia sobre la cirugía. El punto final primario fue el combinado de muerte, ACV e infarto a los 30 días o muerte y ACV ipsilateral desde los 30 días hasta el año. En el presente análisis se evaluó el punto final primario a 30 días más ACV ipsilateral o muerte entre el 1er y 3er año.

Se randomizaron 334 pacientes (167 por grupo), al año de seguimiento se demostró no-inferioridad de la angioplastia protegida versus la cirugía.

A los 3 años se obtuvo seguimiento en el 85,6% del grupo stent y en el 70,1% del grupo quirúrgico. La incidencia acumulativa del punto final a los 3 años fue de 24,6%

[CONTINÚA »](#)

## NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS

para el grupo stent versus 26,9% para cirugía ( $p=0,71$ ).

En el intervalo entre el primer y tercer año, se observó un incremento de eventos en 21 pacientes del primer grupo y 13 del segundo. Este aumento fue principalmente debido a mortalidad, en la mayoría de causa no-neurológica (cardíaca u otra). La causa neurológica de la muerte se evidenció en 3 pacientes (1,8%) del grupo stent y en 4 del grupo quirúrgico (2,4%). No hubo diferencia en la causa de muerte entre ambos grupos.

Se observaron entre el primer y tercer año 19 muertes en el grupo stent y 13 en el quirúrgico. La tasa de mortalidad fue de 7-8% por año, con una tasa extrapolada a los 5 años de 28% en el grupo stent y 35 % en el grupo cirugía.

Hubo 15 pacientes con ACV en cada grupo a los 3 años de seguimiento (incidencia acumulativa, 9,0%,  $p=0,99$ ), la mayoría ocurrió dentro del primer año. La revascularización del vaso tratado fue baja, 2,4% en el grupo stent y 5,4% en el quirúrgico ( $p=0,26$ ).

En los pacientes randomizados como asintomáticos, se observó una tasa de eventos combinados a 3 años de 21,4% (25/117) en el grupo stent y 29,2% (35/120) en el quirúrgico, siendo la tasa de ACV de 10,3% y 9,2%, respectivamente.

En aquellos randomizados como sintomático, la tasa de eventos fue 32% (16/50) en el primer grupo y 21,7% (10/46) en el segundo grupo, mientras que la tasa de ACV fue 6% y 8,7%, respectivamente.

## NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS

Se pueden mencionar algunas limitaciones de este estudio. Una relativamente baja tasa de randomización, de los 747 pacientes enrolados, sólo 334 se randomizaron, esto junto a la falta de un grupo control con tratamiento médico, hace pensar que muchos pacientes enrolados no fueron randomizados para permanecer con tratamiento médico debido al alto riesgo del paciente.

Otra limitante es la pérdida del seguimiento, ya que sólo el 78% de los pacientes fue seguido a 3 años.

Salvando estas limitaciones, este estudio demuestra que en los pacientes con enfermedad carotídea severa, con o sin síntomas, y con alto riesgo quirúrgico, la angioplastia con stent y protección distal no es inferior a la endarterectomía quirúrgica a 3 años de seguimiento. Es decir, que un tratamiento efectivo para los pacientes con alto riesgo quirúrgico es posible.

**Anexo:** Recientemente se publicaron los resultados a 30 días de los primeros 2001 pacientes del Registro SHAPPIRE, un registro post-marketing que comenzó en 2006 en 350 centros de Canadá y USA. En estos pacientes de alto riesgo quirúrgico el 72,3% estaba asintomático. Este análisis muestra una tasa de eventos mayores a 30 días de 4,4%, siendo 1,1% de muerte, 3,2% de ACV y 0,7% de IAM.

