

**Director del Programa ProEducar:**

Dr. Hugo F. Londero

**Director Boletín Educativo:**

Dr. Leandro I. Lasave

**Comité Editorial**

Dr. Darío Echeverri

Dr. Ricardo Lluberas

Dr. Felipe Heusser

Dr. Ari Mandil

Dr. Aníbal Damonte

Dr. Leandro Martínez Riera

Dr. Marco Wainstein

Dr. Luis Virgen

Dr. Dimytri A. Siqueira

Dr. Juan Simón Muñoz

Dr. José C. Faria García

**Secretaria:** Marisa Desiervi

**Diseño Gráfico** Florencia Álvarez

## CONTENIDO

### EDITORIAL:

Dr. Ricardo Lluberas ..... 02 **VER ▶**

### REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS:

**Intervenciones Valvulares:** Dr. Edgardo Escobar  
 "Estenosis aórtica. Indicación para intervención" ..... 03 **VER ▶**

**Intervenciones Periféricas:** Dr. Juan Gaspar  
 "Fundamentos y evidencias para la ablación por radiofrecuencia de la arteria renal en HTA resistente" ..... 07 **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: ..... 06 **VER ▶**

### CASO CLÍNICO:

Dr. Manuel Rivera Castaneda  
 "Tratamiento endovascular de la estenosis carotídea previo a cirugía de revascularización miocárdica" ..... 11 **VER ▶**

### NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS:

Dr. Guilherme RS Athayde  
 "Acetilcisteína para prevención de la función renal en pacientes sometidos a angiografía coronaria o periférica. Principales resultados del estudio randomizado Acetylcysteine for Contrast- Induced Nephropathy Trial (ACT)" ..... 13 **VER ▶**

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

### INTERROGANDO A LOS EXPERTOS

Entrevista a la Dra. Claudia Alves  
 "Tratamiento endovascular de la aorta torácica" ..... 15 **VER ▶**

## EDITORIAL: Dr. Ricardo Lluberas



//  
**Dr. Ricardo Lluberas**  
Profesor de Cardiología  
Hospital de Clínicas-Facultad de Medicina  
Montevideo, Uruguay

## Año 2012: más evidencia, otras técnicas, nuevos desafíos

Estimados colegas:

El Boletín de enero de 2012 con que inauguramos el año muestra interesantes novedades para nuestra especialidad.

El Dr. Edgardo Escobar de la Universidad de Chile nos presenta las indicaciones para la intervención en la estenosis aórtica. Por demás está decir que este es un tema de gran actualidad, que se ha transformado en uno de los puntos de interés fundamentales para nuestra práctica.

El Dr. Juan Gaspar de Uruguay introduce un tópico que ha impactado en los últimos tiempos: la ablación por radiofrecuencia de la arteria renal en la hipertensión arterial resistente. Se desarrollan los fundamentos y las evidencias para esta técnica.

El caso del Dr. Manuel Rivera Castaneda de El Salvador es muy frecuente en nuestra práctica: una patología carotídea asociada a enfermedad coronaria múltiple.

El Dr. Guilherme RS Athayde de Brasil expone los principales resultados del estudio randomizado Acetylcysteine for Contrast-Induced Nephropathy Trial

(ACT). La nefropatía por contraste es una preocupación creciente y aquí aparece nueva evidencia de cómo prevenirla.

Finalmente la Dra. Claudia Alves de Brasil participa en un diálogo con expertos sobre el tratamiento endovascular de la aorta torácica.

Como ven, el temario del Boletín es variado e interesante. Como resume el título, se exponen más evidencias, otras técnicas y nuevos desafíos para nuestra especialidad. Es un nuevo aporte ProEducar para nuestra práctica en la Cardiología Intervencionista en nuestro continente.

Que nuestros lectores lo disfruten y que tengan un buen año 2012.

**Ricardo Lluberas**  
**Comite Editorial Boletín Educativo ProEducar**

## REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

## Intervenciones Valvulares

**Estenosis aórtica. Indicación para intervención**

//  
**Dr. Edgardo Escobar**  
 Profesor de Medicina, Universidad de Chile

La estenosis aórtica (EA) significa una sobrecarga crónica de presión del ventrículo izquierdo y aumento de la postcarga, la que induce a:

- Hipertrofia de miocitos
- Fibrosis intersticial
- Apoptosis
- Eventualmente disfunción ventricular izquierda diastólica y sistólica

Es interesante señalar que en el Reino Unido 36% de los reemplazos valvulares aórticos se practican en pacientes en CF 3 o 4 y en USA el 50% de los diagnósticos de valvulopatía aórtica se hacen post-mortem, según datos presentados en el *meeting* del *American College of Cardiology* en Marzo 2011. Esto significaría que en muchos casos el diagnóstico es ignorado y las decisiones quirúrgicas son tardías.

La historia natural de la EA ha sido bien estudiada desde el trabajo de Ross y Braunwald (*Circulation* 1968;.38: 61-67) en que se estableció que la sobrevida cuando aparece angor es en promedio 5 años; 3 años en presencia de síncope y 2 años si hay insuficiencia cardíaca. La muerte brusca en dicho estudio se presentó en el 15 a 20% del total de

los casos, claramente más frecuente en pacientes sintomáticos. Estudios posteriores han demostrado que la muerte brusca en pacientes asintomáticos es de menos del 1% por año (Pellika P et al JACC 1990; 15: 1012-1017).

