

Heart WATCH INVIerno 2009

UN BOLETÍN PRODUCIDO POR EL TEXAS HEART INSTITUTE



 TEXAS HEART<sup>®</sup> INSTITUTE  

---

*at St. Luke's Episcopal Hospital*

# Un cardiólogo del Instituto del Corazón de Texas realiza un procedimiento para detener una «tormenta eléctrica» ventricular sin precedentes

**Resumen:** Mediante la ablación de una taquicardia ventricular, un cardiólogo del THI detuvo una «tormenta eléctrica» durante la cual el desfibrilador cardioversor implantable del paciente produjo tanto como 175 descargas en un período de varios días.

**En pacientes** que han sufrido un infarto de miocardio, las cicatrices en los ventrículos pueden producir «cortocircuitos» eléctricos y dar lugar a una taquicardia ventricular (TV), una aceleración anormal y potencialmente mortal de la frecuencia cardíaca. En algunos pacientes se produce una «tormenta eléctrica» (tres o más episodios de TV en un espacio de 24 horas). Para evitar la muerte súbita, muchos pacientes con TV reciben un desfibrilador cardioversor implantable (DCI) que puede administrar una descarga eléctrica para normalizar el ritmo cardíaco. Aunque los DCI pueden salvar la vida, no reducen la recurrencia de la TV. Peor aún, las descargas frecuentes del DCI pueden, en algunos casos, ocasionar un shock cardiogénico y la muerte debido a una función de bombeo ventricular gravemente reducida. El tratamiento farmacológico con antiarrítmicos no siempre es eficaz. Además, estos fármacos a menudo están relacionados con efectos secundarios graves.

Para los pacientes que reciben un DCI y que tienen una TV recurrente y una frecuencia inaceptable de descargas del aparato a pesar de un tratamiento farmacológico óptimo, el tratamiento más eficaz es la ablación del «cortocircuito» con catéter y radiofrecuencia. Sin embargo, se trata de un procedimiento de alto riesgo que requiere pericia especial.

Un caso inusual de TV recurrente en un paciente que recibió un DCI fue tratado recientemente por Jie Cheng, MD, PhD, director del Laboratorio de Investigación en Electrofisiología Cardíaca del Texas Heart Institute (Instituto del Corazón de Texas o THI) en el St. Luke's Episcopal Hospital (SLEH). El doctor Cheng, un experto reconocido en este campo a nivel nacional, ha tratado a muchos pacientes con TV con excelentes resultados.

En el caso que nos ocupa, el paciente fue Casey DeRouen, un hombre de 49 años de edad, de New Iberia, Luisiana, quien se sometió a un bypass coronario en 1999 y recibió un DCI en el año 2007. Unas tres semanas antes de ser derivado al doctor Cheng, el señor DeRouen sufrió un miniaccidente cerebrovascular, y se inició una tormenta eléctrica durante la cual su DCI comenzó a producir descargas cada 15 a 20 minutos. Perdió el conocimiento durante algunos de estos episodios y su frecuencia cardíaca fue de entre 200 y 250 latidos por minuto. Los médicos de su hospital local le administraron dosis máximas de dos antiarrítmicos, 800 mg de



Casey DeRouen con el cardiólogo Jie Cheng.

amiodarona por día inclusive (dosis típica: 300–400 mg por día). A continuación, el paciente fue derivado al doctor Cheng y trasladado de urgencia por aire a Houston. El doctor Cheng realizó una ablación de TV de alto riesgo en el laboratorio de cateterismo para detener la arritmia. El procedimiento fue realizado con la asistencia de un equipo altamente capacitado, empleando el mapeo tridimensional asistido por computadora para detectar los sustratos de tejido cicatricial responsables de la TV, un catéter de ultrasonido para poder visualizar diversas estructuras intracardiacas y otro equipo sofisticado. El procedimiento se realizó exitosamente en menos de cuatro horas, y el paciente fue dado de alta y regresó a su hogar al día siguiente, con un ritmo sinusal normal.

«Que yo sepa, nadie ha sobrevivido a tantas descargas de un DCI anteriormente», dice el doctor Cheng. «Este caso resalta el posible valor de la ablación de TV en pacientes con TV recurrente tras la colocación de un DCI. El éxito del procedimiento depende de un estrecho trabajo en equipo por parte de médicos y personal de apoyo experimentados en

el laboratorio de cateterismo. Sólo unos pocos centros de derivación terciaria en los Estados Unidos cuentan con el equipo y la pericia necesaria para realizar este procedimiento.»

