

EN ESPAÑA SE PRODUCEN MÁS DE 70 MIL INFARTOS DE CORAZÓN AL AÑO

La UMA avanza en la regeneración del músculo cardíaco

Un grupo de investigación de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga encuentra signos de regeneración de las paredes del corazón en embriones animales, que podrían aplicarse en personas que hayan sufrido infartos.

UMA

23/5/2008 11:23 CEST



El Dr. José María Pérez Pomares es el responsable de la investigación. Foto: Uciencia

En España se producen más de 70 mil infartos de corazón al año. Sin embargo, la mayoría de los infartos no provocan la muerte inmediata del paciente, sino que progresan hacia la llamada "insuficiencia cardíaca", un problema complejo de respuesta fisiológica al daño muscular que disminuye gravemente la capacidad de contracción del corazón y, por lo tanto, la función del órgano. La insuficiencia cardíaca requiere un cuidado continuo, en ocasiones intensivo y su único tratamiento efectivo es el trasplante de corazón. Según datos de la Organización Nacional de Trasplantes de España, líder mundial en la gestión pública de este tipo de intervenciones, se realizaron 241 trasplantes en 2007 (una media de 340 en los últimos 10 años). Sin embargo estos, que exigen intervenciones quirúrgicas extensas y un estricto control médico de los fenómenos de rechazo inmunológico, no

son suficientes para controlar el grave problema clínico del infarto de corazón.

En la [Universidad de Málaga](#), en el [Departamento de Biología Animal de la Facultad de Ciencias](#), un grupo de investigación lleva desde finales de 2005 trabajando en la regeneración de los tejidos del corazón infartado. El trabajo científico del grupo se basa en sus más de diez años de experiencia en el estudio del desarrollo embrionario del corazón. La investigación centrada en el estudio de la regeneración cardíaca, que dirige el doctor José María Pérez Pomares, está integrada en el trabajo conjunto del consorcio Heart Failure and Cardiac Repair (financiado por el VI Marco de I+D de la UE), formado por otros 27 equipos de ocho países de la Unión Europea y la empresa sueca CELLARTIS, dedicada a la aplicación terapéutica de células madre.

Su principal objetivo es estudiar el potencial regenerativo del tejido epicárdico, la capa celular más externa del corazón. En el embrión, este tejido genera los vasos coronarios, que son los responsables de la irrigación del corazón y, en consecuencia, del aporte de oxígeno y nutrientes al músculo cardíaco (miocardio). "Si las coronarias no son funcionales, el miocardio no recibe suficiente sangre y muere causando el infarto", explica el responsable de la investigación. Además, se ha detectado que los progenitores epicárdicos pueden dar lugar a miocardio, pero sólo en condiciones especiales en el laboratorio. Por lo tanto, en el contexto de una futura terapia, este tejido sería un candidato ideal para producir nuevo músculo y revascularizarlo de forma correcta.

Finalmente, cuando se sufre un infarto, el corazón responde con el desarrollo de la insuficiencia cardíaca, fenómeno que consiste en la formación de cicatrices fibrosas que dificultan enormemente los latidos. Los derivados del epicardio también juegan un papel en este fenómeno, por lo que el equipo del profesor Pérez Pomares, además, trata de reducir la cicatrización y minimizar la insuficiencia cardíaca de forma paralela a la regeneración y revascularización del músculo.

Según los resultados obtenidos el consorcio, la aplicación clínica de una terapia celular para el infarto de miocardio sólo será efectiva si además de "reconstruir" el corazón (es decir, de formar nuevo músculo vascularizado) soluciona dos problemas: primero, minimiza las cicatrices y, segundo,

permite el acoplamiento del músculo nuevo al del corazón del paciente. Según asegura el Dr. Pérez Pomares, se trata de “generar un músculo funcional, ya que si conseguimos generar nuevo miocardio, pero este músculo recién creado no late de forma acompasada con el resto del corazón, la terapia no tendría ningún sentido”.

Por el momento, el grupo de investigación no pretende la aplicación inmediata sus avances, sino utilizar la información obtenida en el laboratorio (principalmente de tipo genético y celular) para contribuir al desarrollo de terapias celulares realistas con las que tratar el infarto de miocardio.

A través de experimentos con embriones de pollo se han obtenido datos que arrojan luz al proceso de regeneración cardiovascular. De hecho, los últimos ensayos revelan que el embrión construye nuevo miocardio a partir de epicardio tras sufrir una pérdida muscular significativa (una especie de “infarto” embrionario). “Ahora, confía el grupo, hay que averiguar qué proteínas son las que activan y regulan la transformación de los derivados epicárdicos en los distintos tipos celulares. Esto permitiría usarlas para modificar las células en el laboratorio e incluso para inyectarlas vía catéter y liberarlas in situ”.

Ensayos con cerdos

Con el fin de aproximarse en la medida de lo posible al caso humano, el grupo malagueño quiere comenzar a realizar ensayos preclínicos en cerdos, un animal que es, por su tamaño y la similitud de su sistema cardiovascular con el del hombre, el modelo experimental de elección. A día de hoy, el grupo en Málaga cuenta con la colaboración del Centro de Cirugía Mínima Invasiva de Cáceres, que les facilitará los medios y los ejemplares animales necesarios para las pruebas quirúrgicas.

Se espera que este proyecto, que concluye el 31 de diciembre de 2009, y que cuenta con una importante suma de más de 11 millones de euros de financiación, sirva como base para la próxima solicitud de un nuevo proyecto europeo, en el VII Programa Marco de I+D de la UE, que permita avanzar en las aplicaciones clínicas para esta dolencia. Al mismo tiempo, y en paralelo, el grupo pretende aprovechar la experiencia y los recursos generados en estos últimos años para aplicarlos al estudio de otros problemas del desarrollo embrionario, principalmente aquellos que son la causa de las

malformaciones cardíacas más comunes en niños.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

EMBRIÓN | JOSÉ MARÍA PÉREZ POMARES | HEART FAILURE AND CARDIAC REPAIR |
EPICARDIO | REGENERACIÓN CARDIACA | INFARTO | UNIVERSIDAD DE MÁLAGA |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)