En el clásico estudio de Rapaport (*Circulation*, 1975), la historia natural de la EA se diferencia claramente de las otras valvulopatías, con un 70% de mortalidad a los 5 años y 90% a los 10 años desde el diagnóstico.

La EA es progresiva, progresión que es difícil de estimar por síntomas, salvo que aumenten francamente. Se estima una disminución promedio del área valvular de 0.15 cm<sup>2</sup>/año; un aumento promedio de gradiente a través de la válvula de 8 mmHg / año y un aumento de la velocidad del jet de 0.3m/seg. Sin embargo, es importante recordar que existe una gran variabilidad individual en la evolución de estos parámetros.

Muchos pacientes con EA son aparentemente asintomáticos.

## REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

Frente a un valvulópata sintomático hay primero que confirmar la ausencia de síntomas; segundo, definir la gravedad de la lesión y, tercero, evaluar riesgo individual. Es decir, posibilidad de futuros eventos clínicos o de disfunción ventricular izquierda versus riesgos y beneficios de operación precoz.

Si se decide tratamiento médico hay que establecer un programa de seguimiento para pesquisar oportunamente cambios que puedan llevar a una intervención.

Para confirmar la ausencia de síntomas se puede utilizar la prueba de esfuerzo, con los debidos controles, la que además de hacer evidentes síntomas permite evaluar el comportamiento de la presión arterial y alteraciones del electrocardiograma. Se considera anormal una elevación de presión sistólica menor de 20 mmHg y si junto a ello hay alteraciones de repolarización hay una supervida libre de eventos de 19% a 2 años versus 85% cuando no hay ninguna de estas alteraciones. (Dal Bianco JP et al. JACC 2008; 52: 1279-92).

Para definir una EA como severa tenemos primero el examen físico: pulso anacrónico, presión arterial convergente, signos de hipertrofia ventricular izquierda, segundo ruido de intensidad disminuida (único o paradójico), soplo sistólico con peak tardío, tonalidad alta MAS gradiente medio  $\geq$  a 50 mmHg y/o área valvular indexada  $\leq$  a  $0.6\text{cm}^2/\text{m}^2$  o velocidad del jet aórtico  $>$  4m/seg, todos valores determinables por ecocardiografía.

Hay varios estudios sobre el impacto pronóstico de la velocidad de jet aórtico. Si ésta es  $<$  de 3m/seg la supervida libre de eventos es de 84% a 2 años versus 21% si la velocidad del jet es  $>$  4m/seg.

De nuevo es importante enfatizar la variabilidad individual por lo que hay que definir un seguimiento ecocardiográfico para cada caso.

Otto et al (*Circulation* 1997; 95:2262-70) encontró que con velocidades de jet de  $3.6 \pm 0.6$  m/seg, 1/3 de los pacientes se hacen sintomáticos en 2 años y 2/3 van a reemplazo valvular o mueren a los 4 a 5 años. Más recientemente Rosenhek et al (*Circulation* 2010; 121:151-156) en casos de EA severa, con velocidades de jet  $\geq$  5 m/seg y área de  $0.63 \pm 0.12\text{cm}^2$  encontró que la supervida libre de eventos era de 40% a 2 años; 20% con velocidad del jet  $\geq$  5.5 y 70% entre 4 y 5 m/seg. En este estudio se confirma la importancia del área valvular pero considerando ésta en forma aislada la supervida libre de eventos a 2 años fue de 20% a 2 años con área  $<$  de  $0.6\text{cm}^2$  y de 35% con área mayor que dicha cifra.

Berger et al (*Circulation* 2004; 109:2302-08) agregaron el valor de medir péptidos natriuréticos (PN) para evaluar el pronóstico en casos de EA asintomática. Estudiaron 130 pacientes con área valvular de  $0.6\text{cm}^2$ , seguidos por  $377 \pm 150$  días. Los PN aumentan según deterioro de la CF y disminución de la fracción de eyección. Los pacientes que desarrollaron síntomas tenían valores más altos al ingreso. Considerando sólo BNP, en aquellos con valores  $>$  a 130pmol/l tuvieron supervida libre de eventos de 69% vs 30% a 12 meses y en análisis multivariado BNP fue el único predictor independiente.

Monin et al (*Circulation* 2009; 120: 69-80) propusieron un score para predecir pronóstico en pacientes con EA asintomática. Estudiaron 107 pacientes con velocidad de jet de 4.1 m/seg. Los puntos de térmi-

## REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

no fueron muerte, operación o prueba de esfuerzo a 24 meses. Predictores independientes fueron: género femenino, velocidad máxima del jet y BNP basal.

Proponen el siguiente score:  $(V \text{ máx m/seg} \times 2) + (\log \text{ natural de BNP} \times 1.5) + 1,5$  (si es mujer). Aplicando este score la sobrevida libre de eventos en este grupo de pacientes fue de 80% a 12 meses si el valor estaba en el primer cuartil y sólo 7% si estaban en el cuarto cuartil. El valor de quiebre fue de 11, punto a partir del cual se observó un aumento de los eventos en un periodo de 24 meses, con un plateau a partir del valor 17.

