

Heart WATCH

O T O Ñ O 2 0 0 5

UN BOLETÍN PRODUCIDO POR EL TEXAS HEART INSTITUTE



 TEXAS HEART[®] INSTITUTE
at St. Luke's Episcopal Hospital

La tomografía computarizada multidetectora no invasiva podría llegar a suplantar a la angiografía coronaria invasiva tradicional

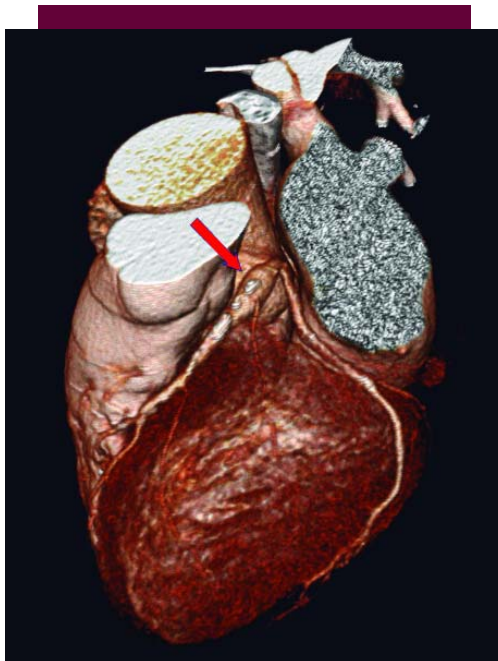
Resumen: La tomografía computarizada multidetectora no invasiva está avanzando rápidamente y podría muy pronto ofrecer una alternativa menos peligrosa a la angiografía coronaria invasiva.

Desde 1973, cuando se introdujeron los escáneres de tomografía computarizada (TC) en la práctica clínica en los Estados Unidos, su velocidad y precisión han mejorado a un ritmo vertiginoso. En menos de una década, los programas informáticos para escáneres que antes podían procesar un solo canal de datos ahora son lo suficientemente sofisticados como para convertir una cantidad de datos exponencialmente mayor—de 16 e incluso 64 filas de detectores de radiación—en imágenes bi y tridimensionales diagnósticamente informativas. Los escáneres de TC multidetectora (TCMD) ahora permiten visualizar los vasos sanguíneos periféricos de todo el cuerpo casi tan bien como la angiografía con catéter. Esto ha creado expectativas de que la angiografía coronaria con TCMD podría convertirse muy pronto en una alternativa menos peligrosa a la angiografía coronaria invasiva.

«Como no es necesario utilizar un catéter, la TCMD no entraña el riesgo de disección arterial, arritmia, accidente cerebrovascular o sangrado en el sitio de acceso del catéter que existe con la angiografía coronaria tradicional,» dice Scott D. Flamm, MD, director de Resonancia Magnética Cardiovascular del Texas Heart Institute (Instituto del Corazón de Texas) en el St. Luke's Episcopal Hospital (THI/SLEH). «Sin embargo, los escáneres de TCMD exponen a los pacientes a radiación ionizante y requieren el uso de betabloqueantes para enlentecer los latidos del corazón y mejorar la visualización de las arterias coronarias.»

A pesar de estas limitaciones, la TCMD muestra enorme potencial clínico. Un uso particularmente prometedor es como medio diagnóstico inicial previo a la angiografía coronaria invasiva y, en ciertas circunstancias, quizás como un sustituto de dicho procedimiento. Dos estudios europeos recientes, realizados en entornos no urgentes, compararon los dos métodos a fin de evaluar su capacidad para eliminar la posibilidad de estenosis significativa en pacientes con posible enfermedad arterial coronaria (*JAMA* 2005;293:2471–8; *J Am Coll Cardiol* 2005; 45:123–7). En sensibilidad, especificidad y capacidad diagnóstica, la TCMD se aproximó, pero no superó, el método tradicional, lo cual sugiere que, por lo menos en casos de bajo riesgo, un estudio invasivo más peligroso podría ser innecesario.

En estos dos estudios se emplearon escáneres convencionales de 16 filas, que ya están comenzando a ser reemplazados por escáneres más modernos,



Tomografía computarizada multidetectora que muestra un aneurisma (flecha) en la porción proximal de la arteria coronaria descendente anterior izquierda. Esto demuestra el exquisito detalle con que pueden visualizarse las arterias coronarias sin necesidad de una angiografía invasiva, en pacientes debidamente seleccionados.

veloces y potentes de 64 cortes. Cuando se la comparó con la angiografía coronaria electiva con catéter en 70 pacientes con posible enfermedad arterial coronaria (*J Am Coll Cardiol* 2005;46:552–7), la TCMD con un escáner de 64 cortes produjo imágenes claras y útiles incluso en presencia de calcificación arterial, frecuencias cardíacas elevadas u obesidad.