Aunque la ablación de TV en pacientes con miocardiopatía isquémica no cura la enfermedad subyacente, evita las descargas excesivas del DCI, a menudo mejorando considerablemente la calidad de vida del paciente. Afortunadamente, el señor DeRouen, como muchos otros atendidos por el doctor Cheng, pudo beneficiarse de la atención especializada ofrecida por el THI en el SLEH. ●

## Para más información:

Dr. Jie Cheng

713.541.9955

## EDWARD T. H. YEH, MD, NOMBRADO ERUDITO MCNAIR

Este año, la Fundación Robert y Janice McNair estableció un fondo de 2,5 millones de dólares para crear el *McNair Scholars Program* (Programa de Eruditos McNair) en el Texas Heart Institute (Instituto del Corazón de Texas o THI) en el St. Luke's Episcopal Hospital (SLEH). Edward T. H. Yeh, MD, miembro del personal profesional e importante colaborador del programa de investigación en células madre del THI en el SLEH, fue recientemente nombrado el primer Erudito McNair. El doctor Yeh además dirige el departamento de Cardiología del Centro Oncológico M. D. Anderson de la Universidad de Texas. Es internacionalmente reconocido por haber ayudado a descifrar el papel de la inflamación en el desarrollo de la aterosclerosis, por usar células madre para reparar el miocardio dañado y por descubrir tres vías bioquímicas nuevas que revolucionaron el entendimiento de la progresión del ciclo celular y la señalización celular. El doctor Yeh ahora piensa concentrarse en la identificación de mecanismos que permiten que las células madre adultas humanas fusionadas produzcan nuevo tejido miocárdico. También desarrollará métodos para reprogramar fibroblastos dérmicos para crear células madre para uso clínico. «Es emocionante ser el primer Erudito McNair», dice el doctor Yeh. «Este donativo me permitirá contribuir al adelanto del tratamiento de las enfermedades cardiovasculares con células madre.»

# Los investigadores del Instituto del Corazón de Texas estudian un corazón artificial total que consiste en dos bombas implantables de flujo continuo

**Resumen:** Una subvención de 2,8 millones de dólares permitirá a los investigadores del Instituto del Corazón de Texas en el St. Luke's Episcopal Hospital seguir desarrollando un corazón artificial total de flujo continuo.

**Los corazones** artificiales totales (TAH, por sus siglas en inglés) y las prótesis ventriculares izquierdas basados en el principio de flujo pulsátil han rescatado a muchos pacientes al borde de la muerte, principalmente al utilizarse como puentes al trasplante; sin embargo, estas bombas son grandes y complejas. En cambio, las bombas de flujo continuo son más sencillas, más resistentes que las pulsátiles y lo suficientemente pequeñas como para poder usarse en más pacientes.

Dado que las bombas de flujo continuo son sensibles a la presión diferencial entre la precarga y la poscarga, responden a las variaciones en el volumen de entrada, reproduciendo así la respuesta Starling del corazón normal. Esta característica permite,

potencialmente ideal para la sustitución biventricular.

Una subvención de 2,8 millones de dólares de los Institutos Nacionales de la Salud de los Estados Unidos (NIH) fue recientemente otorgada a investigadores del Texas Heart Institute (Instituto del Corazón de Texas o THI) en el St. Luke's Episcopal Hospital (SLEH) para estudiar los efectos de dos dispositivos de asistencia ventricular (DAV) MicroMed DeBakey (MicroMed Cardiovascular, Inc., Houston, Texas) utilizados en tándem como un TAH de flujo continuo.

La subvención fue otorgada en virtud de la *Bioengineering Research Partnership* (Asociación de Investigación en Bioingeniería o BRP) de los NIH, un programa que fomenta la colaboración entre expertos en medicina e ingeniería. O. H. Frazier, MD, director de los Laboratorios de Investigación en Cirugía Cardiovascular del THI en el SLEH, dirigirá un equipo colaborativo de científicos e ingenieros del THI, MicroMed Cardiovascular, Inc., la Universidad de Houston y la Universidad Rice.

«He estado trabajando en este campo durante más de 40 años, pero las dificultades técnicas inherentes al desarrollo de un TAH han, hasta la fecha, limitado su aplicación», dice el doctor Frazier. «La financiación federal de este esfuerzo es motivo de aliento, y esperamos poder fortalecer nuestras relaciones colaborativas al seguir adelante con esta investigación.»

El doctor William E. Cohn, codirector de los Laboratorios de Investigación en Cirugía Cardiovascular del THI en el SLEH y reconocido innovador de dispositivos quirúrgicos, dirige los esfuerzos por mejorar el diseño del dispositivo y perfeccionar la técnica de implantación quirúrgica.

«Uno de los retos del diseño del TAH ha sido mantener un equilibrio entre el flujo sistémico y el pulmonar», dice el doctor Cohn. «El innovador concepto del doctor Frazier entraña crear un TAH con dos bombas de flujo continuo con la esperanza de aprovechar su capacidad de regular el flujo en forma autónoma.»

«En nuestros estudios con terneros hasta la fecha —agrega—, el TAH de flujo continuo ha generado fácilmente una presión y flujo normales, y a la vez ha mantenido el equilibrio entre las circulaciones sistémica y pulmonar. Los animales implantados con un TAH han podido levantarse, comer, dormir y comportarse normalmente en todo sentido. Varios de ellos han hecho ejercicio en cinta sin fin con flujos del

TAH muy superiores a los necesarios para mantener las funciones de los seres humanos.»

Según los doctores Frazier y Cohn, la subvención de la BRP permitirá al equipo tomar los siguientes pasos con el TAH de flujo continuo: (1) mejorar el ajuste anatómico de las bombas en la cavidad torácica y el diseño de los componentes de entrada y salida; (2) diseñar el sistema de retroalimentación del controlador para mantener los valores hemodinámicos dentro de los límites aceptados; (3) desarrollar sensores intracorpóreos para monitorizar los parámetros fisiológicos tisulares, mejorando así la sensibilidad y reacción del sistema de retroalimentación del controlador; y (4) investigar los efectos de la circulación totalmente no pulsátil en el organismo del receptor.

