

UNA ALTERNATIVA CADA VEZ MÁS PODEROSA EN MEDICINA REGENERATIVA

## La seguridad y los avances clínicos potencian la investigación con células madre adultas

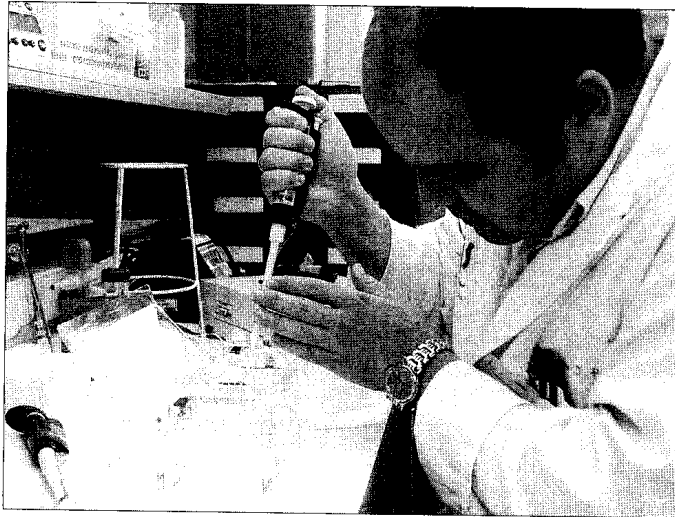
El riesgo de que se desarrollen tumores tras la aplicación de células madre es mucho mayor en las embrionarias que en las adultas. Además, los resultados en regeneración de tejidos con estas últimas son cada vez más alentadores. Y sin debate ético.

JAVIER ANSORENA, Madrid

Los avances en los ensayos clínicos con células madre adultas cada vez son más numerosos y demuestran la gran capacidad del uso de técnicas regenerativas con este tipo de células.

La utilización de células madre para la regeneración de los tejidos del cuerpo humano, una de las grandes esperanzas de la investigación médica, se enfrentó desde el primer momento a un debate ético: las de mayor potencial, las procedentes de embriones, pueden generar cualquier tipo de tejido humano, pero conllevan la destrucción de estos embriones para su utilización. En el caso de las células madre adultas, el debate ético no existe, ya que se pueden obtener del propio paciente, al estar presentes en muchos tejidos del ser humano, sin causarle ningún daño. El problema es que su potencialidad, su capacidad de especialización, es, en principio, mucho más limitada.

Sin embargo, cada vez parece más claro que uno de los grandes riesgos de la utilización de células madre, el que produzcan tumores agresivos al ser aplicadas, es mucho menor en las adultas. Este peligro existe tanto con las embrionarias como con las adultas, explica Catherine Verfaillie, directora del Instituto de Células Madre de la Universidad de Minnnesota, y que participó en el Simposio Europeo de Medicina Regenerativa, celebrado en la Fundación Ramón Areces, de Madrid. "Pero después de transplantar células madre adultas a ratones inmunodeficientes no hemos detectado ningún problema de este tipo", afirma. Según la investigadora, el tiempo me-



Las investigaciones con células madre adultas se centran en el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas.

dio en el que pueden aparecer tumores después del implante de células madre embrionarias es de seis meses, "y nosotros hemos visto que en ratones a los que se les han implantado células madre adultas, después de un seguimiento de unos dos años, lo que equivale a unos 80 años en un hombre, no se han desarrollado tumores".

Cristof Stamm, del Departamento de Cirugía de la Universidad de Rostock (Alemania), que trabaja en la regeneración del miocardio con células madre de la médula ósea, asegura que en sus investigaciones ha implantado células de médula ósea a más de 200 ratones y a 36 sujetos, y no se ha detectado ningún problema. Además, de los resultados de un ensayo clínico efectuado con pacientes infartados, se advierte una mejoría significativa en los indi-

viduos que han recibido tratamiento combinado de *by-pass* e inyección de células madre, frente a los que sólo se trataron con *by-pass*.

**El estado de las investigaciones**  
Según Manuel de Santiago, de la Asociación Española de Bioética y Ética Médica, "las células madre adultas han ga-

### Científicos españoles han participado en el hallazgo del origen de las células madre cerebrales

nado terreno en el campo clínico, ya que cada vez son más los trabajos que se inician en la regeneración de diversos tejidos". Hasta el momento, las investigaciones con este tipo de células madre se centran en el tratamiento de en-

fermedades neurodegenerativas y, sobre todo, en la regeneración cardíaca, ósea, de la córnea y del tejido de cicatrización.