Estos resultados sugieren una intrigante aplicación potencial de la angiografía coronaria con TCMD: para el triage de pacientes con posible estenosis arterial coronaria que acuden al departamento de emergencias con dolor torácico agudo. En muchos departamentos de emergencias, ya se están utilizando escáneres dedicados a la TCMD

en forma eficiente y eficaz para determinar la extensión de las lesiones en los huesos, los tejidos blandos y los vasos sanguíneos en pacientes con traumatismos (*AJR Am J Roentgenol* 2005;185: 232–8). Su empleo más específico para el triage cardíaco parece inevitable (*AJR Am J Roentgenol* 2005;185:533–40; *Emerg Radiol* 2004;11:104–6). A fin de estudiar esta aplicación, el doctor Flamm y sus colegas recientemente escanearon a 100 pacientes que se presentaron en la sala de emergencias del SLEH con dolor torácico agudo, y luego evaluaron la calidad diagnóstica de las imágenes resultantes. Emplearon un escáner de TCMD de 16 cortes y tuvieron cuidado de no administrar betabloqueantes ni agregar pasos especiales a las pruebas diagnósticas de estos pacientes.

«Determinamos que cuanto más pequeño el paciente y más lenta la frecuencia cardíaca natural, más precisa era la tomografía y más útil desde el punto de vista diagnóstico,» dice el doctor Flamm.

«Y lo bueno es que, a medida que vaya mejorando la tecnología de exploración, la brecha entre a TCMD y la angiografía coronaria tradicional se cerrará aún más para una gama más amplia de pacientes, especialmente con el advenimiento de los escáneres de 64 cortes.» ●

Para más información:

Dr. Scott D. Flamm
832.355.4201

VEA LOS ARCHIVOS DE FMC EN LÍNEA

Algunos programas de formación médica continua (FMC) patrocinados por el Texas Heart Institute (Instituto del Corazón de Texas) (actualmente sólo en inglés) ahora pueden verse en línea.

- **Ethics: Copyright, Plagiarism, and the Internet** (Se ofrecen créditos de FMC en línea)
- **Stem Cell Therapy for the Treatment of Heart Disease** (De Ponte Vedra Beach, Florida, 7 de mayo de 2005)
- **Cardiac Remodeling as a Therapeutic Target in Heart Failure** (De las conferencias Cardiology Grand Rounds, agosto de 2005)

cme.texasheart.org

Sustitución total del corazón por dos bombas implantables de flujo continuo

Resumen: Los investigadores del Texas Heart Institute en el St. Luke's Episcopal Hospital están estudiando el uso de dos bombas implantables de flujo continuo para la sustitución cardíaca biventricular.

Los corazones artificiales

totalmente autónomos (CATA) basados en el principio de flujo pulsátil han salvado a muchos pacientes moribundos, principalmente al utilizarse como puentes al trasplante. En un ensayo reciente de la prótesis cardíaca implantable AbioCor (ABIOMED Inc., Danvers, Massachusetts) como medio terapéutico permanente, un paciente fue asistido durante más de 17 meses. Sin embargo, este CATA pulsátil es grande y complicado, y sólo puede usarse en pacientes grandes.

Por contraste, las bombas implantables de flujo continuo son más pequeñas (y por consiguiente adecuadas para más pacientes) y más sencillas. Por ejemplo, el Jarvik 2000 Heart (Jarvik Heart Inc., Nueva York) tiene una sola pieza móvil, apoyada sobre dos cojinetes.

«Hasta ahora, esta bomba no ha tenido fallas mecánicas,» dice O. H. Frazier, MD, director de Investigación en Cirugía Cardiovascular del Texas Heart Institute (Instituto del Corazón de Texas) en el St. Luke's Episcopal Hospital (THI/SLEH). «Es más, un paciente ha tenido el dispositivo Jarvik durante más de 5 años sin problemas técnicos. Con el tiempo los cojinetes pueden gastarse, pero este problema puede detectarse y la bomba sustituirse mucho antes de que pueda fallar.»

Las bombas de flujo continuo responden a la precarga, o presión de la sangre que ingresa en la bomba. Dos de estas bombas utilizadas en tándem pueden autorregular su caudal de salida porque la presión de salida de una bomba determina la presión de entrada de la otra. Por consiguiente, el montaje en tándem es potencialmente ideal para la sustitución cardíaca biventricular.

Alentados por esta posibilidad, los investigadores de los Laboratorios Cullen de Investigación Cardiovascular del THI/SLEH han realizado una serie de estudios con animales, destinados a evaluar la utilidad del uso de dos bombas de flujo continuo como dispositivos de asistencia ventricular o prótesis totalmente implantables. Según el doctor Frazier, los experimentos iniciales se realizaron con cerdos a mediados de la década de los 80.