«Estoy seguro de que podemos hacer posible esta tecnología», dice el doctor Frazier. «Nuestros estudios iniciales en más de dos docenas de terneros han producido resultados prometedores. Esperamos que este corazón artificial pueda estar listo para usar en seres humanos dentro de 3 a 5 años.» ●

## Para más información:

Dr. William E. Cohn

Dr. O. H. Frazier

832.355.3000

## Índice

Un cardiólogo del THI realiza un procedimiento para detener una «tormenta eléctrica» ventricular sin precedentes	1
Los investigadores del THI estudian un TAH que consiste en dos bombas implantables de flujo continuo	2
La vacunación antineumocócica y antigripal podría reportar efectos cardioprotectores	3
Los investigadores estudian el papel de las integrinas y quimiocinas en la movilización, migración dirigida y prendimiento de células madre	4
La sangre fría y la solución cristaloides fría brindan un grado equivalente de protección renal durante la reparación de AATA	5
Un cardiólogo del THI en el SLEH es el primer médico en implantar el stent-graft Powerlink XL en Texas	6
Calendario	7



La configuración más reciente del corazón artificial total MicroMed de dos bombas de flujo continuo del THI es un 75 por ciento más pequeña que otros corazones artificiales en desarrollo.

potencialmente, que el gasto de estas bombas varíe dentro de unos límites fisiológicos aunque el número de rotaciones por minuto permanezca constante. Dos bombas de este tipo pueden autorregular su gasto a una velocidad rotacional constante porque la presión de salida de una bomba determina la presión de entrada de la otra. Este montaje en tándem es

# La vacunación antineumocócica y antigripal podría reportar efectos cardioprotectores

**Resumen:** Sabiendo que las infecciones de las vías respiratorias superiores pueden provocar síndromes coronarios, los investigadores del THI en el SLEH siguen estudiando la relación entre las infecciones agudas y las cardiopatías.

Las investigaciones han sugerido que las infecciones crónicas podrían desempeñar un papel en la progresión de las lesiones ateroscleróticas. Sin embargo, cuando los ensayos clínicos del tratamiento antibiótico demostraron que era ineficaz en la prevención de eventos cardiovasculares, los investigadores perdieron interés en el papel de la infección crónica en las enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, a diferencia de la infección crónica, la infección aguda puede causar síndromes coronarios agudos al provocar cambios inflamatorios bruscos en placas coronarias de alto riesgo durante la infección.

Mohammad Madjid, MD, investigador científico principal del Texas Heart Institute (Instituto del Corazón de Texas o THI) en el St. Luke's Episcopal Hospital (SLEH), opina desde hace tiempo que prevenir las infecciones agudas puede reducir el riesgo de muerte cardíaca y otros eventos adversos. Desde el año 2000, él y S. Ward Casscells, MD, subdirector de Investigación Cardiológica Básica del THI en el SLEH y secretario adjunto de Defensa para Asuntos de Salud de los Estados Unidos, han estado estudiando la relación entre la gripe y el alza estacional de la mortalidad cardíaca. Los doctores Madjid y Casscells consideran que la infección gripal es un factor de riesgo cardíaco modificable (ver *Heart Watch*, verano 2003 e invierno 2008; [texasheart.org/heartwatch](http://texasheart.org/heartwatch)).

«El doctor James T. Willerson, presidente del THI en el SLEH, y otros investigadores han establecido que la inflamación desempeña un papel esencial en la iniciación y progresión de la aterosclerosis», dice el doctor Madjid. «La progresión de la enfermedad aterosclerótica es lenta, pero varios factores intrínsecos y extrínsecos pueden hacer que las placas ateroscleróticas latentes estables se inflamen y se vuelvan inestables. Estas placas pueden romperse, provocando la formación de trombos, síndromes coronarios agudos o la muerte cardíaca súbita. Las infecciones de las vías respiratorias superiores pueden desencadenar estos eventos.»

Múltiples estudios de casos y controles, estudios de cohortes y ensayos clínicos aleatorizados han demostrado que la vacuna antigripal puede reducir el riesgo de infarto de miocardio (IM) recurrente, muerte cardíaca súbita, ataque cerebral y hospitalizaciones, además de la necesidad de procedimientos de revascularización (*Circulation* 2003;108:2730-6; *Tex Heart Inst J* 2004;31:4-13).

## SE RECOMIENDA QUE LAS SIGUIENTES PERSONAS RECIBAN LA VACUNA ANTIGRI PAL TODOS LOS AÑOS

- personas de alto riesgo de complicaciones relacionadas con la gripe y de enfermedad grave, entre ellas
  - niños de 6–59 meses de edad
  - mujeres embarazadas
  - personas >50 años de edad
  - personas de cualquier edad con ciertas enfermedades crónicas (entre ellas las cardiopatías)
- personas que viven con personas de alto riesgo o que cuidan de dichas personas, entre ellas
  - familiares que están en contacto frecuente con la persona de alto riesgo y que pueden transmitirle la gripe
  - trabajadores de la salud

Los resultados de estudios más recientes sugieren que la vacuna antineumocócica también puede ser un medio inocuo y económico para evitar eventos cardiovasculares (*CMAJ* 2008;179:749-50).