La balanza para decisión operatoria debe considerar, por un lado, el riesgo de la operación (mortalidad operatoria, enfermedad de la prótesis sea esta mecánica, biológica o un injerto aórtico) y, por el otro, el riesgo de esperar (muerte brusca, disfunción del ventrículo izquierdo, arritmias ventriculares complejas, disección aórtica, endocarditis y fibrosis miocárdica).

El impacto de la fibrosis ha sido estudiado por Weidemann J *et al* (*Circulation* 2009;120: 577-84) quienes observaron que en ausencia de fibrosis miocárdica pacientes operados en CF 2 o 3 pasaban a CF 1 o 1 y 2 respectivamente. En presencia de fibrosis leve el número de pacientes que mejoraba su CF era significativamente menor y si la fibrosis era severa los pacientes no mejoraban o sufrían un deterioro de la CF.

La indicación de cirugía precoz en EA muy severa fue analizada por Kang DH *et al*. Se compararon 102

pacientes con cirugía precoz versus 95 con tratamiento convencional. El área valvular era  $\leq$  a 0.75 cm<sup>2</sup> y velocidad máxima del jet  $\geq$  a 4.5cm/seg o gradiente medio  $\geq$  50mmHg. Los puntos de término fueron mortalidad operatoria y muerte de causa cardíaca. Seguimiento fue de 1501 días y las condiciones basales de ambos grupos eran similares.

La sobrevida fue de 100% en los pacientes operados y de 80% con tratamiento convencional. La mortalidad cardíaca y sobrevida libre de eventos mostraron el mismo resultado. Los resultados fueron mejores en mujeres que en hombres y mejores con velocidades máximas del jet  $<$  5m/seg.

Estos resultados y los observados en la historia natural de pacientes con EA severa asintomática harían aconsejable la intervención en esta condición.

Un problema no infrecuente es la EA con gradiente bajo pero con función ventricular izquierda conservada.

Tarantini *et al* (*The Ann Thorac Surg* 2011; 91:1815) compararon 73 pacientes operados versus no operados. El área valvular era de  $\leq$  1 cm<sup>2</sup>, FE  $\geq$  50% pero gradiente  $\leq$  30mmHg. 52% de los operados también recibieron by pass coronario. En un seguimiento de 42 meses hubo mayor sobrevida en el grupo de operados y el reemplazo valvular fue predictor de mayor sobrevida.

De acuerdo con los datos presentados la intervención quirúrgica en pacientes con EA está indicada en:

**EA sintomática****EA SEVERA asintomática con:**

- Disfunción ventricular izquierda en reposo (FE <50%)
- BNP elevado >130pmol/l
- Respuesta anormal al ejercicio: caída de la PA o elevación < 20mmHg; alteraciones de ST-T. Caída de la FE
- Velocidad máxima del jet  $\geq$  4mseg o progresión 0.3m/seg/año

Probablemente en casos con arritmias ventriculares severas o hipertrofia ventricular izquierda severa ( $\geq$ 15mm y cavidad ventricular izquierda pequeña)

EA MODERADA: si se realiza otra cirugía cardiaca, dado su progresividad

La implantación de válvula aórtica vía arterial retrógrada o transapical es posible que contribuya

a adelantar la decisión de intervención en el grupo asintomático.

Un comentario aparte merece el caso de válvula aórtica bicúspide. Esta es una situación de enfermedad de la válvula y de la aorta ascendente. La dilatación de la aorta ascendente es independiente de la severidad de la EA. La disección aórtica es 9 veces más frecuente que en válvulas tricúspides. Para la indicación operatoria se aplican los mismos criterios que en la válvula tricúspide pero agregando el reemplazo o reparación de la aorta ascendente si el diámetro es  $\geq$ 4,5cms.

Si el diámetro de la aorta es >5cms o si aumenta > 0,5cms/año se reemplaza además la válvula aun si la EA es sólo moderada ●

Conflicto de interés: Ninguno

**ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA**

Este es un espacio comercial. Los anuncios son responsabilidad de la empresa patrocinante.

**CUANDO UNO SE COMPROMETE CON EL LIDERAZGO, ES POSIBLE MUCHO MÁS**

La posición de liderazgo de Boston Scientific en el mercado de stents liberadores de fármacos está respaldada por nuestras múltiples opciones de stents como el stent liberador de Paclitaxel, stent liberador de Everolimus y el stent metálico, así como por nuestro extenso programa clínico que ha estudiado a más de 50.000 pacientes. Nuestro continuo compromiso con la mejora del cuidado de los pacientes nos convierte en el socio preferido de los médicos en todo el mundo. [www.bostonscientific-international.com](http://www.bostonscientific-international.com)

56002

**Boston Scientific**  
Delivering what's next.™

**2** plataformas de stents liberadores de fármacos

Al ofrecer tanto Paclitaxel como Everolimus, aumentan las opciones de stents para los médicos

**11 millones** de stents de Boston Scientific implantados hasta la fecha

Más de

**50.000** pacientes estudiados en estudios clínicos y registros realizados por Boston Scientific\*

**6** categorías En las QUE LIDERAMOS EL MERCADO MUNDIAL stents liberadores de fármacos, balones, IVUS, aterectomía, protección embólica e insufladores

\* Estimaciones de BSC en todo el mundo. Datos en archivo.