«Los adelantos tecnológicos recientes han introducido bombas de flujo continuo más modernas, tales como la Jarvik 2000, que son más duraderas y seguras que los modelos anteriores,» dice el doctor Frazier. «Los primeros implantes Jarvik 2000 dobles se realizaron en vacas y ovejas cuyos ven-



Angiograma fluoroscópico de dos bombas de flujo continuo empleadas como corazón artificial totalmente autónomo en un ternero.

trículos se dejaron intactos. Sin embargo, en diciembre de 2004 realizamos un experimento con un ternero en el que se extirparon ambos ventrículos al nivel de los anillos mitral y tricúspide, y se utilizaron parches circulares de pericardio bovino para dar soporte a la porción restante. Se suturó un anillo de sutura a cada anillo valvular reforzado con el parche de pericardio. Tras colocar las bombas en las aurículas respectivas, se realizó una sección transversal de la aorta y la arteria pulmonar por encima de las válvulas y se suturaron estas arterias a los injertos de salida de las bombas.»

«A nuestro entender,» agrega el doctor Frazier, «ésta fue la primera vez que se extirparon ambas cavidades del corazón natural y que la circulación dependió totalmente de dos bombas de flujo continuo.»

La velocidad máxima de la bomba del lado izquierdo fue de 14.000 rpm y la de la bomba del lado derecho fue de 12.000 rpm, con un gasto cardíaco de alrededor de 8 L/min.

«El ternero mantuvo funciones fisiológicas normales,» dice el doctor Frazier, «y el carácter continuo del flujo no causó efecto adverso alguno. El flujo y la presión de las bombas permanecieron a un

nivel adecuado para la asistencia fisiológica. Veinte días después de la implantación, una bomba se desconectó accidentalmente, dando lugar a un edema pulmonar agudo irreversible.»

Desde entonces, los investigadores del THI han realizado tres estudios adicionales con animales, que confirmaron la factibilidad de asistir la circulación durante tanto como tres semanas con este método. Según el doctor Frazier, los siguientes pasos son (1) incorporar ambas bombas en una unidad integrada con un controlador común; (2) mejorar la adaptación anatómica de las bombas a la cavidad torácica y el diseño de los componentes de entrada y salida; (3) diseñar el sistema de retroalimentación del controlador de manera de mantener los valores hemodinámicos dentro de los límites aceptados; (4) desarrollar sensores intracorpóreos para monitorizar los parámetros fisiológicos tisulares y mejorar así la sensibilidad y reacción del sistema de retroalimentación del controlador; y (5) investigar los efectos de la circulación totalmente no pulsátil en las funciones fisiológicas del receptor. Una vez que se hayan logrado estos objetivos, el sistema de dos bombas podría estar listo para un estudio clínico. ●

Para más información:

Dr. O. H. Frazier

832.355.3000

Índice

Angiografía con tomografía computada multidetectora	2
Dos dispositivos de asistencia ventricular como corazón artificial totalmente autónomo	3
Nuevas suites quirúrgicas híbridas	4
Metaloproteinasas de matriz en aneurismas aórticos	5
Sitio web del Centro de Información Cardiovascular	6
Mejoramiento de la administración de células madre terapéuticas	7
Calendario	8

Nuevas suites híbridas permiten realizar procedimientos quirúrgicos e intravasculares en forma simultánea

Resumen: Dos nuevas suites en el Texas Heart Institute en el St. Luke's Episcopal Hospital permiten realizar procedimientos quirúrgicos e intravasculares en forma simultánea.

Recientemente, el Texas Heart Institute (Instituto del Corazón de Texas) en el St. Luke's Episcopal Hospital (THI/SLEH) abrió dos nuevas suites diseñadas para realizar intervenciones intravasculares y cirugía cardíaca o vascular en forma simultánea. Estas suites, construidas con el asesoramiento de cirujanos cardiovasculares y vasculares periféricos, cardiólogos, radiólogos intervencionistas, anestesiólogos, enfermeros y técnicos, permiten a los médicos realizar procedimientos híbridos que reducen el tiempo de restablecimiento y el dolor postoperatorio.

«Este tipo de instalación tiene muchas aplicaciones,» dice Ali Mortazavi, MD, cardiólogo intervencionista del THI/SLEH y jefe de Cardiología de la Clínica Kelsey-Seybold. «Por ejemplo, muchos pacientes con aneurismas aórticos tienen demasiadas comorbilidades y otros factores de riesgo como para someterse a una intervención de bypass convencional, pero es necesario un abordaje quirúrgico a fin de brindar acceso para la intervención endovascular.»

«A medida que la seguridad de la intervención de bypass aortocoronario mínimamente invasivo y la eficacia de las intervenciones coronarias percutáneas tales como la colocación de stents han ido evolucionando y mejorando, hemos descubierto maneras de combinar lo mejor que cada tipo de intervención nos ofrece,» dice Ross M. Reul, MD, director de Innovaciones Quirúrgicas del THI/SLEH. «Por ejemplo, la arteria mamaria interna izquierda puede utilizarse para sortear una arteria en la pared anterior del corazón por medio de una pequeña incisión, sin necesidad de emplear la bomba de circulación extracorpórea. En forma simultánea, el cardiólogo puede colocar stents en las arterias estenosadas en la parte posterior del corazón.»

