

Crean embriones humanos con la técnica empleada para clonar a la oveja 'Dolly'

MEDICINA REGENERATIVA

Este experimento es una nueva forma de crear células madre embrionarias a partir de una célula adulta de un paciente. Los expertos señalan las limitaciones éticas que plantea esta técnica, como la necesidad de utilizar óvulos procedentes de donantes

ÁNGELES LÓPEZ / Madrid
Al fin llegó. Quizás ése sea el pensamiento más común entre muchos investigadores cuando conozcan el logro conseguido por científicos estadounidenses: la transferencia nuclear en humanos o, lo que es lo mismo, emplear en personas la técnica utilizada para clonar a la oveja *Dolly*. Sin embargo, llega muchos años después de que este animal se hiciera famoso en todo el mundo, un tiempo en el que se ha desarrollado otra técnica más sencilla y mucho más barata: la reprogramación inducida o técnica de Yamanaka, apellido del científico japonés que la inventó y por la que obtuvo el Premio Nobel de Medicina en 2012.

SHOUKHRAT MITALIPOV

«Es una nueva forma de generar células madre de pacientes con órganos dañados»

LAS CLAVES

Pequeñas mejoras en la técnica han permitido el éxito de la clonación en células humanas

Futuro

Los científicos de EEUU dicen que no es posible la clonación humana, pero otros expertos afirman que se abre la puerta

Por esto, los expertos en terapia celular ponen en duda la generalización de la tan famosa, y temida por algunos, clonación.

El porqué de tanto retraso quizás se encuentre en un fraude, el que cometió el científico coreano Woo Suk Hwang al publicar en 2004 un estudio, con datos falsificados intencionadamente, con el que pretendía demostrar que era el

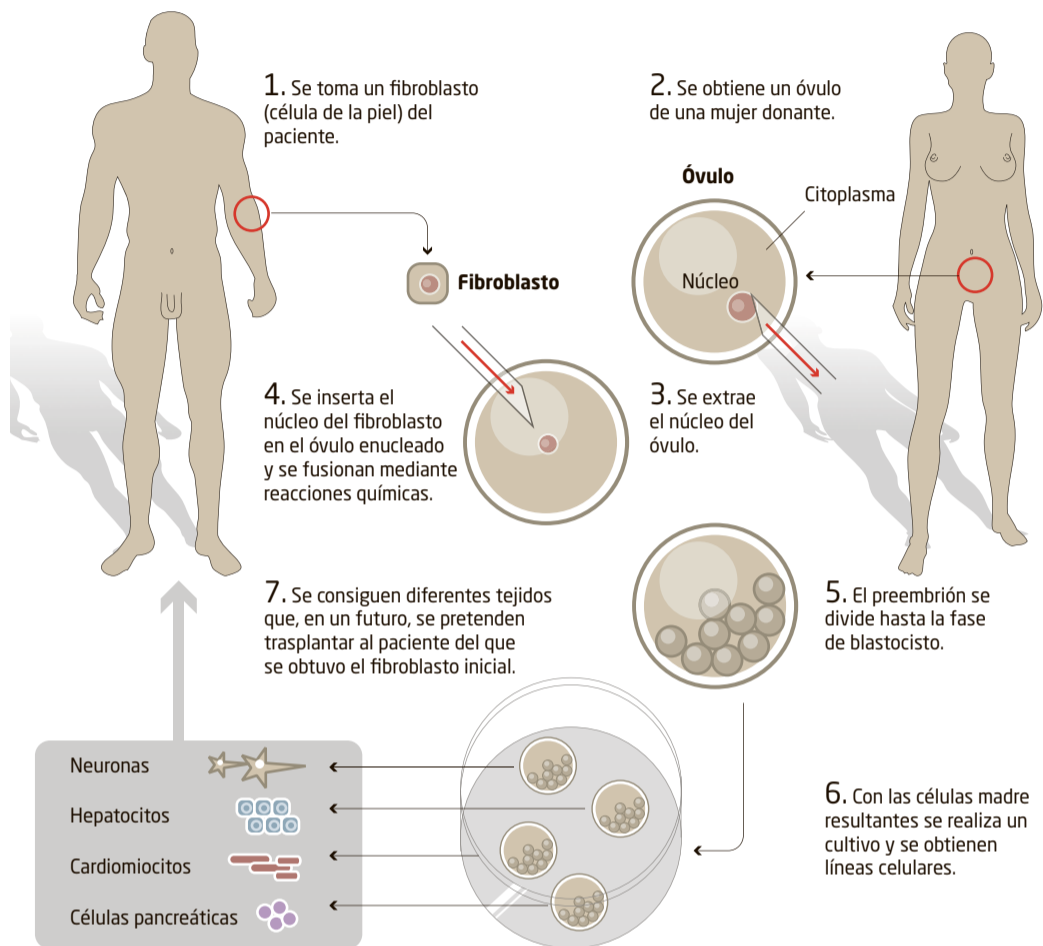
primero en conseguir la clonación en humanos. Sin embargo, dos años más tarde la mentira se descubrió y el héroe coreano cayó en desgracia, y con él este tipo de investigación. Muchos científicos se convencieron de que la transferencia nuclear en humanos no era posible. Cuando el japonés Shinya Yamanaka consiguió en 2007 reprogramar una célula de la piel en otra similar a una célula madre embrionaria, todas las miradas se volvieron a este nuevo procedimiento y los laboratorios de todo el mundo giraron sus proyectos hacia una forma mucho más fácil, barata y sin cuestionamientos éticos.