Según el doctor Madjid, múltiples mecanismos podrían contribuir al efecto cardioprotector de la vacuna antineumocócica, siendo la más importante la prevención de la neumonía, que ha demostrado provocar los IM. Además, el *Streptococcus pneumoniae* y otros patógenos respiratorios podrían ejercer efectos directamente relacionados con los síndromes coronarios agudos.

«Cuando comparamos las arterias coronarias de los pacientes del grupo de control con las de los pacientes que murieron a causa de una infección sistémica aguda —dice el doctor Madjid—, los pacientes con infecciones agudas tenían concentraciones mayores de macrófagos y linfocitos T en la adventicia y la grasa periadventicia, y más células dendríticas en la íntima y media [*Tex Heart Inst J* 2007;34:11-8]. Creemos que se produce una inflamación sistémica extensa y un aumento agudo de los marcadores inflamatorios sistémicos junto con una inflamación celular local, que activa la cascada de coagulación.»

Además, las infecciones de las vías respiratorias superiores pueden estar relacionadas con la

taquicardia, la sobrecarga hemodinámica, la fiebre, la deshidratación, una mayor viscosidad plasmática, la liberación de catecolaminas endógenas, la isquemia de demanda, la disfunción endotelial y los cambios prooxidantes en las lipoproteínas de alta densidad. Cada uno de estos factores puede desempeñar un papel en los síndromes coronarios agudos.

«En epidemias y pandemias de gripe anteriores —salvo la pandemia de gripe española de 1918— murió el doble de personas por causas cardíacas que de neumonía» agrega el doctor Madjid. «En un estudio basado en autopsias llevado a cabo por nuestro grupo y nuestros colegas rusos [*Eur Heart J* 2007;28:1205-10], observamos que las epidemias de gripe están relacionadas con un brusco aumento en el número de muertes causadas por IM y cardiopatías isquémicas.»

Investigaciones anteriores realizadas por los doctores Madjid y Casscells han demostrado que menos del 60% de los pacientes con cardiopatía coronaria recibe la vacuna antigripal.

«Los médicos y cardiopatas deben observar estrictamente las pautas nacionales de vacunación vigentes», dice el doctor Madjid. «En los Estados Unidos, las tasas de vacunación antineumocócica y antigripal siguen siendo muy inferiores a los objetivos establecidos, pero confío en que las actitudes respecto de la vacunación de los cardiopatas cambien paulatinamente.» ●

## Para más información:

Dr. Mohammad Madjid

832.355.9330

# Los investigadores estudian el papel de las integrinas y quimiocinas en la movilización, migración dirigida y prendimiento de células madre

**Resumen:** Investigadores del THI en el SLEH estudian las moléculas de adhesión intercelular y las quimiocinas a fin de controlar el movimiento celular y facilitar la reparación del tejido cardíaco dañado.

Las integrinas y quimiocinas son proteínas que están íntimamente involucradas en la migración y prendimiento de células en el organismo. Las integrinas, un tipo de moléculas de adhesión en la superficie de las células, facilitan la localización tisular de diferentes células y transmiten señales que penetran la célula al interactuar con la matriz extracelular, otras células y patógenos. Las quimiocinas, una familia de pequeñas citoquinas quimiotácticas, son producidas

fue recientemente nombrado el nuevo director de Investigación de los Laboratorios.

El doctor Dixon y su personal vinieron al THI en el SLEH de Encysive Pharmaceuticals, Inc., una empresa dedicada al descubrimiento y desarrollo de fármacos que el doctor Dixon cofundó con James T. Willerson, MD, presidente y director médico del THI en el SLEH. Antes de cofundar Encysive, el doctor Dixon fue director del departamento de Biología Molecular de Merck, Sharp, & Dohme

receptores más importantes para la migración dirigida al corazón y la vasculatura. El trabajo realizado sobre este proceso por los investigadores del THI en el SLEH y otros ofrecerá una buena base para las nuevas investigaciones. Se eligieron las CMM como objeto de estudio porque pueden diferenciarse en muchos tipos diferentes de células y porque tienen propiedades inmunomoduladoras especiales que evitan la activación del sistema inmunitario del receptor y hacen posible los trasplantes alogénicos sin rechazo.