Aunque los procedimientos híbridos que se realizan en forma consecutiva pueden realizarse en quirófanos y suites de cateterismo cardíaco convencionales, los procedimientos simultáneos requieren una instalación que ofrezca la capacidad de ambos entornos. Para algunos pacientes, las ventajas de los procedimientos simultáneos son significativas.

«Cuando se realizan intervenciones quirúrgicas e intravasculares en una sola sesión, el paciente se ve expuesto a un menor riesgo operativo,» dice el doctor Reul. «Un procedimiento híbrido también puede beneficiar a aquellos pacientes que de lo contrario correrían un alto riesgo durante el intervalo entre



Reparación de un aneurisma aórtico torácico en una de las nuevas suites híbridas.

los procedimientos percutáneos y quirúrgicos, por ejemplo, los pacientes con enfermedad arterial coronaria grave o angina inestable que deben ser sometidos a una angioplastia percutánea antes de someterse a una reparación quirúrgica de un aneurisma aórtico abdominal.»

El THI/SLEH es el tercer centro cardiovascular de los Estados Unidos en abrir una suite híbrida y es el único centro estadounidense que cuenta con dos de estas suites. Ambas instalaciones tienen equipo avanzado de obtención de imágenes intraoperatorias.

«No sólo podemos obtener imágenes en movimiento en vivo, muy claras, que pueden visualizarse en monitores de pantalla plana en cualquier lugar de la sala, sino que podemos mover fácilmente el equipo de obtención de imágenes cuando es necesario para que no estorbe,» dice el doctor Reul. «Esto nos permite operar en forma más segura y eficiente de lo que es posible en una suite quirúrgica convencional. Por otra parte, las cámaras de video digital, fácilmente transportables, nos permiten transmitir los procedimientos híbridos a espectadores aquí o en cualquier otro lugar, con fines educativos.»

Las suites híbridas también cuentan con el robot quirúrgico da Vinci. El robot permite realizar procedimientos mínimamente invasivos al copiar, en miniatura, los movimientos del cirujano, quien se encuentra en una cabina de mando con una vista tridimensional ampliada del campo quirúrgico.

«Utilizando el robot, podemos realizar partes de algunos procedimientos a través de incisiones mucho más pequeñas de las necesarias en una intervención quirúrgica convencional,» dice el doctor

Reul. «Además, es posible ver mejor el campo quirúrgico con el robot que con un endoscopio. Junto con el equipo endovascular, el robot nos permite tener acceso a una mayor parte del corazón que antes.»

Con esta tecnología avanzada, las nuevas suites híbridas hacen posible tratar en forma más segura y exitosa ciertas enfermedades cardiovasculares.

«Tradicionalmente, cuando fallaba una técnica quirúrgica o transcáteter realizada en forma independiente, debíamos recurrir a la otra técnica,» dice el doctor Mortazavi. «Con la suite híbrida, tenemos un nuevo paradigma: cirujanos e intervencionistas trabajando en un mismo lugar, al mismo tiempo, en el mismo caso, para lograr el máximo beneficio para el paciente.» ●

Para más información:

Dr. Ali Mortazavi

713.442.0965

Dr. Ross M. Reul

832.355.5884

Las metaloproteinasas de matriz pueden contribuir a la aparición y dilatación de aneurismas aórticos torácicos

Resumen: Investigaciones actualmente en curso en el THI/SLEH sugieren que el aumento de la producción de metaloproteinasas de matriz contribuye a la aparición y dilatación de aneurismas aórticos torácicos.

Según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC), los aneurismas y disecciones de la aorta figuran entre las 15 principales causas de muerte de estadounidenses de 50 a 84 años de edad. Recientemente, la aparición y dilatación de algunos tipos de aneurismas aórticos se han vinculado a la sobreproducción de enzimas proteolíticas denominadas «metaloproteinasas de matriz» (MMP). Las MMP, generadas por macrófagos y células musculares lisas dentro de la pared aórtica, pueden degradar proteínas tales como el colágeno y la elastina, y debilitar la pared aórtica.

Desde que fue médico residente, Scott A. LeMaire, MD, cirujano cardiovascular del Texas Heart Insti-

mento de la relación MMP/TIMP están relacionados con la aparición de aneurismas degenerativos de la aorta ascendente (*J Surg Res* 2004;123:40–8).

