



28 Junio, 2016

> **BIOCIENCIA**

# Más cerca de generar corazones bioartificiales

Una investigación en la que participa el Instituto de Bioingeniería de Cataluña consigue crear injertos de corazón funcionales a partir de células madre. Por **Lidia Montes**

Es la capacidad de las células madre de dividirse y diferenciarse en otras células especializadas o en otras células madre, la que hace que sus posibilidades en el campo sanitario sean prometedoras. Y si se están viendo lo que no son más que unos primeros pasos en el avance hacia sus aplicaciones, lo cierto es que cada una resulta tanto o más interesante que la anterior. Y aquí la última del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC), que ha sido capaz de desarrollar injertos de corazón funcionales a partir de células madre en menos de un mes.

Lo suyo es el resultado de la investigación publicada en la revista *Biomaterials* el pasado mes de mayo. Unos resultados que, en todo caso, permitirán avanzar en la recellularización de corazones con células madre específicas de cada paciente. De hecho, cabe considerar que los expertos se valieron de corazones humanos que habían sido calificados como no aptos para el trasplante por la Organización Nacional de Trasplantes.

Inscrito dentro de un proceso llamado descelularización, los investigadores han liberado de células la matriz extracelular y, a continuación, la repoblaron con células cardíacas. Estas últimas, fueron obtenidas utilizando técnicas de edición génica en las, ya citadas, células madre pluripotentes humanas que, en todo caso, son células que no se han diferenciado todavía

y, por tanto, se pueden generar a partir de ellas otros tipos de células del cuerpo humano.

Desde el IBEC, una de las autoras principales del estudio, Nuria Montserrat, expone en su conversación con INNOVADORES la importancia de estas células madre

pluripotentes, y es que después de sufrir un ataque al corazón u otro daño cardíaco, el organismo no es capaz de generar nuevas células cardíacas. «La descelularización de todo un corazón nos permite obtener en el laboratorio cientos de secciones que ya estarían listas pa-

ra ser utilizadas como andamios sobre los que depositamos las células que diferenciamos, en este caso, cardiomiocitos -células del miocardio-», especifica más técnicamente Montserrat.

En todo caso, los resultados de la investigación evidenciaron un

grado superior de diferenciación cardíaca en las células dentro de la matriz descelularizada de corazón humano en comparación con las células que habían sido cultivadas en placas de cultivo. Es más, en tan sólo 24 días los injertos cardíacos humanos ya presentaban las respuestas necesarias para desarrollar una función cardíaca correcta: bombeaban de forma similar a la del corazón.

Montserrat deja constancia de que «este procedimiento puede ser aplicado de inmediato en laboratorios focalizados en el campo de la ingeniería de tejidos y en el modelado de enfermedades humanas». Y considerando las posibles aplicaciones en las que pueda tener un impacto significativo esta investigación, la catalana no duda en apuntar al desarrollo de nuevos fármacos: «la des y recellularización de órganos representa una estrategia prometedora para el desarrollo de órganos biofuncionales. Éstos podrían ser utilizados para la detección de nuevos fármacos y el desarrollo de medicina personalizada».

Es importante incidir en que se

## Estos órganos

biofuncionales podrían utilizarse para el desarrollo de nuevos fármacos

trata de la primera vez que se crean injertos de corazón a partir de células madre pluripotentes humanas en un periodo inferior a un mes. Un logro que, en todo caso, deja la puerta abierta a que se produzcan nuevos avances para lograr corazones bioartificiales repoblados con células madre específicas de cada paciente.

En el estudio han participado investigadores de IBEC y del Hospital General Universitario Gregorio Marañón de España, así como la Universidad de Minnesota, el Texas Heart Institute y el Salk Institute for Biological Studies en los EEUU.

La investigadora del IBEC Nuria Montserrat es una de las autoras principales del artículo publicado en 'Biomaterials'