## SOLACI@EuroPCR

Under the auspices of SOLACI

**Tuesday 19th May, 2009 – 3:00 pm to 6:00 pm – Room 2**

**Chairperson: A. Abizaid**

**Co-Chairperson: D. Echeverri**

**Speakers: A. Abizaid, D. Echeverri, A. Pichard, E. Ribeiro, C.**

**Constantini, H. Londero, E. Grube, A. Sousa.**

**Live case operators: J. Belardi, D. Berrocal**

EURO PCR09



**15:00-15:05**

**15:05-16:00**

**16:00-16:10**

**16:10-16:20**

**16:20-16:30**

**16:30-17:25**

**17:25-17:35**

**17:35-17:45**

**17:45-17:55**

**Introduction and objectives**

**Live case transmission from Buenos Aires**

**IVUS-guided spot drug-eluting stent implantation for multivessel disease**

**FFR for lesion selection in multivessel PCI: a call for FAME**

**Integration for multiple imaging modalities into the cathlab**

**Live case transmission from Buenos Aires**

**Patient selection for Percutaneous Aortic Valve Implantation**

**Practical tips on how to initiate a percutaneous valve treatment program**

**Relevant clinical trials performed in Latin America**

## INTERROGANDO A LOS EXPERTOS

Entrevista al Dr. Luis A. Guzmán

## Bifurcaciones

//  
**Dr. Luis A. Guzmán**Director, Laboratorio de Cateterismo e Intervenciones Cardíacas  
Universidad de Florida – Jacksonville - USA**1. En la era de los DES, ¿debemos seguir con la estrategia de stent provisional en la rama secundaria o vamos siempre al doble stent?**

Las lesiones en bifurcaciones han sido consideradas históricamente un desafío desde el punto de vista técnico, como así también sus resultados iniciales y a largo plazo han sido inferiores a los observados en lesiones no en bifurcaciones. La incorporación de los stents con liberación de drogas ha revolucionado la Cardiología Intervencionista con un impacto muy importante en cuanto a la reducción de la reestenosis incluyendo el contexto de lesiones en bifurcaciones. Basado en estudios randomizados recientemente publicados con el uso de stents con drogas (NORDIC, CACTUS y BBC I), parece claro que la modalidad de tratamiento inicial a considerar en todas las lesiones en bifurcaciones es el del uso de un sólo stent en la rama principal (stent provisional). Por lo tanto, no estaría indicado el implantar dos stents en la mayoría de los procedimientos en lesiones en bifurcaciones.

**2. ¿Cuándo implantar stent y cuándo no en la rama secundaria?**

El uso de un segundo stent en la rama secundaria sólo estaría indicado como medida de salvataje (*bail out*) de la rama cuando hay evidencias de oclusión o disección avanzada con signos clínicos de isquemia residual. En caso de resultados subóptimos con una estenosis residual significativa, evidencias actuales parecen demostrar la utilidad de realizar FFR de la rama secundaria para definir el uso de un segundo stent.

**3. En la bifurcación del tronco de la coronaria izquierda ¿hemos mejorado lo suficiente para no indicar la cirugía de bypass?**

Si bien múltiples registros como el Registro del grupo *Asian-Pacific*, el Registro Francés y el grupo de Milán liderado por el Dr. Colombo, entre otros, han mostrado resultados muy alentadores en las lesiones del cuerpo o del *ostium* del TCI, en las lesiones distales que involucran la bifurcación, la información es menos clara. El estudio SYNTAX, recientemente presentado, que evalúa la angioplastia con stent con [CONTINÚA »](#)

## INTERROGANDO A LOS EXPERTOS

liberación de drogas (stent TAXUS®), versus cirugía de bypass en pacientes con enfermedad de múltiples vasos, incorporó un número importante de pacientes con lesión del TCI. Si bien este estudio muestra resultados comparables e inclusive favorables con el uso de stents, hubo una significativa asociación entre el tipo y complejidad de las lesiones y el beneficio de una técnica con respecto a la otra. En las lesiones más simples el stent apareció como una alternativa mejor, mientras que a más compleja la enfermedad, la cirugía apareció como mejor alternativa. Por lo tanto, podemos decir que en lesiones que involucran la bifurcación del TCI, la angioplastia con stent con liberación de drogas sería una alternativa adecuada siempre y cuando no haya asociada lesiones avanzadas más distales en las ramas principales (descendente anterior, circunfleja) u oclusión de la arteria coronaria derecha. La presencia de disfunción ventricular significativa inclinaría el tratamiento hacia la cirugía de bypass.