© 2009 Boston Scientific Corporation o sus filiales. Reservados todos los derechos. BMS: stent de metal descubierto. Imagen: Digital Vision.

## REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

## Intervenciones Periféricas

## Fundamentos y evidencias para la ablación por radiofrecuencia de la arteria renal en HTA resistente



//

Dr. Juan A. Gaspar

Cardiólogo Intervencionista, Montevideo, Uruguay

**Antecedentes**

La terapia de ablación de las arterias renales para el tratamiento de la hipertensión resistente (HTAR) está descrita en la literatura desde la década de 1930, pero las publicaciones más significativas datan del comienzo de la década del 50.2. La ablación por métodos quirúrgicos (AQ), fue terapéuticamente eficaz en disminuir las cifras de tensión arterial (TA). En dicha publicación, Smithwick comparó grupos de pacientes con dos tratamientos diferentes, quienes continuaron con tratamiento médico óptimo y quienes se realizaron AQ.

En un período de 6 años, la sobrevida del grupo de AQ fue significativamente mayor (70% vs 24%  $p < 0.001$ ). El gran inconveniente de esta terapia era la elevada morbilidad asociada al procedimiento, por lo que cayó rápidamente en desuso.

El fundamento fisiopatológico de esta terapia era la simpatectomía renal, logrando efectos sostenidos de disminución de las cifras tensionales.

Con ese concepto, se desarrolla el proyecto de utilizar la radiofrecuencia para obtener resultados similares. La experiencia preclínica 3 incluye la medición en

animales tratados de la seguridad y eficacia, con seguimiento de 7 días a 6 meses, comprobándose endotelio intacto luego de 7 días, ausencia de células inflamatorias a 30 y 60 días, así como ausencia de reducción del lumen arterial en las arterias tratadas. Se comparó la denervación renal con la quirúrgica, obteniéndose resultados significativamente similares de ambas formas de denervación en comparación con aquellos no tratados.

**Hipertensión resistente (HTAR)**

Una definición de HTAR ampliamente difundida es la que según el *Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC7)*<sup>(4)</sup> considera como tal al paciente con cifras a presión arterial sistólica persistentemente elevadas ( $\geq 140/90$  mmHg;  $>130-139/80-85$  mm Hg en pacientes diabéticos y  $>130/80$  mm Hg en pacientes con enfermedad renal crónica) a pesar del uso de 3 fármacos de diferentes clases, incluyendo un diurético a dosis completas o la mayor dosis tolerada.

Es esencial para la correcta identificación de estos pacientes descartar aquellos con hipertensión secundaria, pseudo-resistencia, incompleta adhe-

## REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

rencia al tratamiento, medicación inadecuada o hipertensión únicamente en la consulta.

La etiología de la HTAR<sup>(5)</sup> es multifactorial, entre estos elementos incluimos, edad avanzada, obesidad, enfermedad renal crónica, diabetes mellitus, cifras sistólicas elevadas, hipertrofia ventricular izquierda y sexo femenino.

Un factor destacado es la medicación que recibe el paciente, entre los que destacamos los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) que podrían derivar en el aumento de la retención de sodio<sup>(6)</sup>.

Otros fármacos que inciden desfavorablemente son los simpaticomiméticos, glucocorticoides, antidepressivos<sup>(7)</sup>. La incidencia de HTAR es variable según el JNC7 y podría situarse es el orden del 20%.

En pacientes con HTAR, se ha encontrado una activación exagerada del sistema simpático, y para poder mensurar dicha hiper activación, se han desarrollado fundamentalmente dos métodos cuantitativos: La medición de la norepinefrina a nivel de las venas renales (*Norepinephrine Spillover*<sup>(8)</sup>) y el registro de la actividad muscular: *Muscle Sympathetic Nerve Activity*<sup>(9)</sup> (MSNA)

Las mediciones de la norepinefrina en la vena renal han sido presentadas en la literatura en una publicación sobre la experiencia en 10 pacientes, luego de la ablación renal por radio frecuencia con Symplicity.

De los valores hallados en ambos riñones, se han verificado una disminución global del 42% en la actividad simpática. Analizando el cambio en los riñones, pudo comprobarse que el efecto se produce en ambos, presumiendo que el número de ablacio-

nes y su patrón pudieran incidir en porcentaje de descenso. Además, se comprobaron disminuciones del 50% en el nivel de renina plasmática y un incremento del 57% del flujo plasmático renal. Este concepto fue nuevamente demostrado en publicaciones sobre 10 pacientes<sup>(10,11)</sup> donde se comprobó 47% de disminución de la norepinefrina a nivel renal.

En relación a la otra forma de medir la actividad simpática (MSNA) es importante destacar que este método de evaluación es utilizado en pocos laboratorios de intervencionismo, y requiere infraestructura específica para realizarse correctamente. Fue publicado en 2009<sup>(10)</sup> un trabajo documentando su efecto en un paciente de 59 años, que se encontraba medicado con 7 fármacos y que fue tratado mediante denervación renal con radiofrecuencia. En este trabajo, se observaron disminuciones de la actividad MSNA a un mes del 27% y a 12 meses del 66%.