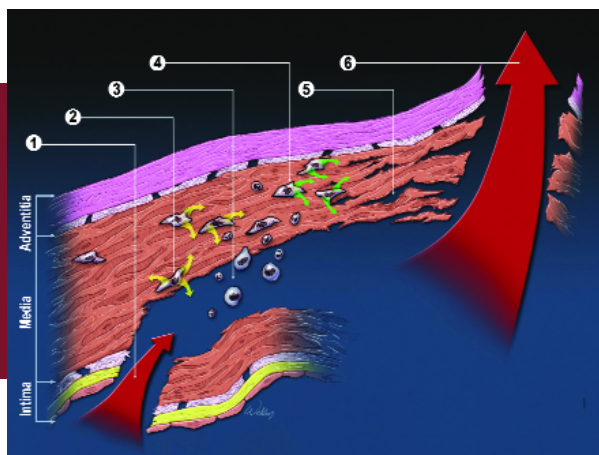
«En ese estudio, los pacientes con aneurismas de la aorta ascendente y válvulas aórticas trivalvas tenían niveles de MMP-9 y proporciones de MMP-9/TIMP-1 más elevados que los pacientes del grupo de control,» dice el doctor LeMaire.

También se llevan a cabo investigaciones de laboratorio para determinar si los aneurismas aórticos torácicos están vinculados a niveles anormales de MMP en pacientes con disección aórtica. Los doctores LeMaire y Coselli conjeturan que la disección inicial lesiona la pared aórtica, lo cual produce una respuesta inflamatoria que lleva a la producción de

«Actualmente se llevan a cabo ensayos clínicos prospectivos para determinar si los inhibidores de la proteínasa pueden emplearse para prevenir la dilatación de AAA farmacológicamente,» dice el doctor Coselli.

«Si las MMP están involucradas en la dilatación de aneurismas aórticos torácicos, es posible que también puedan desarrollarse tratamientos con inhibidores de la proteínasa para pacientes con estas lesiones potencialmente mortales,» agrega el doctor Coselli.

«Datos recientes indican que existe una diferencia cuantitativa en la expresión de genes de MMP en diferentes zonas de la aorta,» explica el doctor LeMaire. «Por consiguiente, es preciso estudiar



Paradigma del papel de las proteinasas en la disección aórtica. La disección (1) provoca la liberación local de quimiocinas (2) y el reclutamiento de células inflamatorias (3). A continuación las proteinasas, especialmente las MMP, son liberadas por macrófagos y células musculares lisas (4). Le sigue la degradación de la matriz aórtica (5), la cual da lugar a la dilatación y ruptura del aneurisma (6).

tute (Instituto del Corazón de Texas) en el St. Luke's Episcopal Hospital (THI/SLEH) y profesor asociado de cirugía de la Facultad de Medicina Baylor, ha colaborado con Joseph S. Coselli, MD, jefe de Cirugía Cardíaca de Adultos del THI/SLEH, en proyectos de investigación de las enfermedades de la aorta torácica.

«Las investigaciones recientes han demostrado que los aneurismas aórticos abdominales (AAA) están relacionados con un aumento de las MMP, entre ellas las MMP-2 y MMP-9, dentro de la pared aórtica,» dice el doctor LeMaire.

Estos hallazgos han llevado a los doctores LeMaire y Coselli a teorizar que una relación anormalmente elevada de MMP a inhibidores tisulares de las MMP (TIMP) contribuye a la degeneración de la pared aórtica en otros tipos de aneurismas aórticos. En apoyo de este concepto, ya han demostrado que el incremento de los niveles de MMP y el incre-

mento de las MMP, que a continuación desintegran la pared, dando lugar a la dilatación y ruptura del aneurisma.

Además, los doctores LeMaire y Coselli están estudiando la posibilidad de que las MMP desempeñen un papel en los aneurismas aórticos que son causados por defectos genéticos. Por ejemplo, la mutación de la fibrilina-1 en pacientes con síndrome de Marfan produce una matriz anormal de fibras elásticas aórticas que puede ser especialmente susceptible de degradación.

Para los pacientes, el posible vínculo entre las MMP y los aneurismas aórticos torácicos presenta la posibilidad de tratamientos nuevos y mejores. Los inhibidores de la proteínasa, tales como la doxiciclina, ya han demostrado limitar la dilatación y prevenir la ruptura de aneurismas aórticos en modelos animales.

todo tipo de aneurismas aórticos a fin de determinar si la inflamación aórtica y la expresión de MMP varían entre aneurismas de diferentes tipos y extensión.»

Queda mucho por aprender sobre los mecanismos subyacentes de la dilatación de la aorta torácica. Como los doctores LeMaire y Coselli tienen la colección más grande del mundo de muestras de tejido aórtico torácico, se encuentran idealmente preparados para realizar tales estudios. ●

Para más información:

Dr. Scott A. LeMaire

Dr. Joseph S. Coselli

832.355.9910

El sitio web del Centro de Información Cardiovascular del Texas Heart Institute se convierte en una destacada fuente de información sobre la salud cardiovascular

Resumen: A medida que aumenta el número de pacientes que busca información médica en línea, crece el número de visitantes al sitio web del Centro de Información Cardiovascular del Texas Heart Institute.