### 4. En la bifurcación del tronco de la coronaria izquierda: ¿stent provisional, T stent, *crushing* o *minicrushing*?

Creo importante aclarar antes que este tipo de procedimientos debe ser realizado por operadores "muy" experimentados en intervenciones percutáneas, con conocimiento profundo del manejo de las diversas técnicas de tratamiento en lesiones en bifurcaciones. Si bien hay cinco estudios randomizados en lesiones en bifurcaciones que muestran que el stent provisional es la alternativa de elección, estos estudios incorporaron un número limitado de pacientes con lesiones de TCI, siendo difícil generalizar este concepto en esta localización. Las lesiones en bifurcación no son iguales y es probable que el entendimiento

de las distintas variedades y características de estas lesiones ayuden a definir qué modalidad es más adecuada a cada circunstancia. Hay varias clasificaciones que pueden ayudar a definir la modalidad a elegir. Probablemente la clasificación de Medina sea la actualmente más utilizada por su simpleza. Personalmente, las lesiones clase 1-0-0, 1-1-0 u 1-0-1 las trataría con una técnica de stent provisional con un único stent en el TCI hacia la arteria descendente anterior o circunfleja de acuerdo a si involucra una, o la otra rama, o ninguna. En las lesiones en bifurcación clase 1-1-1 la respuesta es más dificultosa. En estos casos, otras variables angiográficas pueden ayudar. En líneas generales, lesiones largas en la rama (mayor a 3-5mm), o acceso dificultoso a la rama, serían características angiográficas que me hacen optar por el uso de dos stents como técnica inicial, mientras que su ausencia, favorecería la técnica de stent provisional.

### 5. En el caso de utilizar una técnica de dos stents: ¿Qué técnica es preferible?

Si bien contamos con un sólo estudio randomizado que ha comparado dos de estas técnicas entre ellas, es importante aclarar que la técnica con la que el operador tenga más experiencia juega un rol importante al momento de decidir cuál utilizar. El estudio NORDIC II muestra ser más efectiva la técnica de *Culotte* que la técnica de *Crushing* con una reducción significativa en la reestenosis angiográfica tanto en la rama principal como en la rama secundaria. Cabe aclarar, sin embargo, que no hubo diferencias en eventos clínicos entre ambas técnicas. Con respecto a la técnica de T stent me gustaría hacer un comentario adicional: si bien no hay estudios randomizados, la mayoría de

## INTERROGANDO A LOS EXPERTOS

las series publicadas muestran resultados inferiores con esta técnica comparada con las otras formas de tratamiento con dos stents.

### 6. En la bifurcación del tronco de la coronaria izquierda: ¿Debemos finalizar con *kissing balón*?

Otro tema de controversia es si se debe finalizar el procedimiento con *kissing balón* en ambas ramas o no. No hay evidencia hacia una u otra alternativa y el estudio NORDIC III está evaluando en forma randomizada esta pregunta. Hasta tener respuesta basada en estudios randomizados, en el contexto de la angioplastia de la bifurcación del TCI creo que es más apropiado el finalizar el procedimiento con una técnica de *kissing* en la mayoría de los procedimientos. Debe ser utilizando balones no complacientes, con el diámetro del balón definido acorde al tamaño de cada una de las ramas (descendente anterior y circunfleja). Esta controversia no aplicaría a los procedimientos con dos stents en los que es claro el beneficio y la necesidad de finalizar el procedimiento con una técnica de *kissing balón*.

Nos gustaría compartir su opinión sobre los artículos comentados en este número.

Puede escribirnos a: [proeducar@solaci.org](mailto:proeducar@solaci.org)