### La ablación con radiofrecuencia

Sobre la realización de estos procedimientos de ablación (RDN) con radiofrecuencia de las arterias renales, se han publicado recientemente una serie de estudios utilizando un catéter especialmente diseñado para ello: *Symplicity™ Catheter System, Ardian/Medtronic Inc., Palo Alto, California, USA*. Dicho dispositivo es introducido por la arteria femoral, previa punción según técnica habitual de Seldinger con introductor 6F. Las arterias renales a tratar deben tener un diámetro mínimo de 4mm, y una extensión mínima de 20mm. Se conecta un electrodo dispersor en el miembro inferior del paciente a la consola generadora de radio frecuencia de baja energía. Esta consola cuenta con un algoritmo automatizado que utiliza parámetros (energía, temperatura e impedancia) para ajustar la cantidad de energía suministrada en cada ablación.

## REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

Dicho catéter se avanza al sector distal de la arteria a tratar bajo fluoroscopia, realizando de 4 a 6 ablaciones por arteria, separadas de al menos 5 mm, en un patrón helicoidal previamente establecido. El extremo distal del catéter cuenta con un electrodo que libera energía y sensa la temperatura a dicho nivel. Cada ablación toma un tiempo de 120 segundos, donde la radio frecuencia puede provocar elevación de la temperatura en dicho punto hasta de 70 grados centígrados. El flujo sanguíneo de la arteria renal enfría la zona tratada, produciéndose la ablación de la inervación simpática a nivel de la adventicia de la arteria.

La aplicación de radiofrecuencia se acompaña en todos los pacientes de dolor, generalmente percibido como profundo o visceral, por lo que debe realizarse una intensa sedo-analgesia durante el procedimiento. El dolor está directamente vinculado a la ablación y, una vez detenida la misma, el dolor se interrumpe inmediatamente. Dichos síntomas no están presentes post procedimiento.

En la experiencia inicial con este dispositivo, sobre todo en Alemania, el fármaco más comúnmente utilizado para la sedación fue la morfina en dosis elevadas, lo que produjo bradicardias y los efectos secundarios ampliamente descritos de este fármaco. En las experiencias más recientes, su uso ha caído casi completamente en el abandono, siendo sustituido por combinaciones de Midazolam, Propofol y Fentanilo.

### Evidencia Clínica

El primer estudio publicado con este dispositivo fue el Symplicity HTN-1<sup>(11)</sup>. En dicho estudio sobre 45 pacientes, los mismos se encontraban en un promedio de 4.7 fármacos antihipertensivos, con una media de cifras de tensión arterial de

177/101mmHg. El objetivo primario del estudio fue evaluar la eficacia del tratamiento de ablación, mediante la evaluación del descenso de las cifras tensionales, así como la seguridad del procedimiento a corto (1 mes) y largo plazo (12 meses). La evaluación de la función renal, y la medición de los valores de norepinefrina en la vena renal fueron objetivos secundarios

Luego de 30 días, se evidenció un descenso de las cifras sistólicas y diastólicas (14 mmHg y 10 mmHg) y al seguimiento a 12 meses, los descensos fueron de 27 mmHg y 17 mmHg ( $p = 0.026$ ).

Ambos métodos evidenciaron la disminución de la actividad simpática luego de la denervación.

Los pacientes de este estudio, fueron incluidos en un registro ampliado<sup>(12)</sup>, que fuera publicado con un total de 153 pacientes con seguimiento a 24 meses.

Los descensos de las cifras tensionales se observaron desde el primer mes (20/10 mmHg  $n=138$ ), en forma continua hasta los 24 meses (32/14mmHg), donde al momento de la publicación se contaban con información únicamente de 18 pacientes. Del grupo de los 153 pacientes se evaluaron mediante seguimiento 81 pacientes por ecografía, tomografía computada o resonancia magnética. No se comprobaron anomalías en ningún sitio donde fuera realizada la ablación. Del mismo modo, no se observó alteraciones significativas de la función renal.

Posteriormente fue publicado un estudio aleatorizado 1:1; el Symplicity HTN-2 trial 13 sobre 106 pacientes (52 RDN y 54 control) con HTAR y cifras tensionales sistólicas  $> 160$ mmHg y para pacientes diabéticos  $>150$ mmHg. Es interesante destacar que de 190 pacientes preseleccionados, 84 fueron

## REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

excluidos por diversos motivos: 32 pacientes por mejorar cifras tensionales luego de dos semanas de optimización del tratamiento médico y 30 pacientes por anatomía inadecuada.

La media de tensión arterial previa al estudio fue de 178/96 mmHg pese a recibir 5.3 fármacos en promedio cada paciente. El objetivo primario del estudio (disminución de las cifras de TA en la consulta a 6 meses), se obtuvo, ya que los resultados mostraron un descenso significativo en el grupo que fuera denervado, frente al grupo control; 32/12 mm Hg ( $p < 0.0001$ ), mientras que las cifras de TA en el grupo control no mostraron variación. Previo al RDN, 80% de los pacientes tenía cifras mayores de 160 mmHg, a 6 meses. Únicamente el 18% tenían las TA.

En una quinta parte de los pacientes tratados, se produjo un aumento del filtrado glomerular y más del 80% de los pacientes presentaron reducciones de al menos 10 mmHg. La seguridad fue evaluada por los autores destacando que no hubo diferencias en eventos adversos entre los dos grupos.