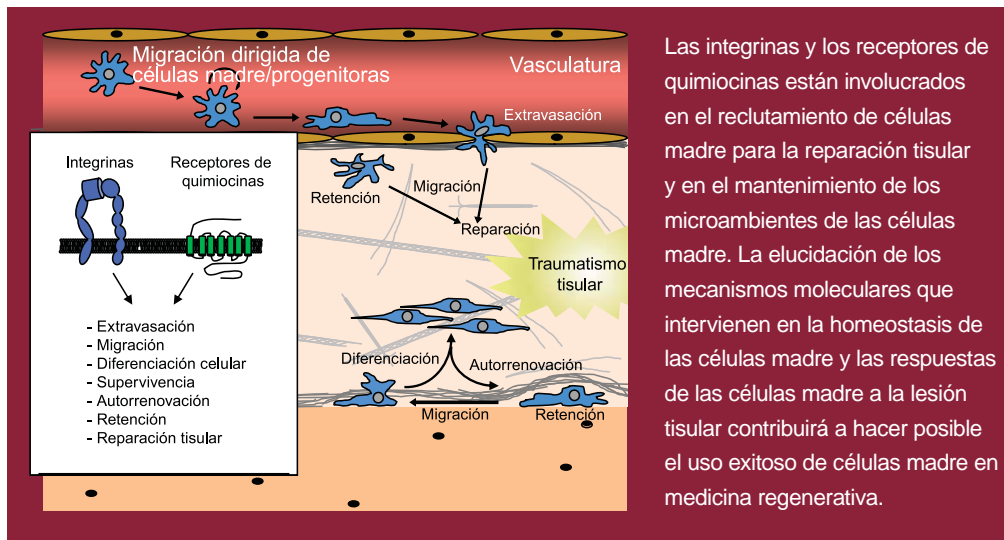
El equipo de investigadores del doctor Dixon ya ha diseñado sistemas de cribado para diversas integrinas y receptores de quimiocinas, y un sistema de ensayo libre de células para estudiar eventos específicos en la señalización de las integrinas. Los investigadores emplearon estos sistemas anteriormente en Encysive para identificar los antagonistas que actúan selectivamente sobre las integrinas y los receptores de quimiocinas que intervienen en el reclutamiento de leucocitos a los pulmones, el sistema nervioso central y el tubo gastrointestinal (*Pulm Pharmacol Ther* 2004;17:1-10). A partir de este trabajo, diseñaron pequeñas moléculas antagonistas que más adelante se emplearán para tratar diversas enfermedades.

«Esperamos poder utilizar estos mismos sistemas de ensayo para desarrollar agonistas que movilicen las CMM al tejido cardíaco dañado», dice el doctor Dixon. «Además, los agonistas podrían mezclarse con las CMM e inyectarse directamente en las zonas infartadas tras un infarto de miocardio.»

El doctor Dixon piensa colaborar con el Centro de Células Madre del THI en el SLEH, que es dirigido por Emerson Perin, MD, PhD, y supervisado por el doctor Willerson. Los doctores Perin y Willerson han dirigido numerosos estudios clínicos y preclínicos en los que se han empleado células madre adultas para tratar las enfermedades cardiovasculares. «Nuestra relación con el Centro de Células Madre nos permitirá producir tratamientos eficaces con células madre para pacientes con enfermedades cardiovasculares», concluye el doctor Dixon. ●

**Para más información:**

Dr. Richard Dixon  
832.355.9137



durante la inflamación y atraen leucocitos y otros inmunocitos a los tejidos inflamados. Las integrinas y los receptores de quimiocinas son expresados en la superficie de todas las células, incluso las células madre mesenquimatosas (CMM), que son células multipotentes procedentes de la médula ósea y otros tejidos adultos. Las CMM son actualmente objeto de intensa investigación a nivel mundial porque ofrecen un entendimiento básico del desarrollo tisular y tienen el potencial de utilizarse como agentes terapéuticos celulares.

Los investigadores de los Laboratorios de Investigación en Cardiología Molecular Wafic Said del Texas Heart Institute (Instituto del Corazón de Texas o THI) en el St. Luke's Episcopal Hospital (SLEH) tienen un interés especial en las integrinas y quimiocinas. Durante varios años, estos investigadores han estudiado los mecanismos básicos de la enfermedad cardiovascular a fin de desarrollar nuevos tratamientos. Richard Dixon, PhD,

Research Laboratories (Whitehouse Station, Nueva Jersey). Él y su equipo han sido responsables del descubrimiento de varios fármacos cardiovasculares y antiinflamatorios, entre ellos un antagonista de la integrina, que se encuentran en fase de estudio clínico.

Según el doctor Dixon: «La migración de células madre que se produce durante el daño tisular podría ser similar a la migración dirigida de leucocitos durante la inflamación. Las quimiocinas desempeñan un papel importante en esta migración al activar las integrinas en la superficie de los inmunocitos, permitiéndoles adherirse firmemente al tejido inflamado. [Ver figura.] Esperamos poder desarrollar métodos para controlar el movimiento de células madre, que puedan utilizarse para reparar el tejido cardíaco dañado.»

El doctor Dixon y su equipo primero identificarán las integrinas y receptores de quimiocinas que se expresan en la superficie de las CMM, y los

# La sangre fría y la solución cristaloide fría brindan un grado equivalente de protección renal durante la reparación de AATA

**Resumen:** En un ensayo aleatorizado, investigadores del THI en el SLEH han descubierto que la sangre fría no es más eficaz que la solución cristaloide fría para evitar el daño renal tras la reparación quirúrgica de un aneurisma aórtico toracoabdominal.

## Uno de los principales

riesgos de la reparación quirúrgica de los aneurismas aórticos toracoabdominales (AATA) es el daño renal isquémico, que puede dar lugar a una morbilidad postoperatoria potencialmente mortal. Para evitar este problema, los cirujanos típicamente infunden una solución cristaloide fría en los riñones a fin de reducir la demanda metabólica de estos órganos, pero esta medida no siempre es eficaz. Por consiguiente, con el fin de mejorar la protección renal durante la reparación quirúrgica de AATA, los cirujanos del Texas Heart Institute (Instituto del Corazón de Texas o THI) en el St. Luke's Episcopal Hospital (SLEH) llevaron a cabo un ensayo clínico aleatorizado para comparar la sangre fría con la solución cristaloide fría estándar (*J Vasc Surg*, enero de 2009).