Ahora, el equipo dirigido por Shoukhrat Mitalipov demuestra que la clonación terapéutica en humanos sí es posible. El hombre no es tan distinto a *Dolly*, en cuanto a la aplicación de esta técnica, pues sólo han hecho falta pequeñas modificaciones del proceso para conseguirlo y, claro está, muchos años de ensayos en monos. Así, han logrado, a partir de un óvulo donado por una voluntaria sana y una célula de la piel de un paciente, células madre embrionarias mediante transferencia nuclear. «Nuestros resultados ofrecen una nueva forma de generar células madre de pacientes con tejidos y órganos dañados», ha explicado en un comunicado Mitalipov. «Estas células madre pueden regenerar y reemplazar a aquellas células deterioradas y mejorar enfermedades que afectan a millones de personas».

Para Ángel Raya, profesor de investigación ICREA en el Instituto de Bioingeniería de Cataluña, «lo más relevante de esas mejoras es que demuestran que se requieren óvulos de muy buena calidad. Esto no estaba claro antes, es más, se pensaba que para esta técnica se podrían utilizar óvulos sobrantes de los procesos de fertilidad, y ahora se comprueba que esto no es así».

Además, los científicos han añadido cafeína al medio de suspensión donde se fusionan el óvulo y la célula adulta. «Parece que esta sustancia inhibe unas enzimas que alteraban el proceso de formación del embrión», afirma Javier García-Sancho, presidente electo de la Sociedad Española de Terapia Génica y Celular.

■ Técnica de transferencia nuclear en humanos



FUENTE: 'Cell' y ONPRC.

EL MUNDO

Un 'hito' que llega una década tarde

CARLOS SIMÓN

La creación de células idénticas a las del paciente que las necesita para evitar el rechazo inmunológico, ha sido el centro de atención científico de la terapia celular. Dos técnicas han sido desarrolladas con este fin. La denostada transferencia nuclear o clonación terapéutica y la reprogramación celular. La primera es posible desde 1997 tras su descubrimiento por el grupo del Dr. Wilmut, padre de *Dolly*. Consiste en la introducción del núcleo de una célula adulta en el citoplasma de un ovocito sin núcleo. El objetivo es obtener un embrión somático (que no ha sido producido por gametos) del que se deriva una línea de células madre embrionarias idénticas al organismo adulto que la generó. Muchos mamíferos han sido clonados. Sin embargo, esta técnica se resistía en primates y humanos debido a

una barrera biológica que originaba embriones cromosómicamente anormales. Además, el fraude del Dr. Hwang –quien nos hizo creer en 2004 que esto era posible en humanos– lanzó esta técnica a las catacumbas. No obstante, el grupo del Dr. Mitalipov continuó y consiguió la aplicación de la transferencia nuclear en primates en 2007. Y hoy ha derrumbado la barrera científica que separaba a los humanos del resto de mamíferos. Ha creado células madre embrionarias idénticas a las presentes en la persona cuya célula de la piel fue usada como donante. Pero las barreras más importantes no son las científicas sino la creación de embriones humanos como medio para obtener estas células madre como terapia. El logro es científicamente impecable pero tal vez ha llegado una década tarde ya que la reprogramación existe y aunque no puede ser aplicada clínicamente debido a cuestiones de seguridad se trata de una técnica sin las barreras éticas ni religiosas que lastran a la transferencia nuclear.

Carlos Simón es director científico del Instituto Valenciano de Infertilidad (IVI).

En cuanto su repercusión en la clínica, Felipe Prosper, director del Área de Terapia Celular de la Clínica Universitaria de Navarra, asegura que «aunque representa un avance muy significativo, tiene un impacto clínico mucho más limitado, ya que la generación de células pluripotenciales específicas de cada paciente se puede conseguir a través de la técnica de Yamanaka,

que permite la reprogramación celular de una forma más sencilla y menos costosa».

Ante la duda de si este trabajo abre la vía a la clonación humana, los científicos estadounidenses creen que no, ya que ellos no lo han logrado en sus trabajos con monos. Sin embargo, como apunta Raya, «todos pensábamos que el hombre era especial y no es así, era una

cuestión de pequeños detalles técnicos». Para Prosper, «es claramente el paso previo para la clonación de humanos, ya que encuentran los motivos por los que no se había conseguido antes».

ORBYT.es

>Vea en Orbyt el videoanálisis de Ángeles López.