

# Regeneración de corazones infartados con células madre adultas mediante catéter

El equipo investigador, que estudia mejorar la función del músculo cardíaco, aboga por el **procedimiento mínimamente invasivo** porque reduce riesgos

**CUN** ■ Un equipo de cardiólogos de la Clínica Universitaria de Navarra, en colaboración con el Área de Terapia Celular del mismo centro y con el Hospital Gregorio Marañón de Madrid, realiza un ensayo clínico (fase II) en 50 pacientes para probar la eficacia del trasplante de células madre adultas, en este caso mioblastos, en el corazón de personas que hayan sufrido un infarto de miocardio. La mayor novedad que aporta este trabajo respecto a otros ensayos de características similares es la implantación de las células madre me-

diante catéter y no a través de cirugía abierta, como se había hecho hasta ahora. El estudio actual se sustenta en investigaciones anteriores efectuadas en animales de experimentación. Se trata de un trabajo aprobado por la Agencia Española del Medicamento, organismo oficial cuya certificación implica que la investigación cumple los requisitos legales, éticos y de seguridad para el enfermo.

Los pacientes que son y serán incluidos en este ensayo son aquellos que han sufrido infarto de miocardio y presentan disfunción ventricu-

**La mayor novedad respecto a otros ensayos similares es la implantación de las células madre mediante catéter y no a través de cirugía abierta.**

**El procedimiento se realiza mediante anestesia local y dura entre dos y tres horas.**

lar. Antes de practicarles el trasplante de células madre se les realiza una serie de pruebas entre las que figuran ecocardiograma, resonancia magnética, análisis, y valoración de arritmias espontáneas mediante Holter-ECG.

La técnica comienza con la extracción de las células, mioblastos, mediante una biopsia de tejido muscular de la pierna del propio paciente. El procedimiento se practica con anestesia local. Del fragmento de tejido obtenido, los investigadores aíslan las células madre adultas musculares. Estas unidades celulares

## ASÍ ES EL PROCESO

Un estudio de la Clínica Universitaria con pacientes que sufren de insuficiencia cardíaca tras un infarto antiguo pone de manifiesto las posibilidades curativas de las células madre adultas

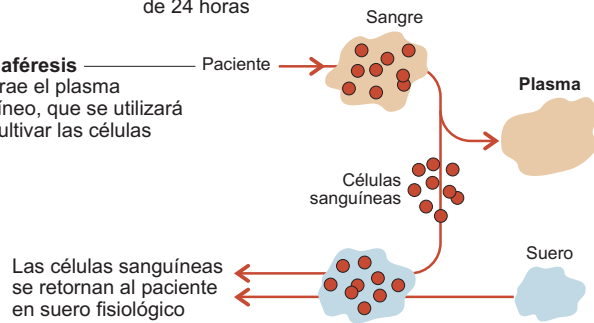
### 1 Estudios previos

Para determinar si el paciente puede correr algún riesgo con el tratamiento:

- Análisis de sangre
- Resonancia Magnética
- Ecografía
- Electrocardiograma de 24 horas

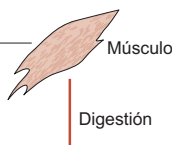
### 2 Plasmaféresis

Se extrae el plasma sanguíneo, que se utilizará para cultivar las células



### 3 Biopsia de músculo

Se obtienen 10 gramos de músculo del muslo, en una sencilla operación con anestesia local. El paciente recibe el alta el mismo día.



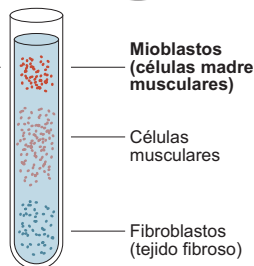
### 4 Digestión mecánica y enzimática

Para disgregar el tejido



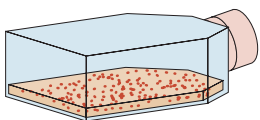
### 5 Obtención de células madre

Por suspensión en medios de densidad adecuada, se separan las células que nos interesan



### 6 Cultivo celular

Durante un mes, las células crecen en el plasma del propio paciente



La técnica reduce el riesgo de alergias, infecciones y otras interacciones no deseadas con sueros ajenos al paciente

