Nature Communications: Describen un mecanismo por el que las células cardiacas del pez cebra regeneran el corazón

08/02/2018

La investigación que publica Nature Communications *describe que existe un alto grado de plasticidad entre distintos tipos celulares del corazón del pez cebra durante el proceso de regeneración*

Algunos animales como el pez cebra tienen una alta capacidad regenerativa, pudiendo recuperarse tras un daño cardiaco. Durante ese proceso, las células que componen el músculo cardiaco se dividen para renovar el tejido lesionado. Se desconoce en gran medida si todas las células contribuyen de la misma manera a la reconstrucción del músculo cardiaco. Ahora, investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC) y de la Universidad de Berna (Suiza), liderados por la investigadora Nadia Mercader, en colaboración con la Universidad de Zúrich (Suiza), han descubierto que, durante el proceso de regeneración, hay un alto grado de plasticidad entre los distintos tipos celulares del músculo cardiaco del pez cebra. El estudio se ha publicado en *Nature Communications*.

Tras un infarto agudo de miocardio, el corazón humano pierde millones de cardiomiocitos, las células que componen el músculo cardiaco. Sin embargo, **existen animales con una alta capacidad regenerativa que pueden reemplazar el miocardio dañado con nuevos cardiomiocitos**. Este es el caso del pez cebra (*Danio rerio*), señala Héctor Sánchez-Iranzo, “un sistema modelo muy usado en la investigación cardiovascular para entender los mecanismos que controlan la regeneración, y modelo de inspiración para el desarrollo de futuras terapias regenerativas”.

La clave de que el corazón del pez cebra sea capaz de restablecer su función cardiaca después de un infarto radica en el hecho de que sus cardiomiocitos son capaces de dividirse y repoblar la zona infartada, eliminando así el daño producido tras el infarto. Sin embargo, el corazón de la mayoría de los animales, incluido el ser humano, no es capaz de activar este proceso, por lo que la lesión permanece en el corazón humano tras un infarto y éste no puede regenerarse.

Plasticidad celular

No obstante, se desconocía hasta ahora si todos los cardiomiocitos de este animal tienen la misma capacidad regenerativa y si pueden contribuir a reconstruir por igual distintas zonas del músculo cardiaco. La plasticidad celular, es decir, la capacidad de las células de convertirse en otros tipos de células, es un proceso que se observa frecuentemente durante el desarrollo, pero nunca se ha observado durante la regeneración en un animal adulto.

En este trabajo, que ha contado con la financiación del European Research Council (ERC Starting Grant 2013 337703 zebraHeart) los autores han estudiado dos tipos de cardiomiocitos, unos localizados en la parte más interna del corazón, las trabéculas, y otros en el exterior. Durante el proceso de regeneración, se ha asumido por norma que cada tipo celular da lugar al mismo tipo celular. Pero en la investigación del CNIC se muestra que, durante el proceso de regeneración del corazón, los cardiomiocitos trabeculares también contribuyen a la regeneración de las paredes del corazón. Los resultados, concluyen los investigadores, “indican que hay un alto grado de plasticidad en los cardiomiocitos del pez cebra y que, además, existen distintas formas de reconstruir un corazón dañado”.

v *Sánchez-Iranzo, H., Galardi-Castilla, M., Minguillón, C., Sanz-Morejón, A., González-Rosa, J. M., Felker, A., . . . Mercader, N. (2018). Tbx5a lineage tracing shows cardiomyocyte plasticity during zebrafish heart regeneration. Nature Communications, 9(1), 428. doi:10.1038/s41467-017-02650-6*

URL de origen:https://www.cnic.es/es/noticias/nature-communications-describen-un-mecanismo-por-que-celulas-cardiacas-pez-cebra-regeneran