Según un informe de mayo de 2005 de la organización Pew Internet & American Life Project, un 80 por ciento de los usuarios de Internet han buscado información en línea sobre por lo menos un tema de salud y un 66 por ciento de los usuarios de Internet han buscado información sobre una enfermedad específica. Este año, alrededor de 95 millones de adultos estadounidenses utilizarán Internet para encontrar información sobre la salud.

El sitio web del Texas Heart Institute (Instituto del Corazón de Texas) en el St. Luke's Episcopal Hospital (THI/SLEH), texasheart.org, brinda al programa de extensión comunitaria del THI, el Centro de Información Cardiovascular (HIC, por sus siglas en inglés), una manera eficaz de alcanzar a miles de pacientes. Los que visitan el sitio web pueden encontrar información cardiovascular dirigida a personas legas sobre enfermedades, procedimientos diagnósticos, tratamientos, medicamentos, nutrición, ejercicio, condicionamiento físico y anatomía cardiovascular. Las visitas a las páginas sobre temas de salud del HIC representan alrededor del 90 por ciento de todas las páginas visitadas en el sitio del THI.

«El número de visitantes al sitio web del THI ha aumentado en forma sostenida desde que se lanzó el sitio en línea en junio de 1996,» dice Ken Hoge, gerente de Servicios de Comunicación Visual del THI y webmaster del sitio. «Una medida importante de la actividad del sitio web es el número total de 'visitantes únicos,' o el número de personas diferentes que han visitado un sitio específico en un espacio de tiempo dado. En el año 2003, el sitio web del THI tuvo alrededor de 900.000 visitantes únicos; en el 2004 tuvo más de 1,3 millones.»

El estudio de la organización Pew también indica que muchas personas que buscan información médica en línea lo hacen debido a una situación médica apremiante en su propia vida, tal como un diagnóstico nuevo o la necesidad de prepararse para una cita médica o una intervención quirúrgica. El sitio del HIC atiende a esta necesidad al ofrecer, por ejemplo, explicaciones detalladas de lo que se puede esperar antes de una intervención cardíaca y una lista de preguntas que uno debe hacer antes de participar en un ensayo clínico. Muchos pacientes imprimen la información y la llevan a las citas.

El sitio web del HIC actualmente contiene 140 temas cardiovasculares, entre ellos un glosario y una sección de anatomía, en inglés y español. Es

«Nuestro éxito en hacer que el sitio web del HIC sea claro, completo e imparcial está reflejado en la cantidad de sitios y motores de búsqueda con enlaces a nuestro sitio como fuente de información médica fidedigna.»

Ken Hoge

*Gerente de Servicios
de Comunicación Visual
Texas Heart Institute*

más, alrededor de un 20 por ciento de los visitantes tienen seleccionado el español como idioma de visualización del explorador. Muchas de las páginas en español figuran entre las más populares del sitio.

«Nuestro éxito en hacer que el sitio web del HIC sea claro, completo e imparcial está reflejado en la cantidad de sitios y motores de búsqueda con enlaces a nuestro sitio como fuente de información médica fidedigna,» dice el señor Hoge. «Por ejemplo, nuestra página sobre la anatomía del corazón actualmente ocupa el primer lugar en la clasificación de los 3,19 millones de páginas web del mismo tema que figuran en el popular motor de búsqueda Google. Otros temas de nuestro sitio también tienen una alta clasificación, entre ellos la insuficiencia cardíaca congestiva (ocupa el tercer lugar entre 1,4 millón de páginas) y los betabloqueantes (ocupa el primer lugar entre 788.000 páginas).»

Según el señor Hoge, estas altas clasificaciones se deben en gran parte al número cada vez mayor de enlaces a las páginas del HIC en otros sitios de alta calidad, tales como MedlinePlus.gov.

«La validez de la información que se encuentra en línea es algo que preocupa a los consumidores de información médica, por eso suministramos condiciones de uso y una política de privacidad y nos adherimos al código de conducta de Health On the Net Foundation para sitios web médicos y de

salud», dice el señor Hoge. «Además, todos los temas son revisados por médicos del THI y actualizados con frecuencia.» ●

Para más información:

Sr. Ken Hoge

832.355.3084

NOVEDADES SOBRE ENSAYOS CLÍNICOS

El THI/SLEH está participando en dos ensayos clínicos con pacientes que se someten a intervenciones cardíacas mayores con circulación extracorpórea (CEC). Uno de estos ensayos es un estudio de fase II multicéntrico y aleatorizado del receptor soluble recombinante tipo I (TP10) del complemento humano en mujeres de alto riesgo. Un ensayo anterior controlado con placebo reveló que el TP10, un potente y eficaz inhibidor de la activación del complemento, tenía un efecto beneficioso estadísticamente significativo en la morbilidad en los hombres pero no en las mujeres que se someten a CEC (*Circulation* 2004;110:II-274-9). El nuevo estudio, que se lleva a cabo aquí y en 24 centros adicionales, contará con la participación de alrededor de 300 mujeres mayores de 18 años de edad; la mitad de las mujeres recibirán TP10 y la otra mitad un placebo. Nancy A. Nussmeier, MD, directora de Investigación en Anestesia Cardiovascular, dirige los esfuerzos del THI/SLEH en el ensayo.

