

Creado un corazón bioartificial

El logro es un primer paso hacia los bancos de órganos sin donantes...

Creado un corazón bioartificial con células madre

El logro es un primer paso hacia los bancos de órganos sin donantes. Cómo se desarrolla un ser vivo, ya sea un ratón de laboratorio o una persona, a partir de una sola célula es uno de los grandes misterios de la biología. A pesar de los avances de la genómica y de la investigación con células madres, los biólogos están muy lejos de entenderlo. Ni siquiera saben cómo hacer un solo órgano. Las células madre pueden ayudar a regenerar un tejido, pero fabricar en el laboratorio un órgano completo, pongamos un corazón, es hoy por hoy ciencia-ficción. Si al menos se tuviera un molde, un andamiaje para que las células madre prendieran y por sí solas se pusieran manos a la obra de crear un músculo cardíaco que empezara a latir y a bombear...

La noticia en otros webs

- webs en español

- en otros idiomas Ésta es la ingeniosa idea que han puesto en práctica con éxito científicos de la Universidad de Minnesota en EE UU y que ayer anunciaron en la edición digital de revista Nature Medicine. El logro ha sido un primer corazón bioartificial de ratón desarrollado a partir del esqueleto fibroso de un corazón de cadáver de ratón al que se le inyectaron células madre cardíacas. Y significa un paso adelante hacia los futuros bancos de órganos bioartificiales para trasplante.

"El objetivo sería poder desarrollar vasos sanguíneos u órganos completos, listos para trasplante, que se generarían a partir de las células del propio paciente", explica Doris Taylor, autora principal del trabajo y directora del Centro de Reparación Cardíaca de la Universidad de Minnesota. Hoy, los trasplantes de corazón de donante sólo alcanzan para el 5% de los pacientes que los necesitan. En España, la mitad de los enfermos seleccionados para trasplante cardíaco mueren mientras lo esperan.

El logro del grupo de Minnesota es todavía experimental y muy inicial, pero "demuestra que la terapia celular es una apuesta firme", destaca Francisco Fernández-Avilés, jefe de servicio de Cardiología del hospital Gregorio Marañón de Madrid, que ya conocía los trabajos de Taylor. Ahora hay que perfeccionar el modelo en animales más próximos (cerdos) antes de probarlo en humanos. Lo primero podría demorarse de tres a cinco años, y lo segundo, una década y media, aventura Fernández-Avilés, que es coordinador nacional de la Red Temática de Investigación Cooperativa en Enfermedades Cardiovasculares.

"Lo importante de este trabajo es que representa un salto conceptual, que permite seguir una línea de trabajo y ver el final del túnel, aunque sea lejano", destaca Fernández-Avilés, que se reunirá mañana con Taylor en Nueva York.

La clave del avance ha sido lo que han llamado "descelularización de órgano completo", un procedimiento que consiste en eliminar todas las células del corazón del animal muerto dejando intacta la matriz extracelular. Tras obtener corazones descelularizados de ratón, los investigadores les inyectaron células madre obtenidas de los corazones de ratas recién nacidas.

El desarrollo de los acontecimientos fue espectacular: a los cuatro días, el esqueleto fibroso sembrado de células madre empezó a contraerse. "Al ver las primeras contracciones nos quedamos sin palabras", recuerda uno de los investigadores, Harald C. Ott, que trabaja en el hospital General de Massachusetts en Boston (EE UU). A los ocho días, el corazón empezó a bombear y podía considerarse un esbozo de órgano bioartificial.

El grupo de Doris Taylor es uno de los seis equipos que han confirmado que el corazón puede regenerarse, un hito logrado por el investigador italiano afincado en EE UU Piero Anversa en 2001. Esto contradecía el dogma científico vigente y resultó polémico. Taylor no sólo ha confirmado que el corazón tiene células madre cardíacas residentes, capaces de dividirse y producir tejido muscular, vascular o de conducción, sino que ha sido capaz de aislarlas, de cultivarlas en el laboratorio y de regenerar con ellas todo un órgano funcional. Este modelo conceptual y experimental también podría ser válido con otros órganos.