«En un ensayo anterior [*Ann Thorac Surg* 2002;73:730-8], habíamos descubierto que la sangre isotérmica no protegía los riñones tan eficazmente como la solución cristaloide fría durante la reparación de AATA», dice Scott A. LeMaire, MD, cirujano cardiovascular del THI en el SLEH, y profesor asociado y director de Investigación de la División de Cirugía Cardiorrástica de la Facultad de Medicina Baylor. «Era evidente que enfriar los riñones ofrecía más protección que oxigenarlos. Teorizamos que la sangre fría podía enfriar los riñones y además suministrarles nutrientes, amortiguadores de pH y oxígeno; por consiguiente probamos su utilidad en pacientes que se sometían a una reparación de AATA.»

En el ensayo, financiado por la Fundación Gillson Longenbaugh y el *Junior Faculty Seed Funding Program* (Programa de Subvenciones para Docentes Júniors) de la Facultad de Medicina Baylor, 172 pacientes que iban a someterse a una reparación quirúrgica de AATA tipo II o III de Crawford fueron asignados en forma aleatoria a dos grupos de 86 pacientes cada uno. Un grupo recibió una infusión estándar de solución cristaloide fría (solución Ringer lactato a 4 °C); el otro grupo fue sometido a perfusión renal con sangre que había sido extraída de la vena pulmonar inferior izquierda y enfriada a 4 °C. En ambos grupos, el líquido se administró en forma intermitente en las arterias renales para mantener fríos los riñones sin enfriar demasiado el resto del organismo. Ambas técnicas lograron la hipotermia renal profunda (<28 °C) en casi todos los pacientes.

El grado de protección renal suministrado por cada líquido se midió de diversas maneras. En

	Cristaloides (n=86)	Sangre (n=86)
Mortalidad intrahospitalaria	4 (5%)	6 (7%)
Mortalidad a 30 días	4 (5%)	6 (7%)
Paraplejía o paraparesia	0	5 (6%)
Insuficiencia renal que requirió hemodiálisis	3 (3%)	3 (3%)
Puntuación máxima de disfunción renal <sup>a</sup> ≥2	21 (24%)	27 (31%)
Estancia hospitalaria (días)	15,7 ± 14,7	15,7 ± 10,3

<sup>a</sup>Los puntajes de disfunción renal se basan en una escala del 1 al 5. Un puntaje de 2 o más indica un aumento del 50% o más en el nivel de creatinina sérica del paciente.

primer lugar, se computó para cada grupo la tasa de insuficiencia renal que requirió diálisis, además de las tasas de paraplejía/paraparesia, mortalidad intrahospitalaria y a 30 días, y la estancia hospitalaria media. En segundo lugar, se asignó un puntaje de disfunción renal a cada paciente según el grado de aumento en el nivel de creatinina sérica tras la intervención quirúrgica. En tercer lugar, se midieron cinco biomarcadores urinarios de daño renal: la proteína fijadora de retinol, la microglobulina  $\alpha_1$ , la microalbúmina, la N-acetil- $\beta$ -D-glucosaminidasa y la fosfatasa alcalina intestinal.

Los investigadores descubrieron que la sangre fría y la solución cristaloide fría brindaban grados similares de protección renal. En ambos grupos se registraron tasas de mortalidad postoperatoria, puntajes máximos medios de disfunción renal y estancias hospitalarias similares. Asimismo, las tasas de insuficiencia renal que requirió hemodiálisis fueron iguales en ambos grupos, y no hubo una diferencia significativa en los niveles de biomarcadores urinarios de daño renal. Hubo más casos de paraplejía y paraparesia en los pacientes que recibieron sangre fría (5/86) que en los que recibieron solución cristaloide fría (0/86); esta diferencia se aproximó a la significación estadística ( $P=0,06$ ).

«Puede haber algunos motivos por los cuales no observamos ninguna ventaja aparente de la sangre fría frente a la solución cristaloide fría», dice el doctor LeMaire. «En primer lugar, las temperaturas frías pueden reducir la eficiencia con la cual la

hemoglobina transfiere oxígeno a las células; por consiguiente, la sangre fría puede haber tenido una limitada capacidad para oxigenar los tejidos renales. En segundo lugar, por motivos poco claros, los pacientes que fueron sometidos a perfusión con sangre fría tuvieron tiempos totales de isquemia más prolongados que los pacientes que recibieron solución cristaloide fría, aunque ambos grupos tuvieron tiempos similares de isquemia sin protección. En tercer lugar, empleamos perfusión intermitente en lugar de perfusión continua para evitar los riesgos de enfriar demasiado el organismo. No sabemos si la sangre fría pueda ofrecer ventajas si se administrara a los riñones en forma continua mientras se mantiene caliente el resto del organismo.»

«No obstante —agrega el doctor LeMaire—, dados estos resultados y debido al hecho de que la técnica de sangre fría es un poco difícil, seguimos empleando solución cristaloide fría para la perfusión renal durante la reparación de AATA.» ●

## Para más información:

Dr. Scott A. LeMaire

Dr. Joseph S. Coselli

832.355.9910

# Un cardiólogo del THI en el SLEH es el primer médico en implantar el stent-graft Powerlink XL en Texas

**Resumen:** Un cardiólogo del THI en el SLEH se ha convertido en el primero de Texas en emplear un innovador stent-graft nuevo diseñado para tratar los aneurismas aórticos abdominales que tienen un cuello proximal más grande de lo normal.