Otros hallazgos destacables han sido la mejoría en los estados de hiperinsulinemia de los pacientes tratados, postulando como mecanismo de acción la vasodilatación muscular esquelética, facilitando el acceso a la glucosa en comparación a los tejidos viscerales<sup>(14,15,16)</sup>. Además, se han descrito cambios favorables en pacientes con apnea del sueño con una disminución de los eventos hipóxicos durante la noche reduciéndose prácticamente la mitad a 6 meses<sup>(17,18)</sup>.

### Conclusiones

La terapia de RDN ha provocado un creciente interés en la comunidad médica, no solo en la cardiológica y en los nefrólogos, sino también en especialistas en hipertensión, quienes deben manejar pacientes extremadamente complejos de controlar. La evidencia publicada sobre la acción de esta terapia en el simpático y los efectos sobre la hipertensión, el metabolismo de la glucosa, pacientes con apnea del sueño, falla cardíaca, etc., parece abrir un potencial terapéutico de gran valor para estos pacientes ●

### Conflicto de Interés: Servicios de consultoría para Medtronic

#### Bibliografía:

1. Cannon, B. THE EFFECTS OF PROGRESSIVE SYMPATHECTOMY ON BLOOD PRESSURE *Am J Physiol* July 1, 1931 97:588-591.
2. Smithwick, R. SPLANCHNICECTOMY FOR ESSENTIAL HYPERTENSION: RESULTS IN 1,266 CASES; *J Am Med Assoc.* 1953; 152(16):1501-1504.
3. 300 porcine with angio and pathology at 7, 30, 60, 180 days. Data on file at Medtronic Ardian
4. Chobanian, A. Joint National Committee on prevention, Detection, Evaluation and Treatment of high Blood Pressure
5. Thoernes M, Tebbe U, Rosin L, et al.: Blood pressure management in a cohort of hypertensive patients in Germany treated by cardiologists. *Clin Res Cardiol* 2011; 100(6): 483-91.
6. Amar J, Chamontin B, Genes N, Cantet C, Salvador M, Cambou JP: Why is hypertension so frequently uncontrolled in secondary prevention? *J Hypertens* 2003; 21: 1199-205.
7. Chan CC, Reid CM, Aw TJ, Liew D, Haas SJ, Krum H: Do COX-2 inhibitors raise blood pressure more than nonselective NSAIDs and placebo? An updated meta-analysis. *J Hypertens* 2009; 27: 2332-41.
8. Esler et al. *J Hypertens.* 2009;27(suppl 4):s167.
9. *New England Journal of Medicine* 361:9, Renal Nerve Ablation for Uncontrolled Hypertension, August 27, 2009
10. Schlaich et al. *J Hypertens.* 2009; 27(suppl 4):s154.
11. Symplicity HTN-1 Investigators. *Hypertension.* 2011;57:911-917
12. Schlaich MP et al. Renal sympathetic-nerve ablation for uncontrolled hypertension. *N Engl J Med* 2009; 361: 932-4.
13. Esler MD et al. Renal sympathetic denervation in patients with treatment-resistant hypertension (the Symplicity HTN-2 Trial): a randomised controlled trial. *Lancet* 2010; 376: 1903-9.
14. Mahfoud et al. *Circulation.* 2011; 123:1940-1946.
15. Yakubu-Madus et al. *Diabetes.* 1999; 48:1093-1100.
16. Julius S et al. *Blood Press.* 1992; 1:9-19.
17. Witkowski, Oral Presentation, PCR 2011.
18. Gaddam K et al. *J Hum Hypertens.* 2010;24:532-37

## PRESENTACIÓN DE CASOS

# Tratamiento endovascular de la estenosis carotídea previo a cirugía de revascularización miocárdica

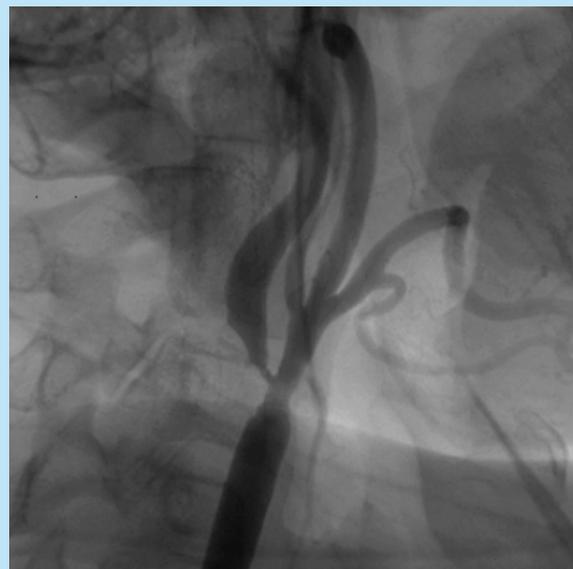


//  
**Dr. Manuel Rivera Castaneda**  
Cardiólogo Intervencionista. El Salvador

Paciente sexo masculino de 56 años de edad con antecedentes de Hipertensión arterial, cifras de colesterol elevado, diabético no insulina dependiente, que ha presentado múltiples accidentes cerebro vascular transitorio, con enfermedad coronaria severa de 3 vasos que se deriva a cirugía de revascularización miocárdica, sintomático por angina.

