

El corazón humano reacciona ante un infarto de manera diferente a como se pensaba

Investigadores españoles han derrumbado un dogma clásico según el cual tras un infarto existía una reparación progresiva del miocardio. El estudio, publicado en *Circulation* y *Circulation Research*, demuestra que el corazón humano reacciona ante un infarto de una manera muy diferente a como se pensaba hasta el momento. El trabajo tiene implicaciones clínicas inmediatas que afectan no solo a ensayos clínicos en marcha, sino también a futuros estudios.

SINC

21/8/2017 13:30 CEST

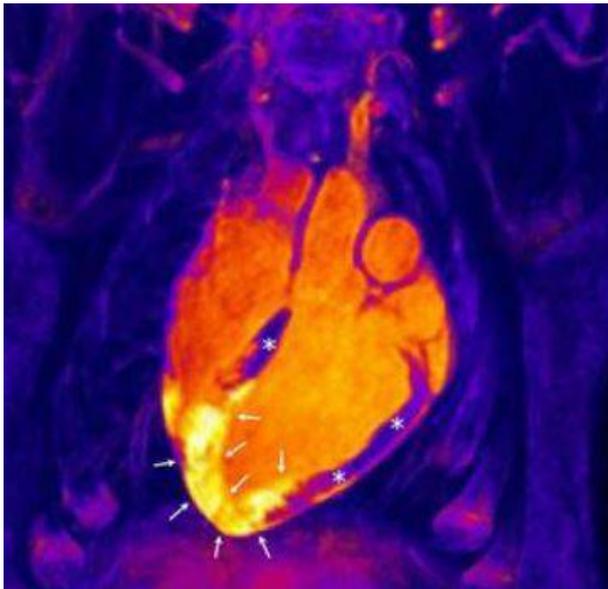


Imagen de resonancia magnética tridimensional en un sujeto tras un infarto agudo de miocardio. En el centro de la imagen aparece el corazón. El músculo cardíaco sano (no infartado) está marcado con asteriscos, mientras que las flechas señalan la región de corazón que ha sufrido el infarto. Con resonancia magnética se puede visualizar la extensión de área de inflamación y edema tras el infarto (zona amarilla señalada con las flechas). Haciendo resonancia magnéticas seriadas, se puede ver como esta reacción inflamatoria aparece inmediatamente tras el infarto pero luego se resuelve muy rápido para luego volver a aparecer días tras el infarto.

Científicos del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC), Fundación Jiménez Díaz (FJD) y del Hospital Universitario de

Salamanca, liderados por el cardiólogo Borja Ibáñez, han demostrado que el corazón humano reacciona ante un infarto de una manera muy diferente a como se pensaba hasta el momento. El trabajo, publicado en *Circulation* y *Circulation Research*, derrumba un dogma clásico según el cual tras un infarto existía una reparación progresiva del miocardio.

Durante décadas se ha asumido que, inmediatamente después de un infarto, se producía una reacción inflamatoria (caracterizada por un incremento del contenido de agua y células) en el tejido infartado y que esta permanecía estable durante al menos una semana con una posterior desaparición progresiva. Hace dos años este mismo equipo publicó una serie de trabajos en un modelo experimental donde se cuestionaba este viejo dogma, pero lo más importante quedaba por demostrarse: la validez del nuevo paradigma en humanos.

“Visualizar los procesos que ocurren tras un infarto de manera no invasiva y en tiempo real con resonancia magnética es excepcional”, apunta uno de los autores

Este nuevo trabajo, que ha hecho uso de la tecnología de resonancia magnética más avanzada para demostrar que el corazón humano responde con dos reacciones edematosas muy bien diferenciadas y separadas en el tiempo, tiene implicaciones clínicas inmediatas que afectan no solo a ensayos clínicos en marcha, sino a futuros estudios que puedan enfocarse en la modulación y posible tratamiento de estas dos fases independientes.