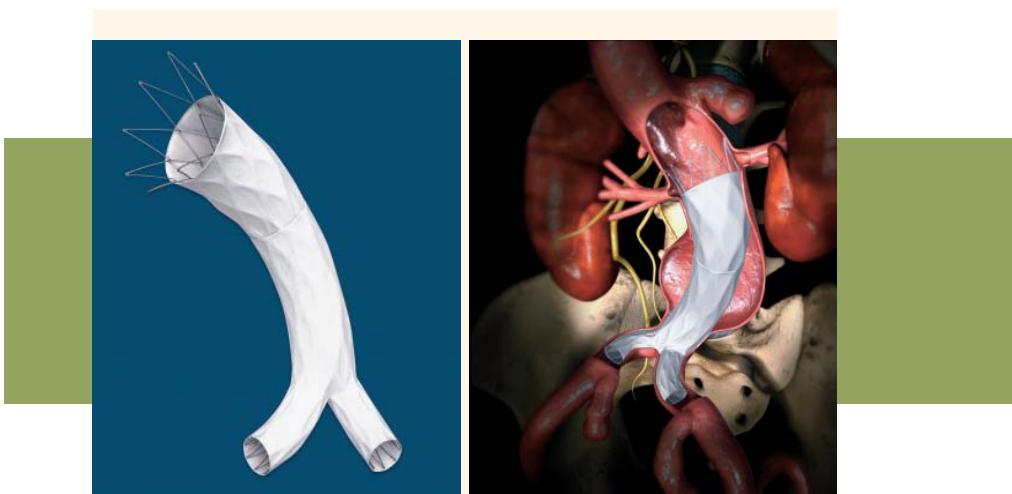
## Los aneurismas aórticos

abdominales (AAA) afectan a alrededor de 1,7 millón de estadounidenses, y la ruptura de AAA es una de las principales causas de muerte. Tradicionalmente, la única opción terapéutica para estos pacientes era la reparación quirúrgica, pero esta opción conlleva una mortalidad de hasta el 50%. Más recientemente, las tecnologías que emplean catéteres han permitido a los cardiólogos implantar stent-grafts en AAA. Sin embargo, esta estrategia no ha sido apropiada para algunos AAA, especialmente aquellos con un cuello proximal grande (diámetro: 26 mm o más).

En octubre de 2008, la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA) aprobó un nuevo stent-graft, el Powerlink XL (Endologix, Inc., Irvine, California) (ver figuras), que ofrece el tratamiento mínimamente invasivo de AAA a una gama más amplia de pacientes. El modelo XL, que ha estado disponible comercialmente en Europa desde 1999, está diseñado para tratar los AAA que tienen un cuello aórtico proximal de un diámetro de 23 a 32 mm.

El primer cardiólogo en implantar el Powerlink XL en Texas fue Zvonimir Krajcer, MD, codirector del Servicio de Enfermedades Vasculares Periféricas del Texas Heart Institute (Instituto del Corazón de Texas o THI) en el St. Luke's Episcopal Hospital (SLEH), quien originalmente fue pionero de la reparación percutánea de AAA hace alrededor de una década. En octubre de 2008, implantó el Powerlink XL en un hombre de 76 años de edad que tenía múltiples comorbilidades que no hacían posible una reparación abierta del AAA y cuyo cuello aórtico tenía un diámetro demasiado grande para un stent-graft convencional. Ésta fue la tercera implantación de un Powerlink XL en los Estados Unidos y la primera en Texas; también fue la primera en el mundo en ser realizada en forma percutánea y con anestesia local. El procedimiento tomó alrededor de una hora y media. El paciente pudo comer poco tiempo después y levantarse de la cama seis horas más tarde. No presentó complicaciones durante su evolución hospitalaria y fue dado de alta para regresar a su hogar al día siguiente.

«El Powerlink XL es una nueva innovación que, debido a su tamaño más grande, nos permite tratar eficazmente a los pacientes con AAA que tienen una anatomía aórtica desfavorable que dificulta el acceso vascular», dice el doctor Krajcer. «De todos los dispositivos disponibles comercialmente en los



El stent-graft Powerlink XL (izquierda). Interpretación artística (derecha) de la posición del stent-graft, que se asienta en la bifurcación de la aorta abdominal en las arterias ilíacas.

Estados Unidos para tratar los AAA con un cuello proximal de un diámetro de más de 26 mm, este stent-graft tiene el catéter de más bajo perfil. En alrededor del 15% de los procedimientos de AAA se presenta un cuello de ese tamaño, de manera que este dispositivo ampliará considerablemente las opciones terapéuticas de los pacientes estadounidenses.»