En un segundo ensayo, investigadores del THI/SLEH, bajo la dirección de Alina Grigore, MD, estudian los efectos de un antiinflamatorio intravenoso denominado CTI-01 en pacientes que se someten a CEC. El objeto de este estudio de prueba de concepto multicéntrico y aleatorizado es determinar si el CTI-01, una pequeña molécula que se sabe que bloquea la liberación sistémica de una cantidad de mediadores de la respuesta inflamatoria, puede prevenir el daño de órganos terminales debido a la inflamación que puede producirse tras la CEC. El ensayo, que se lleva a cabo en un total de 18 centros, contará con la participación de alrededor de 150 pacientes mayores de 18 años de edad.

Mejorar la administración pasa a ser un nuevo objetivo en el tratamiento cardíaco con células madre

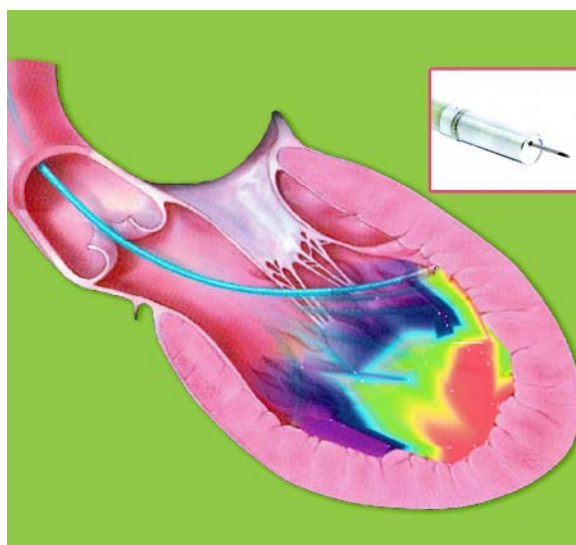
Resumen: El rápido mapeo electromecánico tridimensional, los catéteres controlados remotamente y otras técnicas automatizadas contribuirán a mejorar la administración del tratamiento cardíaco con células madre.

Recientemente, médicos del Texas Heart Institute (Instituto del Corazón de Texas) en el St. Luke's Episcopal Hospital (THI/SLEH) informaron de que habían observado en forma directa vasos sanguíneos nuevos e indicios de regeneración celular en el corazón de un paciente que había sido sometido a tratamiento con células madre pero que luego falleció por causas no relacionadas (*Circulation* 2005;112:521-6). El paciente había estado participando en un estudio brasileño colaborativo (*Circulation* 2003;107:2294-302) que se encontraba en su cuarto año de existencia y que, más adelante, llevó al THI/SLEH a iniciar el primer ensayo clínico de células madre adultas para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca grave, aprobado por la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA).

«Esta observación es un dato más que se agrega a un número creciente de datos que indican que el tratamiento cardíaco con células madre es eficaz,» dice Emerson C. Perin, MD, PhD, director de Nueva Tecnología Intervencionista Cardiovascular y coinvestigador principal del ensayo en el THI/SLEH. «Un desafío principal ahora es mejorar las técnicas de administración de manera que sean sencillas y repetibles.»

«En casos de isquemia aguda, cuando las señales de migración celular son relativamente fuertes, puede ser mejor administrar las células madre en forma periférica o local a través de la circulación,» dice el doctor Perin. «Por otra parte, cuando las señales de migración son más débiles, tal como en el caso de una insuficiencia cardíaca crónica terminal, la inyección directa en el miocardio parece más lógica.»

Las células terapéuticas pueden administrarse en sitios isquémicos por medios quirúrgicos, intravenosos, intracoronarios o transendocárdicos. La inyección quirúrgica, el método más invasivo, permite ver las zonas isquémicas y tratarlas en forma directa a través de una incisión, pero también entraña muchos de los riesgos y complicaciones de una intervención quirúrgica. La inyección intravenosa o periférica es mucho menos invasiva, pero las células madre inyectadas deben seguir un camino indirecto por la corriente sanguínea para llegar al miocardio dañado; algunas de las células pueden quedar atrapadas en otros órganos y nunca llegar a su destino. La administración intracoronaria en una arteria relacionada con el infarto entraña la infusión



Vía transendocárdica para el mapeo electromecánico de miocardio dañado pero viable, e inyección de células madre terapéuticas (recuadro).

a baja presión de células madre por un catéter transluminal percutáneo. A pesar de resultados iniciales alentadores con esta técnica, estudios recientes con animales y seres humanos sugieren que podría causar un infarto agudo de miocardio (*Lancet* 2004; 363:751-6) y agravar la reestenosis (*Lancet* 2004; 363:783-4).

