

Más cerca de la clonación perfecta

REUTERS / OREGON HEALTH SCIENCE UNIVERSITY

Tetra es el primer primate clonado mediante un método que imita la manera en que la naturaleza crea mellizos.

ÓSCAR VILARROYA



Gerald Schatten, genetista del Centro de Investigación de Primates de Beaverton (EEUU), y su grupo de investigación han conseguido clonar un mono rhesus, de nombre Tetra, mediante una técnica que imita la manera en que la naturaleza crea mellizos. A pesar de que el método empleado en este experimento ya se había usado en otros animales, ésta es la primera vez que se ha aplicado con éxito en primates y, debido a su parecido con los seres humanos, abre la puerta de su posible aplicación en medicina.

Esta posibilidad ha sido valorada muy positivamente por los expertos, ya que la técnica empleada por los investigadores norteamericanos puede ser útil para producir primates en los que se pueda estudiar enfermedades como el Parkinson o la diabetes. En efecto, con individuos genéticamente idénticos, es posible eva-

El sistema empleado puede servir para producir primates en los que estudiar enfermedades

luar cuáles son los efectos reales de tratamientos distintos para curar o paliar enfermedades.

En la actualidad, los monos son uno de los animales que se utilizan para estudiar sustancias farmacológicas, así como otro tipo de terapias. Sin embargo, hay una gran variación genética entre los distintos grupos de monos que hacen difícil la evaluación de sus respuestas a los tratamientos empleados. En consecuencia, disponer de grupos de monos genéticamente idénticos permitirá la interpretación de las investigaciones de manera mucho más fácil.

Por otro lado, algunos expertos consideran que el procedimiento de Schatten es el más adecuado para clonar animales en vías de extinción o para conseguir resucitar a especies ya extinguidas, como el bucardo, de la cual ha muerto recientemente en el parque nacional de Ordesa el último ejemplar que quedaba con vida.

La técnica de Schatten

La técnica de Schatten consiste en dividir en dos las primeras células que componen el primer estadio en el desarrollo de un embrión. Cuando un óvulo es fecundado se forma una primera célula que, al cabo de unos momentos, empieza a dividirse en dos células completamente idénticas que, a su vez, se dividen cada una de ellas en dos células más. El momento en el que el embrión llega a las ocho células es el último estadio en el que las células son completamente idénticas las unas a las otras, ya que

a partir de ahí cada célula empieza a especializarse en diversas funciones anatómicas y es, por tanto, el último momento en el que se puede conseguir una clonación perfecta, es decir, obtener cuatro seres que

sean completamente idénticos.

En la investigación de Schatten, los investigadores consiguieron desarrollar cuatro embriones después de dividir un embrión de ocho células. Sólo dos de estos cuatro embriones fueron viables, y fueron implantados en los úteros de dos hembras rhesus. Desafortunadamente, uno solo de los embarazos llegó a término, del que nació Tetra, el primer mono clonado de la historia.

El procedimiento llevado a cabo por Gerald Schatten es muy distinto al que se empleó para producir la oveja Dolly. En el caso de Dolly, los científicos utilizaron



El mono Tetra, en la foto, es el primer primate que ha nacido gracias a la clonación.

una técnica conocida como transferencia nuclear, que consiste en transferir el material genético, el ADN, de una célula adulta a un óvulo vacío, sin material genético.

Una vez obtenida la nueva célula, se la estimula con sustancias químicas y electricidad para conseguir que el óvulo empiece a dividirse y forme un embrión. En otras palabras, con la técnica de

Dolly, los científicos someten un material genético que ya ha sufrido el proceso de desarrollo de embrión a adulto a otro proceso de desarrollo, mientras que en el caso del mono Tetra se aplica un

proceso por el cual se crean mellizos completamente idénticos, desde el punto de vista genético, de manera artificial.

Según Shchatten, queda todavía mucho trabajo para mejorar la eficiencia de la técnica, ya que el nacimiento de Tetra se ha visto precedido de más de trescientos intentos infructuosos. Por el momento, se han conseguido cuatro nuevos embarazos que, si todo va bien, llegarán a término en el mes de mayo de este año. Los primeros que nazcan recibirán el nombre de Romulus y Rhesus.

Una revolución

Muchos científicos creen que la clonación de embriones puede suponer una revolución en la investigación médica. Según estos científicos, los estudios que se pueden derivar de trabajar con clones pueden hacer avanzar años el tratamiento de ciertas enfermedades, como la leucemia, el

El procedimiento utilizado ahora es muy distinto del que se usó con la oveja Dolly

Parkinson o la enfermedad de Alzheimer.

Es más, según estos científicos, no será necesario llegar siempre a desarrollar organismos vivos, como en el caso de Tetra, sino que será suficiente con cultivar en el laboratorio tejidos celulares que sean idénticos genéticamente a algún individuo vivo. Este procedimiento se conoce como *clonación terapéutica*, ya que está destinada únicamente a la investigación médica y no tiene tantas implicaciones éticas como la clonación de un organismo completo.

De hecho, éste es el siguiente paso en la investigación de Schatten. Una vez que disponga de un número suficiente de monos genéticamente idénticos, recuperará algunos de los embriones congelados idénticos a los monos para cultivarlos en el laboratorio.