### 7

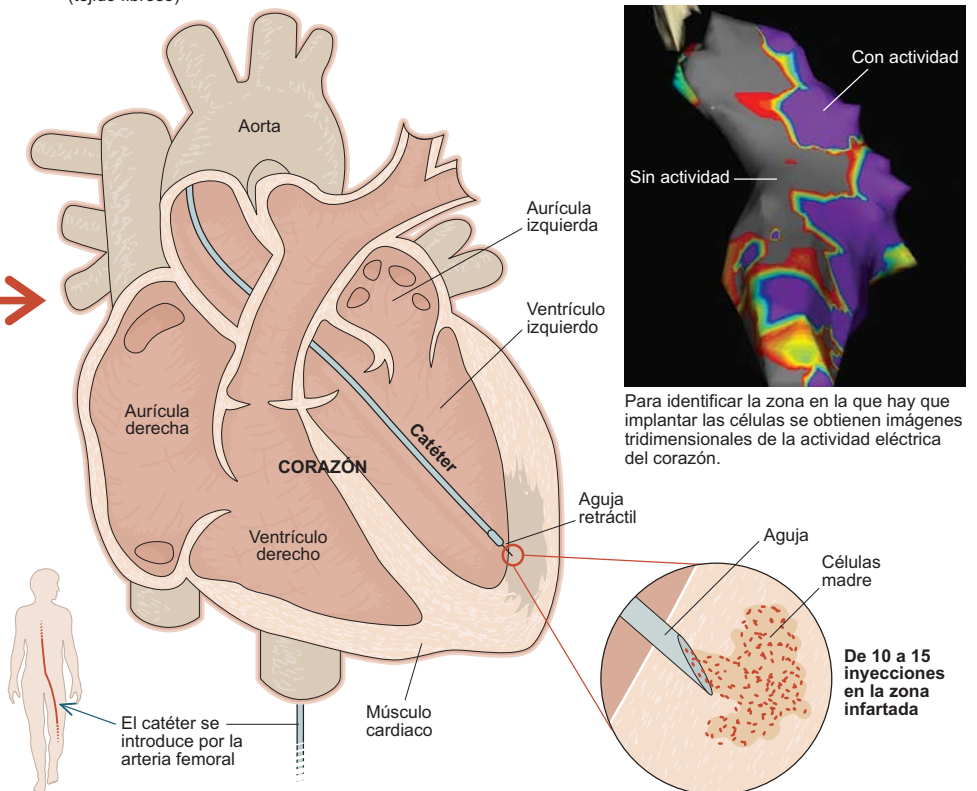
#### Implante en el corazón

Cuando hay 500 millones de células, se introduce un catéter que inyecta las células madre en el área dañada

### 8

#### Mejora de la función cardíaca

Las células implantadas liberan factores de crecimiento que estimulan la creación de vasos en la zona y disminuyen la fibrosis, lo que mejora la curación del área infartada. El estudio ha pasado la Fase I de seguridad con éxito y comienza ahora la Fase II de eficacia



deberán cultivarse durante un mes hasta conseguir el número suficiente de células para realizar el trasplante.

El cultivo de las células se practica en el laboratorio GMP (Good Manufacturing Practice) de la Clínica Universitaria, y está basado en la utilización de suero del propio paciente, a diferencia de los cultivos realizados en otros estudios que usan suero de origen animal, con lo que se reduce el riesgo de reacciones adversas. "De este modo se evitan hipotéticas infecciones, alergias o reacciones inmunológicas, ya que no se introducen proteínas extrañas", describe el doctor Juan José Gavira, cardiólogo de la Clínica. El suero se obtiene mediante la realización de una plasmaféresis, técnica con la que se consigue el plasma en el que se cultivarán los mioblastos.

Transcurrido el mes necesario para el crecimiento de la población celular, las células obtenidas se inyectan en el corazón del paciente mediante cateterismo con un catéter

especial de inyección. Las células se implantan en las regiones de músculo cardíaco infartadas y alrededor de éstas.

Uno de los requisitos que deben cumplir los pacientes incluidos en el ensayo clínico es que no precisen de ninguna otra terapia invasiva adyuvante de forma simultánea. De este modo, apunta el especialista, "los resultados que se obtienen son mucho más puros, ya que en ellos no interfiere ningún otro tratamiento". Obtenidas las células madre adultas, se analiza una muestra en el Laboratorio de Microbiología para descartar la existencia de infecciones y certificar su perfecto estado.

EL IMPLANTE DE CELULAS MADRE. Para implantar los mioblastos es necesario hacer una reproducción anatómica del ventrículo izquierdo, que es la zona que se va a tratar. La reproducción virtual se realiza mediante un sistema de navegación denominado

PASA A LA PÁG. 20 >>