

Logro en la clonación de monos, entre la maravilla y el debate

Mauricio Adrian Pinales

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Investigadores en Shangai y Beijing, Chin han conseguido clonar monos utilizando la técnica de transferencia nuclear de células somáticas (SCNT por sus siglas en inglés). Con este logro se marca un avance de gran magnitud en el campo de la ingeniería genética y con esto viene a la vista el planteamiento de distintas implicaciones éticas y biotecnológicas.

Para el proceso de clonación, los científicos iniciaron recolectando óvulos de monos hembras seguido de la recolección y cultivo de fibroblastos ya que al ser células que aportan la formación de tejido conectivo se encuentran por todo el cuerpo, y al ser células somáticas maduras, permiten tener una estabilidad genética para la transferencia de núcleos, esto las hace idóneas para usarlas como “donantes” de material genético. Dado esto realizaron técnicas especiales como la SCNT e inyección



intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) para la creación de embriones. Estos embriones, modificados con material genético se transfirieron exitosamente a hembras gestantes de mono, dando como resultado exitoso el nacimiento de monos clonados.

La mayor complicación ocurrida durante los muchos intentos de clonación fue el desarrollo incorrecto de la placenta. Esta situación fue solucionada al no utilizar la parte externa del embrión clonado, que es la parte que se desarrolla para dar lugar a la placenta, es decir, que la solución fue introducir las células internas clonadas en un embrión no clonado, de esta manera permitiendo un desarrollo correcto de la placenta.

En la investigación fueron utilizados 113 embriones reconstruidos, 11 de estos fueron transferidos a siete vientres, donde solamente se obtuvo un nacimiento. Nombrando a este individuo 'Retro', dado al método utilizado de reemplazo de trofoblasto (el método realizado para conseguir que la placenta se desarrollara de la manera correcta).

Es obvio decir que este avance ha sido recibido con entusiasmo, pero de igual manera con escepticismo. Por un lado, el logro destaca por su complejidad técnica, sin embargo, también es importante tener en vista las preguntas éticas que este plantea. La capacidad de clonar primates abre la puerta a posibilidades en la investigación biomédica y el estudio de enfermedades genéticas, ya que esto podría permitir comprender de mejor manera las enfermedades



genéticas y desarrollar tratamientos más efectivos. Pero también libera debates sobre los límites éticos de la manipulación genética y la creación de vida en el laboratorio, debido a que generan grandes preocupaciones sobre el bienestar de los animales clonados y la posibilidad de que este tipo de tecnología no se realice de manera responsable.

Con un punto de vista más amplio y abierto, este gran desarrollo y logro destaca el constante progreso de la biotecnología y nos hace cuestionarnos sobre su futura aplicación en la medicina e investigación genética. ¿Hasta dónde están dispuestos a llegar para lograr comprender y controlar la genética? Es notable que este suceso no simplemente amplió nuestros límites de lo posible en cuestión científica, sino que de igual manera nos desafía a reflexionar sobre lo que implica ética y socialmente el progreso de este desarrollo.

En cuanto al futuro, este avance podría tener consecuencias aún más profundas. Dado a que, si bien la clonación actualmente se centra en la investigación científica, no podemos ignorar la posibilidad de un aumento en el uso de esta práctica a largo plazo. ¿Nos encontramos preparados para afrontar las complicaciones éticas e impactos sociales que podrían surgir si la clonación genética se convierte en una práctica más común?

Este avance resalta la necesidad de mantener un equilibrio entre la innovación científica y la consideración ética. A medida que avanzamos hacia un futuro donde la ingeniería genética juega un papel cada vez más importante, es intuitivo que reflexionemos sobre los límites de nuestra intervención en la naturaleza y aseguremos que el progreso científico se alinee con los valores fundamentales de nuestra sociedad.

Células somáticas: células que conforman la mayoría de los tejidos y órganos del cuerpo en organismos multicelulares como los humanos. Son diploides, lo que significa que tienen un conjunto completo de cromosomas y no están involucradas en la reproducción sexual.

Referencia:

Liao, Z., Zhang, J., Sun, S. et al. Reprogramming mechanism dissection and trophoblast replacement application in monkey somatic cell nuclear transfer. *Nat Commun* 15, 5 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41467-023-43985-7>