«La técnica intracoronaria parece ideal para el tratamiento de regiones coronarias específicas, especialmente porque la enfermedad arterial coronaria a menudo es segmentaria,» dice el doctor Perin, «pero es necesaria una vigilancia cuidadosa para evitar la obstrucción del flujo coronario y la necrosis celular resultante.»

La inyección transendocárdica, la vía de administración empleada en el ensayo brasileño, se emplea actualmente en el THI/SLEH. Utilizando la angiografía como guía, el médico avanza un catéter con una aguja en la punta por una arteria femoral hasta llegar al corazón; oprime el catéter contra las regiones miocárdicas dañadas pero viables previamente identificadas mediante un mapeo electromecánico (EMM); y luego inyecta millones de células madre. Esta técnica ha demostrado ser segura y eficaz a pesar del largo proceso de aprendizaje relacionado con el EMM. Sin embargo, podría mejorarse.

«Administrar células madre a tejido isquémico es como aterrizar un avión en un portaaviones,» dice el doctor Perin. «Ambas cosas requieren una combinación altamente compleja pero delicada de control humano y computarizado. De la misma manera

en que los modernos pilotos de combate dependen de datos e imágenes computarizadas en tiempo real, los cardiólogos llegarán a depender del rápido EMM tridimensional, los catéteres controlados remotamente y otras técnicas automatizadas de administración de células madre.»

«En un futuro próximo,» predice, «nos será posible guiar remotamente un catéter automatizado a sitios isquémicos mientras ajustamos la torsión y el ángulo de abordaje del catéter y, a continuación, mapear los sitios e inyectarlos con células madre terapéuticas.»

Más distantes, pero ya en desarrollo, se encuentran la nanotecnología y los sistemas microelectromecánicos que harán innecesario el contacto directo entre el catéter y el objetivo. El doctor Perin trató estos temas y otros temas relacionados, el 7 de mayo de 2005 en un simposio patrocinado por el THI/SLEH titulado Stem Cell Therapy for the Treatment of Heart Disease (Tratamiento de cardiopatías con células madre), en Ponte Vedra Beach, Florida (cme.texasheart.org). ●

Para más información:

Dr. Emerson C. Perin

713.791.9400

EDITORIAL BOARD

S. Ward Casscells III, MD
James J. Ferguson III, MD
Scott D. Flamm, MD
Patrick J. Hogan, MD
Nancy A. Nussmeier, MD
David A. Ott, MD
George J. Reul, MD
Arthur J. Springer, MD
James M. Wilson, MD

ADVISORY COMMITTEE

Denton A. Cooley, MD
O.H. Frazier, MD
Zvonimir Krajcic, MD
Edward K. Massin, MD
James T. Willerson, MD

EDITORS

Christina Chambers, ELS
Efrat Estrov
Virginia Fairchild
Sue Hudson
Marianne Mallia-Hughes, ELS
Stephen N. Palmer, PhD, ELS
Jude Richard, ELS, Managing Editor

PRODUCTION ARTIST

Melissa J. Mayo
Editorial Office 832.355.6630
jrichard@heart.thi.tmc.edu

For physician referrals,
call 1.800.872.9355

© 2005 TEXAS HEART INSTITUTE
at St. Luke's Episcopal Hospital, Houston, TX



Detalle de una ilustración donada por el doctor James T. Willerson, señora y familia 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

American Heart Association Scientific Sessions 2005 Satellite Symposium

Evolving Standards in Cardiovascular Care: What Have We Learned? Where Are We Going?

Program Directors: James J. Ferguson III, MD; James T. Willerson, MD; R. David Fish, MD; Zvonimir Krajcic, MD
12 de noviembre de 2005, Dallas, Texas

Texas Heart Institute 7th Symposium on Cardiac Arrhythmias

New Pharmacologic and Interventional Strategies

Program Director: Ali Massumi, MD
18 de febrero de 2006, Houston, Texas

REUNIONES NACIONALES E INTERNACIONALES FUTURAS

American Heart Association Scientific Sessions 2005

13-16 de noviembre de 2005, Dallas, Texas

Society of Thoracic Surgeons 42nd Annual Meeting

30 de enero-1 de febrero de 2006, Chicago, Illinois

American College of Cardiology 55th Annual Scientific Session

12-15 de marzo de 2006, Atlanta, Georgia

International Society for Heart and Lung Transplantation 26th Annual Meeting and Scientific Sessions

5-8 de abril de 2006, Madrid, España

Para obtener información sobre las actividades de FMC precedentes, envíe un mensaje electrónico a 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 el sitio cme.texasheart.org.



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), durante 15 años consecutivos.