Durante el estudio angiográfico se le efectuó arteriografía carotídea, que mostró una estenosis del 90% a nivel del óstium de la arteria carótida interna derecha (Figura 1).

Fue referido luego de consulta neurología y debido a los antecedentes y a la severidad de la obstrucción se decidió tratamiento de revascularización de la arteria carótida de forma endovascular, previo a la realización de la cirugía coronaria.



**Figura 1.**

Se medica al paciente con aspirina y clopidogrel una semana previa al procedimiento, se suspendió la terapia antihipertensiva, y se llevó a laboratorio de cateterismo cardíaco.

## PRESENTACIÓN DE CASOS

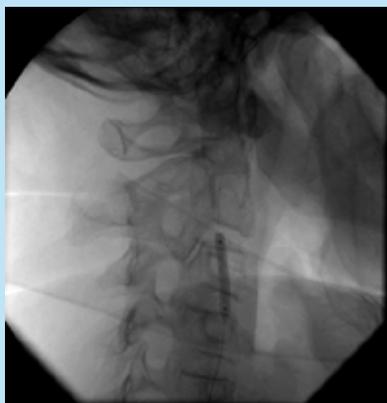


Figura 2.

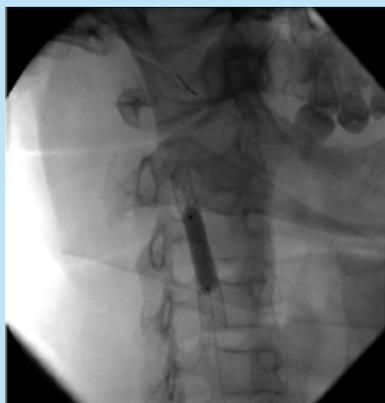


Figura 3.

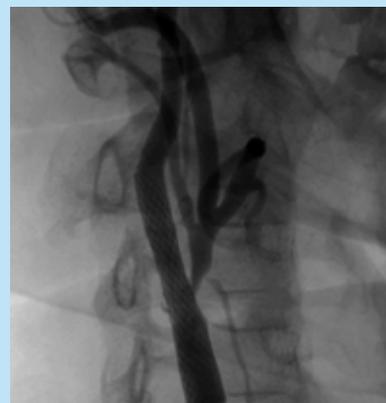


Figura 4.

Se utilizó un catéter guía Soft Tip. Se optó por un sistema de protección distal tipo filtro (Filter Wire EX 5.5mm). Luego se predilató la lesión con un balón coronario (Figura 2) y posteriormente se implantó un stent autoexpandible, Wallstent de 9x40 mm (Boston SC). Para optimizar la expansión del stent se realizó post dilatación con un balón Gazelle 6x20mm, sin complicaciones (Figura 3 y 4)

El procedimiento fue exitoso y la duración del mismo fue de 35 minutos, no se utilizó sedación alguna. El paciente fue sometido a cirugía de revascularización miocárdica 3 semanas después del tratamiento carotídeo ●

---

**Conflicto de interés: Ninguno**

## NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS

## Acetilcisteína para prevención de la función renal en pacientes sometidos a angiografía coronaria o periférica. Principales resultados del estudio randomizado *Acetylcysteine for Contrast-Induced Nephropathy Trial (ACT)*

*Circulation, 2011;124:1250-1259. ACT Investigators*

Dr. Guilherme RS Athayde  
Hospital Felício Rocho – Belo Horizonte – MG Brasil

La nefropatía inducida por contraste (NIC) es la principal causa de insuficiencia renal en pacientes hospitalizados, y tiene un gran impacto sobre el tiempo de hospitalización y la mortalidad. Se estudiaron varias intervenciones para reducir su incidencia, siendo una de las más comunes el uso de n- acetilcisteína (NAC). La eficacia de esa medida sigue siendo controversial. Este estudio, el mayor realizado hasta el momento, busca demostrar la eficacia de la NAC en la prevención de la NIC.

Se trata de un estudio prospectivo, randomizado y doble ciego, llevado a cabo en 46 instituciones de salud de Brasil entre septiembre de 2008 y julio de 2010. Se randomizaron para recibir NAC o placebo los pacientes que iban a ser sometidos a un procedimiento intervencionista con uso de contraste yodado y que tenían al menos

uno de los siguientes factores de riesgo para NIC: edad > 70 años, síntomas de insuficiencia cardíaca, FE<45%, hipotensión, diabetes mellitus (DM) o insuficiencia renal crónica (IRC). El punto final primario analizado fue el aumento de 25% de la creatinina plasmática (Cr) a las 48 a 96 horas de realizado el procedimiento invasivo. Los puntos finales secundarios fueron: aumento de la Cr de 0,5 mg/dL a las 48-96 h, combinación de muerte y necesidad de diálisis y muerte cardiovascular a los 30 días. Se realizó un análisis de subgrupos.

