

Clonar sin células madre

Después de casos fraudulentos y una ética cuestionable, los científicos han creado por primera vez embriones clonados de primates adultos. El autor explica el impacto del descubrimiento para el futuro de la humanidad. **TEXTO: STEVE CONNOR**

Un descubrimiento técnico ha permitido a los científicos crear por primera vez docenas de embriones clonados de monos adultos, utilizando el mismo procedimiento que se usa para clonar los embriones humanos.

Los intentos para clonar embriones humanos para investigación han estado llenos de problemas técnicos y controversias por investigaciones fraudulentas y ética cuestionable. Pero la nueva técnica promete revolucionar la eficiencia con la cual los científicos puedan convertir los óvulos humanos en embriones clonados.

Es la primera vez que los científicos han logrado crear embriones clonados viables de un primate adulto, en este caso un macaco de la India de 10 años de edad.

Los científicos también han demostrado que pueden extraer células madre de algunos de los embriones clonados y han logrado

que estas células embrionarias se conviertan en células cardíacas y en neuronas cerebrales en el laboratorio.

Los científicos que saben de la investigación dicen que este es el descubrimiento que han estado esperando ya que, hasta ahora, existía un sentimiento creciente de que podría haber una barrera insuperable para crear embriones clonados de primates adultos, incluyendo los humanos.

El descubrimiento no es bien recibido en todas partes. Las personas que se oponen a la clonación argumentan que la nueva técnica para manipular los óvulos de los primates, para mejorar la eficiencia de la clonación, va a provocar un incremento en la creación –y destrucción– de embriones humanos clonados para propósitos de investigación.

A pesar de que en Gran Bretaña es ilegal colocar cualquier tipo

de embriones clonados en el vientre de una mujer, muchas personas temen que la relativa facilidad de poder llevar a cabo la clonación utilizando las células de la piel de un adulto incrementará las oportunidades de que este procedimiento se utilice para crear un bebé clonado. Científicos de Corea del Sur reportaron en 2004 que habían creado el primer embrión humano clonado, pero en 2006 su estudio fue retirado después de que salió a la luz que su autor principal, Hwang Woo-suk, había cometido fraude.

Sólo ha habido otro ejemplo documentado de la clonación de un embrión humano, pero este murió unos días después y no produjo células madre. Hasta la fecha este trabajo no se ha repetido.

Un avance esperado

Los científicos que llevaron a cabo el último trabajo con primates trataron de implantar cerca de 100 embriones clonados en casi 50 vientres sustitutos de macacos de la India, pero aun no han tenido éxito en el nacimiento de ningún producto clonado.

Sin embargo, uno de los científicos que más tiempo lleva involucrado en el estudio dijo que se trataba sólo de mala suerte. Por ejemplo, le tomó 277 intentos crear a la oveja Dolly, el primer clon de un mamífero adulto.

El trabajo fue dirigido por Shoukhrat Mitalipov, un científico



ILUSTRACIÓN: ALEJANDRO POPOCA

ruso del Centro Nacional de Investigación de Primates de Oregon, en Beaverton. El doctor Mitalipov ayudó a iniciar una nueva forma de manejar los óvulos de los primates durante el proceso de clonación, el cual implicaba fusionar cada óvulo con un núcleo tomado de una célula de la piel de un primate adulto.

Mitalipov dijo que no podía hablar sobre el estudio hasta que se publicara en la revista *Nature*. Sin embargo, les comentó a sus colegas en una reunión científica este año que había creado dos grupos de células madre a partir de 20 embriones clonados y las pruebas han demostrado que se trata de clones reales.

Prueba de concepto

El profesor Alan Trounson, de la Universidad de Monash en Australia, dijo que los descubrimientos del doctor Mitalipov representaban un avance que se esperó por mucho tiempo. A pesar de diversos intentos, nadie había podido crear embriones clonados de primates a partir de células adultas, a pesar de que se había intentado en docenas de diferentes especies que no eran primates.