Una de las grandes esperanzas en este campo se encuentra en los estudios sobre células MAPC, a los que se dedica Catherine Verfaillie. Las MAPC son un tipo de células progenitoras adultas, que además son pluripotentes, que tienen la capacidad de desarrollarse en varios tejidos. "Tenemos que aislar e identificar esas células y saber si se encuentran en el hombre", afirma. Por el momento, explica Verfaillie, sabemos cómo las MAPC se pueden llegar a convertir en células del músculo liso y del endotelio y que con las diversas técnicas de bioingeniería se puede conseguir que se transformen en células propias de los vasos, tanto veno-

### Nuevas esperanzas

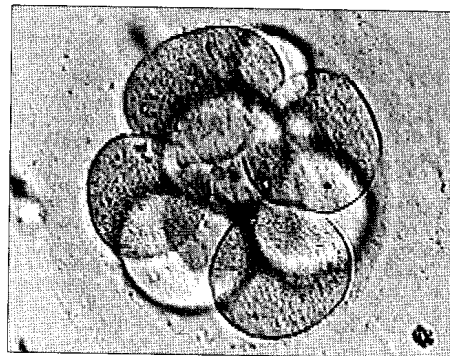
- El mayor potencial de las células madre embrionarias se enfrenta al problema ético que supone la destrucción de embriones en la investigación.
- El peligro de que se desarrollen tumores tras la aplicación de células madre existe tanto en las embrionarias como en las adultas. Sin embargo, los ensayos clínicos demuestran que en el caso de las adultas el riesgo es mucho menor.
- Una de las grandes esperanzas está en la investigación de las células madre adultas MAPC, que tienen la capacidad de desarrollarse en muchos tipos de tejidos.

so como arteriales. En España, los progresos en este ámbito también son significativos. Entre ellos, se encuentran los efectuados por el equipo de Damián García Olmo, cirujano del Hospital de La Paz, en Madrid, que desarrolla con éxito la aplicación de células madre provenientes de la grasa para la cicatrización de fistulas intestinales. Por otra parte, José Manuel García-Verdugo, catedrático de Biología Celular e investigador del Instituto Cavanilles de la Universidad de Valencia, y Arturo Álvarez-Buylla, de la Universidad de California en San Francisco, han participado en un equipo investigador internacional que ha descubierto el origen de las células madre cerebrales adultas, que se sitúa en la glía radial. El hallazgo permitirá entender varias enfermedades neurodegenerativas.

### Los primeros proyectos en España

La actual regulación española sobre investigación con células madre embrionarias sólo permite utilizar aquellas procedentes de preembriones sobrantes de reproducción asistida, no de los provenientes de donación de embriones. Al menos, hasta lo que determine la futura ley reguladora de estas investigaciones, que el Gobierno prevé aprobar antes del próximo verano. La autorización para los primeros proyectos de investigación según esta regulación, que corresponde a la Comisión de Seguimiento y Control de la Donación y Utilización de Células y Tejidos Humanos, se formalizará "antes de Navidad", según anunció la semana pasada el director del Instituto de Salud Carlos III, Francisco Gracia. Este organismo, formado por representantes del Ministerio de Salud y de las

autonomías, trataron, en su primera reunión, el desarrollo de los cuatro proyectos autorizados: el del Laboratorio Andaluz de Terapia Celular en Diabetes Mellitus, que dirige Bemat Soria en la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla); el desarrollo de líneas celulares del Hospital Virgen de las Nieves (Granada), dirigido por Ángel Concha; terapia celular en enfermedades neurodegenerativas, del Hospital Virgen del Rocío (Sevilla), dirigida por José López Barneo, y la del Centro Superior de Alta Tecnología de Valencia, dirigida por Carlos Simón. Gracia precisó también que el Banco de Líneas Celulares, que ha comenzado a funcionar en Granada, será el nodo central de los futuros bancos genéticos que actúen en España: el granadino y los que se prevén para Cataluña y Valencia.



La futura ley reguladora de este tipo de investigaciones se aprobará antes del verano. / Efe