Hubo una buena combinación entre el grupo de intervención y el grupo control en cuanto a las características basales. La mayoría de los pacientes de los dos grupos recibió hidratación venosa antes y después del procedimiento (97,9% x 98,5%; p: 0,25). El punto final primario

## NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS

se alcanzó en 12,7% del grupo NAC y 12,7% del grupo placebo (RR: 1,0; IC95%: 0,81-1,25; p: 0,97). No hubo diferencias en ninguno de los puntos finales secundarios evaluados: aumento de 0,5 mg/dL de Cr en 48 a 96 h; 3,9% NAC vs. 3,8% placebo (RR 1,04; IC 95% 0,69-1,57), combinación de muerte y necesidad de HD a los 30 días de 2,2% NAC vs. 2,3% placebo (RR 0,97; IC 95% 0,56-1,69) y muerte CV a los 30 días de 1,5% NAC vs. 1,6% placebo (RR 0,99; IC 95% 0,51-1,90). Se hizo un análisis de los siguientes subgrupos: presencia de DM, edad > 70 años, presencia de IRC y exposición a dosis mayores de 140 mL de contraste. No se detectó ninguna

diferencia significativa en la incidencia de NIC entre los grupos placebo o NAC en ninguno de ellos.

Este estudio permitió concluir que no hay evidencias de eficacia de la NAC en la disminución de NIC en pacientes de alto riesgo.

Conflicto de interés: Ninguno

## ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA

Este es un espacio comercial. Los anuncios son responsabilidad de la empresa patrocinante.

You want Deliverability...?

Better Be Flex™

AVAILABLE  
NOW



**BIOMATRIX**  
DRUG ELUTING CORONARY STENT SYSTEM **FLEX™**

**BIOSENSORS**  
INTERNATIONAL™

Designed  
to Challenge

## INTERROGANDO A LOS EXPERTOS

Entrevista con la Dra. Claudia Maria Rodrigues Alves

## Tratamiento Endovascular de la Aorta Torácica



//

**Dra. Claudia Maria Rodrigues Alves**

Dra. en Cardiología - Escuela Paulista de Medicina - UNIFESP. Coordinadora del Servicio de Hemodinamia del Hospital San Pablo - UNIFESP

### I. ¿Qué método utilizaría para realizar el diagnóstico de un síndrome aórtico agudo (SAA) de la aorta torácica, con miras al tratamiento endovascular?

El mejor método para hacer un estudio diagnóstico de SAA es la tomografía computarizada, tanto por las características de disponibilidad y rapidez de ejecución, incluso en pacientes graves, como por su capacidad para examinar toda la estructura de la aorta (incluso la pared y la posibilidad de un hematoma intramural). La definición de zonas de aterrizaje, vasos secundarios y puntos de disección también se hace con excelente calidad, sumando cortes axiales y reconstrucciones tridimensionales, permitiendo la elección de la estrategia de tratamiento.

### II. ¿Cree que los tratamientos híbridos son la solución a la patología de la aorta torácica cuando comprometen los vasos supraórticos?

Sí, ya que permiten una excelente ampliación del criterio de indicación anatómica. Son especialmente interesantes en el arco aórtico, donde la cirugía convencional tiene una alta morbimortalidad. Sin embargo, debemos recordar que la transposición de vasos no está exenta de complicaciones. Con

la evolución de los dispositivos, las prótesis ramificadas, fenestradas o los procedimientos como la técnica en chimenea, serían una opción, pero existe una gran duda con respecto a su eficacia.

### III. ¿En qué situaciones y por cuánto tiempo realiza drenaje de líquido cefalorraquídeo luego del implante de una endoprótesis en aórtica torácica?

La perfusión de la médula depende del gradiente entre la presión arterial media y la presión intratecal. El drenaje del LCR está empíricamente recomendado en forma profiláctica para pacientes con alto riesgo de paraplejia (tratamiento previo de aneurismas de la aorta abdominal, cobertura de una gran extensión de la aorta torácica, cobertura de la ASCE e hipotensión). Se debe instituir como tratamiento junto con los corticosteroides en los pacientes que desarrollan paraplejia, con el objetivo de mantener la presión en 10-12 mmHg por 48 a 72 horas. El mantenimiento de la presión arterial sistólica por encima de 110 mmHg también es importante.

## INTERROGANDO A LOS EXPERTOS

### IV. ¿Cómo realiza el seguimiento luego del tratamiento endovascular de un aneurisma de aorta torácica?

El seguimiento con exámenes por imagen debe ser riguroso en el sentido de acompañar la exclusión permanente de la falsa luz o luz del aneurisma (ausencia de fugas), la ausencia de crecimiento del diámetro aórtico (incluso en ausencia de fugas) y signos de falla estructural del dispositivo. Además de la tomografía inmediatamente después del tratamiento (especialmente para casos agudos), se recomienda un nuevo examen con 3, 6 y 12 meses en el primer año de seguimiento. Posteriormente, una tomografía anual parece ser razonable.

### V. ¿Puede el tratamiento endovascular modificar la historia natural de la disección tipo B de Stanford?

El estudio INSTEAD demostró que el tratamiento profiláctico de la disección crónica no complicada no disminuyó la mortalidad en los 2 años de seguimiento en comparación con el tratamiento clínico óptimo y la vigilancia cuidadosa. Sin embargo, una promoción importante de La trombosis completa de la falsa luz fue mucho más frecuente en el grupo de tratamiento endovascular. El resultado en la prevención de nuevas complicaciones tardías, aunque aún no está comprobado, es probable ●

---

**Conflicto de interés: Ninguno**

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

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