

Dos laboratorios avanzan hacia la producción de óvulos para la clonación terapéutica

Los cultivos de células madre generan espontáneamente precursores de las células sexuales

JAVIER SAMPEDRO, Madrid
El principal factor limitante para investigar en clonación terapéutica es la escasez de óvulos donados, pero dos trabajos presentados ayer indican que ese obstáculo

puede superarse. Un grupo británico ha demostrado que los cultivos de células madre embrionarias generan de manera espontánea las células precursoras de los óvulos y los espermatozoides humanos. Y

un laboratorio belga ha conseguido clonar un embrión humano partiendo de un óvulo inmaduro, como los que descartan a diario en cualquier clínica por ser inviables para la reproducción asistida.

Los dos trabajos se presentaron ayer en la 21ª conferencia anual de la Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología, que se está celebrando en Copenhague. El grupo británico pertenece al Centro para la Biología de las Células Madre (CSCB) de la Universidad de Sheffield. El equipo belga trabaja en el Hospital de la Universidad de Ghent.

Que los cultivos de células madre embrionarias generan óvulos espontáneamente ya se había demostrado en ratón hace dos años por Hans Schöler, de la Universidad de Pensilvania. El director del CSCB, Harry Moore, y su estudiante Behrouz Aflatoonian han repetido los experimentos con células madre humanas. Por el momento no han conseguido óvulos ni espermatozoides, pero sí las células precursoras que los fabrican normalmente en el cuerpo humano.

Los científicos derivaron seis líneas (cultivos) de células madre a partir de embriones de

menos de dos semanas, sobrantes de los tratamientos de reproducción asistida. También utilizaron líneas celulares cedidas por la Universidad de Wisconsin (EE UU).

En varias de estas líneas, Schöler y Aflatoonian pudieron comprobar que una pequeña proporción de células se convierten espontáneamente en células precursoras de los óvulos y los espermatozoides, según indica su pauta característica de genes activados.

“Si logramos producir óvulos a partir de las células madre, podrían usarse para la clonación terapéutica”, dijo ayer Moore antes de presentar sus resultados en Copenhague. “Eso eliminaría la necesidad de óvulos donados por mujeres, que es el principal factor limitante de esta técnica. Y habríamos completado el círculo: obtener células madre de óvulos obtenidos de células madre, como el huevo y la gallina”.

La clonación terapéutica consiste en tomar el núcleo de

una célula de un paciente (que contiene el genoma completo), introducirlo en un óvulo sin núcleo y, del embrión resultante, obtener células madre. Cuando éstas puedan convertirse de modo fiable en neuronas, células pancreáticas o tejido hepático, podrán trasplantarse al mismo paciente sin generar rechazo inmunológico, puesto que son genéticamente idénticas a él.

Recurso inagotable

El grupo de Woo Suk Hwang, de la Universidad de Seúl, ya obtiene células madre clónicas de pacientes con gran eficacia. Pero, en el mejor de los casos, se necesitará una decena de óvulos —un ciclo completo de ovulación inducida en una donante voluntaria— por cada paciente. Los óvulos obtenidos de células madre serían un recurso inagotable. Da igual qué genoma contengan, puesto que su núcleo se descarta.

Otra de las posibles aplicaciones futuras de este trabajo es

la reproducción asistida. Por ejemplo, si una mujer es estéril porque no produce óvulos, podría usarse el núcleo de una de sus células para clonar un embrión y derivar células madre que después generen óvulos. Pero esta aplicación está todavía muy lejos, según reconoce el equipo de Sheffield.

Joisiane van der Elst, del Hospital de la Universidad de Ghent, anunció ayer también en Copenhague: “Hemos creado una fuente alternativa de óvulos para la clonación terapéutica”. Entre el 10% y el 15% de los óvulos que se obtienen en los tratamientos de fertilidad son tan inmaduros que no sirven para fecundarlos. Van der Elst y sus colegas han logrado madurarlos en el laboratorio y han probado a usarlos para clonar. De momento, el experimento sólo ha funcionado parcialmente: han obtenido un embrión clónico, pero no se ha desarrollado más allá de la fase de 16 células, insuficiente para extraer células madre.