



A la izquierda reconstrucción de la aurícula de un paciente con fibrilación auricular donde se detecta la región causante de la arritmia mediante la nueva tecnología. A la derecha, Felipe Atienza, cardiólogo del Hospital Gregorio Marañón de Madrid y miembro del equipo investigador de la tecnología presentada.



Mantienen dos semanas con vida embriones humanos 'in vitro'

GM
Madrid

Científicos británicos y estadounidenses han logrado mantener vivos por primera vez *in vitro* embriones humanos durante 13 días, más allá del periodo natural en el que deberían implantarse en el útero de una mujer, según se ha publicado en *Nature Cell Biology*.

Equipos de la Universidad de Cambridge y la Universidad Rockefeller han desarrollado una técnica que promete mejorar los tratamientos de fertilidad, profundizar en las causas de abortos involuntarios y revolucionar el conocimiento sobre las primeras etapas de la vida humana.

Los investigadores interrumpieron deliberadamente el crecimiento de los embriones antes de llegar al límite legal de dos semanas desde la fertilización para estudiarlos que establece la legislación británica, subrayó en un comunicado la Universidad de Cambridge.

Los laboratorios suelen mantener el desarrollo de los embriones durante una semana antes de implantarlos y, hasta ahora, no se habían cultivado más de 9 días. "A partir de la implantación es cuando el embrión empieza realmente a tomar forma", dijo Magdalena Zernicka-Goetz, una de las autoras del estudio.

Para lograr que los embriones continúen su formación fuera del útero materno, los científicos han ideado un método químico que permite emular el estado en el que se encontrarían en condiciones naturales. Ese sistema requiere un medio rico en nutrientes y una estructura que permita al embrión "implantarse", según el estudio.

Los procesos moleculares y celulares que se producen en el embrión en esa fase son desconocidos. Con esta técnica, se ha podido estudiar por primera vez la formación del epiblasto, la diminuta acumulación de células que se forma a los 10 días de la fecundación y que dará lugar al feto.

Un nuevo método y un catéter mejoran el tratamiento de la FA

Acotan la zona óptima donde realizar la ablación y terminar con la arritmia

GACETA MÉDICA
Barcelona

Investigadores del Hospital General Universitario Gregorio Marañón, la Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad de Michigan han diseñado un catéter y un método de análisis para facilitar el diagnóstico y la terapia de pacientes con fibrilación auricular (FA).

El método proporciona al médico información precisa y detallada de la actividad eléctrica cardíaca y le ayuda a dirigir el catéter directamente a la zona óptima en la que debe realizarse el tratamiento de la arritmia. De esta forma, facilita la intervención y reduce el tiempo necesario de quirófano.

La principal novedad del trabajo reside en que el análisis de la actividad eléctrica cardíaca se realiza paso a paso y de manera local, aunque proporciona

un análisis global guiado por el propio método. En cada paso se proporciona al electrofisiólogo un análisis de las regiones registradas localmente y muestra cuál es la región a la que se debe dirigir el catéter a continuación, por lo que evita al facultativo realizar un mapeo a ciegas de la aurícula completa.

De este modo, el método de diagnóstico que se ha desarrollado ofrece un registro completo de toda la actividad de la superficie auricular y el patrón de propagación existente durante la fibrilación auricular.

Ablación dirigida

Los resultados que se obtienen de la aplicación del método diseñado por los investigadores españoles y estadounidenses destacan la posibilidad de realizar una ablación dirigida a eliminar los mecanismos responsables del manteni-

miento de la arritmia, a diferencia de los métodos empíricos de aislamiento de venas pulmonares. Al permitir un análisis intuitivo del patrón de propagación de la fibrilación auricular, facilita la intervención por parte del cardiólogo, haciendo innecesaria la utilización de catéteres panorámicos que registren simultáneamente toda la superficie de la aurícula.

Cabe destacar que, al ofrecer una mayor probabilidad de resultados exitosos en las intervenciones, se reduciría también la necesidad de segundas intervenciones.

Además de su aplicación en casos de fibrilación auricular, el método y catéter desarrollado por los investigadores podría aplicarse en la detección de otras arritmias y en el análisis del comportamiento de la actividad electrofisiológica de músculos o tejidos nerviosos.

Las células comprueban la separación del ADN tras su división

GM
Madrid

Desde el desarrollo embrionario hasta la vida adulta, la división celular es necesaria para el crecimiento y la renovación de los tejidos. Durante la división, las células deben duplicar su material genético, o ADN, y asegurarse de pasar copias idénticas a las células hijas.

Todo este proceso debe funcionar a la perfección, si no las células hijas podrían no contar con el material genético necesario para su correcto funcionamiento. Su papel es relevante en situaciones en las que la prolifera-

ción celular ocurre a gran velocidad, por ejemplo durante el desarrollo embrionario o en la proliferación de tumores.

El equipo liderado por Manuel Mendoza en el Centro de Regulación Genómica estudia la división celular y, en concreto, el momento en el que el material genético se reparte y la célula definitivamente se escinde en dos.

Vía de señalización NoCut

El equipo ya describió en trabajos previos algunos de los actores clave para orquestar este proceso y ahora, en un trabajo publicado en *Nature Cell Biology*,

describe la importancia de coordinar la división celular con la separación del ADN.

El trabajo realizado en células de levadura demuestra que cuando hay problemas de replicación del ADN, los puentes de cromatina envían una señal de alarma que detiene temporalmente el proceso de división celular.

Esto impide la rotura de los puentes, y da tiempo para que éstos terminen su separación sin romperse, antes de que la célula se divida normalmente.

"Nuestra investigación arroja nueva luz sobre este proceso al revelar que la vía de señalización que llamamos NoCut,

es importante para prevenir el daño al ADN cuando hay problemas en su replicación", afirma Mendoza.

"Además, hemos identificado que algunos tipos de puentes de cromatina, aquellos que no se deben a problemas de replicación, sorprendentemente no generan ninguna señal de alarma", explica, al tiempo que agrega que entender por qué las células detectan ciertos defectos en la separación del ADN y no otros "podría ser importante" para la prevención del daño al genoma que ocurre en distintas patologías humanas, como por ejemplo el cáncer.