

SOCIEDAD

## Por delante de Estados Unidos

Obama acaba de dar luz verde a los estudios con células madre embrionarias. Sin embargo, Andalucía lleva varios años trabajando en un ámbito que abre nuevas puertas a la Medicina

31.03.09 - MARINA MARTÍNEZ

Tienen la hamburguesa, Hollywood y el epicentro de la política internacional. Sin embargo, Estados Unidos se ha quedado retrasado en algo: a nivel de investigación con células madre embrionarias con fondos públicos, el país va muy por detrás de los niveles europeos. En concreto, de España y Andalucía, donde se lleva trabajando en este tipo de estudios desde hace cuatro años. La causa está en las restricciones del anterior gobierno de Bush, a las que ahora levanta el veto Barack Obama. El nuevo presidente ya había convertido esta decisión en una promesa de campaña. A su juicio, este bloqueo «maniataba a nuestros científicos y perjudicaba nuestra capacidad de competir con otros países».

Y lo ha hecho. En un ámbito en el que los científicos españoles ya van por delante. Los andaluces, de hecho, llevan desde 2005 trabajando en esta línea que abre nuevas puertas a la Medicina. A día de hoy, la comunidad cuenta con un total de quince proyectos de investigación con células madre embrionarias autorizados por la Comisión Nacional de Donación y Utilización de Células y Tejidos Humanos. Ocho se desarrollan en Granada, cuatro en Sevilla -donde se ubicará la sede del centro nacional de medicina regenerativa- y tres en Málaga.

A ellos se suman las diferentes líneas de investigación que se están llevando a cabo con células madre adultas, sector en el que se prevé la realización de una docena de ensayos. Así lo reflejan los datos de la Iniciativa Andaluza de Terapias Avanzadas, paraguas bajo el cual se aloja el programa andaluz de terapia celular y medicina regenerativa (capitanado desde Cabimer, en Sevilla), el de genética clínica y medicina genómica (Genyo, en Granada) y el de nanomedicina (Bionand, centro que abrirá en Málaga en la primavera de 2010).

Una ventaja es que Andalucía es la única comunidad que cuenta con un marco legal autonómico que regula este tipo de trabajos. Lo hace con tres leyes específicas: la de investigación con preembriones, la de reprogramación celular con fines terapéuticos y la de genética.

### Con aplicaciones

Eso ha ayudado. De momento, ya se han presentado las primeras cuatro líneas celulares y se trabaja en el seguimiento de los pacientes que ya han sido tratados con células madre adultas en ensayos clínicos dirigidos a enfermos con cardiopatía isquémica e isquemia crítica de miembros inferiores (pie diabético). Asimismo, otros dos ensayos centrados en la enfermedad de injerto contra huésped y esclerosis múltiple están pendientes de la autorización de la Agencia Española de Medicamentos.

Para ello, se están construyendo doce laboratorios GMP -también conocidos como salas blancas- con el fin de obtener terapias celulares diseñadas para ser utilizadas en seres humanos. Al fin y al cabo, el objetivo es ofrecer esperanzas a pacientes con enfermedades incurables, trasladando los avances de los estudios al campo sanitario. Caso de patologías como la diabetes y sus complicaciones, o trastornos cardíacos y neurológicos.

La pregunta es: ¿Por qué tanto interés por las células madre? La clave está en su capacidad para multiplicarse y diferenciarse en tipos de células concretas, como por ejemplo una neurona, una célula de la piel o una del hígado, pudiendo llegar a formar tejidos u órganos completos. Pero, ¿y las células embrionarias? Su poder de multiplicación y diferenciación a cualquier otro tipo celular es aún mayor. En ellas se centran quince proyectos andaluces. Algunos, desde 2005. Es el caso del que se realiza en Cabimer, con la mirada puesta en la diabetes. En concreto, el trabajo persigue la obtención de células productoras de insulina a partir de células madre embrionarias.

También se estudian sus beneficios para las enfermedades neurodegenerativas y la expresión génica y de antígenos, otros de los primeros proyectos aprobados en Andalucía. En el primero de los casos, los especialistas del Hospital Virgen del Rocío de Sevilla tratan de desarrollar una tecnología efectiva para la recuperación y prevención de la degeneración neuronal en los enfermos de párkinson. Por su parte, desde el Banco Andaluz de Células Madre de Granada, el proyecto sobre expresión génica pone la vista en los genes responsables del rechazo de tumores de origen embrionario y líneas celulares embrionarias.

En el corazón trabaja el equipo que supervisa Manuel Jiménez y dirige Eduardo de Teresa desde el Hospital Clínico de Málaga. En concreto, los cardiólogos malagueños estudian la regeneración de células infartadas en colaboración con el Banco de Tejidos de Málaga, el Instituto Karolinska de Estocolmo y la Universidad de Granada. La idea es recuperar la fuerza de esos corazones y reducir así la probabilidad de muerte del enfermo.

### Habrá que esperar

Aún es pronto para extraer conclusiones, pero los especialistas son optimistas. «Aunque esperábamos resultados más inmediatos, la investigación en sí misma ya es un avance porque, a la hora de tratar al paciente, el médico reflexiona más y se hace muchas más preguntas», entiende Jiménez. De momento, a nivel experimental, se analiza cómo células poco diferenciadas se pueden transformar en miocardiocitos y sustituir así los tejidos dañados. También en el Clínico de Málaga trabaja el investigador Miguel Martín, que estudia el metabolismo celular con el fin de prevenir patologías genéticas. Autorizado el pasado año, el proyecto aporta una línea novedosa, ya que aborda el metabolismo energético y oxidativo de las células.

De los trastornos del metabolismo se ocupa, asimismo, el grupo que dirige el doctor Manuel Macías desde el Hospital Carlos Haya de Málaga. Su objetivo es conocer los defectos asociados con el desarrollo de patologías del síndrome metabólico, la obesidad o la esteatohepatitis (hígado graso).

La investigación podría aportar nuevos datos sobre la importancia de los PPARs -proteínas que juegan un importante papel en el metabolismo de las grasas- para el control de los mecanismos de diferenciación celular. El análisis permitirá saber, por tanto, si los genes predestinan al desarrollo de trastornos metabólicos.

Para ello, los expertos han comparado el comportamiento de las células madre adultas de muestras de tejido adiposo con las embrionarias. Según advierte Macías, hay diferencias. Para más señas, en las embrionarias no se observan modificaciones celulares, lo que lleva a deducir que se trata de un problema adquirido. «Teníamos la idea de que el tejido adiposo es algo estático, y no es así», aclara el doctor en Bioquímica, que aún ve a medio plazo el ensayo clínico.

Casi dos años lleva también el director del Banco Andaluz de Células Madre, Pablo Menéndez, tras la pista del oncogen responsable de la leucemia linfoblástica infantil, caracterizada por la inmadurez del sistema inmunitario. Intenta conocer en qué momento está presente durante el desarrollo celular y embrionario. Además, el banco granadino trabaja en el conocimiento de la proteína LINE-1, que podría estar implicada en numerosas patologías, como el cáncer, la hemofilia o la distrofia muscular; así como en el origen y evolución de ciertos tumores pediátricos para los que hoy no existen alternativas terapéuticas eficaces.



Especialistas trabajan en una sala de medicina regenerativa y terapia celular de un laboratorio de investigación. / IDEAL