“Esto significa ‘prueba de concepto’ sobre los primates. Algunos han pensado que sería muy difícil con los monos –y los humanos– pero quienes hemos trabajado con animales tales como las ovejas y el ganado pensamos que los niveles de éxito serían muy parecidos a los que hemos alcanzado con estas especies”, dijo el profesor Trounson.

“La información de Mitalipov lo confirma. Cuentan con las características necesarias y ahora podemos considerar lo que se puede lograr con los humanos”.

El profesor Don Wolf, quien dirigió el laboratorio del Centro Nacional de Investigación de Primates hasta su reciente retiro, dijo que el nuevo procedimiento se trata de una técnica microscópica que no utiliza luz ultravioleta ni

teñidos, los cuales parecen dañar los óvulos de los primates.

“Durante los primeros días tratamos de utilizar esa técnica con los monos y no sabíamos que básicamente dañaba los óvulos. Por lo que una de las claves fue eliminar ese paso del proceso”, dijo el doctor Wolf.

“Ahora podríamos crear blastocitos clonados [embriones tempranos] en los monos con una frecuencia razonable, una frecuencia que al menos nos permitiría... estudiar los blastocitos clonados”, dijo el profesor Wolf.

El equipo de Oregon, trabajando con un equipo en China, ha creado hasta ahora cerca de 100 embriones clonados que se han transferido a casi 50 macacos hembras, pero ninguno ha resultado en un embarazo a término.

“Es posible que sólo sigamos teniendo mala suerte. Tal vez estamos creando uno de 20 o uno de 30 blastocitos clonados que son ‘normales’ y que pueden terminar en un embarazo, y simplemente no los hemos introducido en el animal en el momento adecuado que permita que ocurra la implantación y el embarazo”, explicó el profesor Wolf.

“Ahora nos enfocaremos en la clonación terapéutica y utilizaremos la clonación de primates que no sean humanos como paradigma para la clonación terapéutica para saber lo que se puede lograr clínicamente”, dijo.

“Somos los primeros en hacerlo, a pesar de que se trata de un tema manchado debido a la investigación fraudulenta que se llevó a cabo en Corea del Sur. Nunca estaremos seguros, pero podemos darle algo de crédito a lo que hicieron los científicos de ese país. Pero esta no será la primera clonación terapéutica documentada de un primate”, añadió.

Breve historia

La técnica de clonación del mono es el mismo procedimiento básico

que tuvo como resultado a la oveja Dolly. Se remueve el núcleo de un óvulo sano sin fertilizar y se coloca otro núcleo de una célula de la piel madura de un animal adulto dentro del mismo.

Con un cálculo cuidadoso del tiempo y el uso de impulsos eléctricos, se puede crear un embrión que es un clon genético del donador del tejido de la piel. Es posible implantar en el vientre embriones creados de esta manera para producir animales clonados.

Esta llamada “clonación reproductiva” de humanos es ilegal en Gran Bretaña y en muchos otros países. Sin embargo, se ha aplicado en varias especies animales.

Se han clonado con éxito varias especies de ganado doméstico (vacas). El primer intento de clonar una especie en peligro fue Noah, un buey raro, que fue clonado en Estados Unidos en 2001, pero murió 48 horas después de nacer.

Cumulina era un ratón común, clonado a partir de células adultas en la Universidad de Hawai en 1997. Sobrevivió hasta llegar a ser adulta y tuvo dos camadas antes de morir en mayo de 2000.

De nombre Prometea, la primera yegua clonada nació en Italia en mayo de 2003. Una gatita llamada Copycat nació en 2002 en Texas y dio a luz a tres gatitos de un padre natural en septiembre de 2006.

Finalmente, el perro Snuppy nació en Corea del Sur. Las dudas de su autenticidad se disiparon por medio de exámenes de ADN. El equipo también ha clonado dos lobos, llamados Snuwolf y Snuwolffy, utilizando el mismo procedimiento. También nacieron tres perros afganos de caza clonados llamados Bona, Peace y Hope. •

- THE INDEPENDENT

- TRADUCCIÓN DE PAOLA CERVANTES

STEVE CONNOR

Escritor y periodista británico, especializado en temas científicos.