Diseñado en una sola pieza, el stent-graft tiene un cuerpo principal y dos ramas. Está hecho de una membrana de ePTFE sobre un stent de una aleación cromo-cobalto. El diseño de una pieza facilita la inserción del dispositivo ya que elimina algunas de las maniobras con el alambre guía que serían necesarias con un dispositivo de múltiples piezas. Su mecanismo singular hace posible usarlo en pacientes con un vaso de acceso comprometido. A diferencia de otros stent-grafts endoluminales, el Powerlink XL requiere la inserción percutánea de un solo catéter, el cual contiene el cuerpo principal del stent-graft, en una arteria femoral. Una pequeña vaina de acceso de 9F se inserta en la otra arteria femoral a través de una pequeña perforación. Una vez ubicado anatómicamente en la aorta, el stent autoexpandible ejerce una fuerza radial que lo sujeta a la pared arterial.

En noviembre de 2008, el fabricante anunció los resultados favorables de un ensayo clínico multicéntrico prospectivo del Powerlink XL, que

alcanzó el criterio principal de valoración: un año sin endofugas proximales tipo I.

«Nuestro equipo del THI y el SLEH está orgulloso de haber sido pionero en el uso del stent-graft Powerlink XL en Texas», concluye el doctor Krajcer. «Nuestro procedimiento no sólo fue exitoso, sino que confirma que THI sigue siendo un líder en el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares.» ●

*El doctor Krajcer se desempeña como consultor para Endologix y recibe un honorario por organizar cursos de capacitación para dicha empresa.*

## Para más información:

Dr. Zvonimir Krajcer

713.790.9401

## CONSEJO EDITORIAL

Roberta C. Bogaev, MD  
Benjamin Cheong, MD  
William E. Cohn, MD  
Patrick J. Hogan, MD  
Scott A. LeMaire, MD  
George J. Reul, MD  
James M. Wilson, MD

## COMISIÓN CONSULTIVA

Denton A. Cooley, MD  
Joseph S. Coselli, MD  
O.H. Frazier, MD  
Zvonimir Krajcer, MD  
James T. Willerson, MD

## REDACCIÓN

Rebecca Bartow, PhD  
Christie Chambers, MA, ELS  
Virginia Fairchild  
Marianne Mallia, ELS  
Hilary D. Marks, PhD  
Stephen N. Palmer, PhD, ELS  
Daniel Spence  
Angela Townley Odensky

## DISEÑADORA DE PRODUCCIÓN

Melissa J. Mayo

Oficina de redacción:  
832.355.6630

Servicio de recomendación  
de médicos: 1.800.872.9355

© 2008 TEXAS HEART INSTITUTE  
at St. Luke's Episcopal Hospital, Houston, TX



Portada: Escultura donada por Carolyn Farb para la exposición *Celebration of Hearts* (Celebración de corazones) en el Museo Wallace D. Wilson del Texas Heart Institute en el St. Luke's Episcopal Hospital, edificio Denton A. Cooley.

## Calendario de eventos

### SIMPOSIOS DE FORMACIÓN MÉDICA CONTINUA DEL TEXAS HEART INSTITUTE

#### Emerging Trends in the Practical Application of Electrophysiology in the Treatment of Heart Failure

Hotel Monteleone  
6-7 de febrero de 2009 • Nueva Orleans, Luisiana  
Director del programa: Jie Cheng, MD, PhD

#### 10th Symposium on Cardiac Arrhythmias

The Houstonian  
28 de febrero de 2009 • Houston, Texas  
Director del programa: Ali Massumi, MD

#### Future Direction of Stem Cells in Cardiovascular Disease Satellite Symposium at American College of Cardiology Scientific Sessions

The Peabody Hotel  
28 de marzo de 2009 • Orlando, Florida  
Director del programa: James T. Willerson, MD

#### Congestive Heart Failure Symposium Satellite Symposium at American College of Cardiology Scientific Sessions

The Peabody Hotel  
28 de marzo de 2009 • Orlando, Florida  
Director del programa: Reynolds M. Delgado III, MD

Para más información sobre las actividades de FMC del Instituto del Corazón de Texas que se indican más arriba, por favor escriba a [cme@heart.thi.tmc.edu](mailto:cme@heart.thi.tmc.edu) o llame al 832.355.2157. Para ver algunas ponencias de FMC y otros recursos para médicos en línea, visite [cme.texasheart.org](http://cme.texasheart.org).



Durante 18 años consecutivos, el Texas Heart Institute en el St. Luke's Episcopal Hospital ha figurado entre los 10 mejores centros cardiovasculares de los Estados Unidos en la guía anual de *U.S. News & World Report*, «America's Best Hospitals» (Los mejores hospitales de los Estados Unidos).

### 23rd Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging Practicum

St. Luke's Episcopal Hospital  
25-28 de mayo de 2009 • Houston, Texas  
Directores del programa: Ben Cheong, MD, y  
Raja Muthupillai, PhD  
Para más información, por favor comuníquese con  
Teresa Rose escribiendo a [trose@slsh.com](mailto:trose@slsh.com) o llamando  
al 832.355.4201

### REUNIONES LOCALES, NACIONALES E INTERNACIONALES FUTURAS

**Society of Thoracic Surgeons  
45th Annual Meeting**  
26-28 de enero de 2009 • San Francisco, California

**American College of Cardiology  
58th Annual Scientific Sessions**  
29-31 de marzo de 2009 • Orlando, Florida

**International Society for Heart  
and Lung Transplantation 29th Annual  
Meeting and Scientific Sessions**  
22-25 de abril de 2009 • París, Francia

**American Surgical Association  
129th Annual Meeting**  
23-25 de abril de 2009 • Indian Wells, California