El proyecto es el resultado de una línea de investigación que comenzó hace más de 10 años en el Hospital Monte Sinaí de Nueva York (EE UU), que dirige Valentín Fuster, también autor de los trabajos publicados desde CNIC.

Como comenta el cardiólogo Rodrigo Fernández-Jiménez, primer firmante de ambos trabajos, “paradójicamente, el conocimiento de la reacción del miocardio a un infarto es aún muy escaso y solo gracias al uso de la resonancia magnética, técnica que da un detalle milimétrico de la composición de los tejidos de manera no invasiva, estamos empezando a descifrar muchos de estos misterios”.

Tras la demostración en 2015 de que existía una reacción inflamatoria bimodal en animales de experimentación, quedaba por demostrar lo más difícil: que en pacientes también ocurre esta reacción tan peculiar del músculo cardíaco. Para hacerlo se necesita un entorno muy especial donde se puedan realizar estudios de resonancia magnética inmediatamente tras abrir la arteria coronaria a pacientes que están sufriendo un infarto. Esto puede realizarse en pocos centros tanto por la tecnología necesaria, como por la logística tan compleja. Aquí es donde ha sido fundamental la participación del Hospital Universitario de Salamanca.

Como explica Pedro Luis Sánchez, jefe de cardiología en este hospital: “Hemos podido realizar este trabajo gracias al entusiasmo de todo nuestro servicio ya que los pacientes con infarto acuden a cualquier hora del día o la noche, incluidos los fines de semana, y teníamos que realizar la primera resonancia magnética dentro de las 3 horas que siguen a la apertura de la arteria coronaria con un stent. Los pacientes en este periodo son vulnerables”.

Modelos humanos y porcinos

Este trabajo es pionero en el mundo ya que nunca antes se había estudiado con resonancia magnética el corazón humano de manera tan cercana a la reperusión del infarto

Este trabajo es pionero en el mundo debido a que nunca antes se había estudiado con resonancia magnética el corazón humano de manera tan cercana a la reperusión del infarto. Además de los estudios en pacientes, se ha utilizado el modelo porcino de infarto, el más parecido al humano.

Gracias a la infraestructura de investigación traslacional, que incluye réplica de los equipos de imagen humana para estudios experimentales, se demuestra en estos trabajos que terapias aplicadas durante el infarto son capaces de cambiar la composición del músculo cardíaco durante las primeras horas tras la reperusión y ello se traduce en una recuperación del corazón mucho más rápida.

Para Fernández-Jiménez, “poder visualizar los procesos que ocurren tras un infarto (inflamación, expansión de volumen del tejido, presencia de hemorragia u obstrucción de la microcirculación) de manera no invasiva y en tiempo real con resonancia magnética es excepcional”.

El descubrimiento de la reacción bimodal del corazón humano, “hace replantearse el momento en el que los ensayos clínicos deben realizar una resonancia magnética para cuantificar el daño irreversible de los pacientes y el efecto de terapias aplicadas para reducir este daño. Estos nuevos trabajos nos muestran que las resonancias magnéticas con este objeto deben de realizarse entre el día 4 y 7 postinfarto, momento en el que la segunda onda inflamatoria/edematosa es prominente y ocupa toda el área que estuvo sin riego sanguíneo durante el infarto”, señala Borja Ibáñez, recientemente galardonado con el Premio a la Investigación Biomédica de la Fundación Banco Sabadell.

Estas líneas de investigación se han podido realizar gracias a las infraestructuras únicas de CNIC, que dispone de una unidad experimental de vanguardia y una dotación de equipos de imagen única en Europa al servicio de grupos de investigación punteros en el panorama internacional. Los estudios han podido realizarse gracias a la colaboración científica del socio tecnológico en imagen del CNIC: Philips Iberia.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

CORAZÓN | INFARTO | RESONANCIA MAGNÉTICA |

Creative Commons 4.0

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

