

CLONACIÓN HUMANA

Las Academias Nacionales de Ciencias de todas partes del mundo, se unen para apoyar la prohibición mundial de la clonación reproductiva de seres humanos, y al mismo tiempo hacen un llamado para excluir de esta prohibición la clonación para la obtención de células troncales embrionarias con fines terapéuticos y de investigación.

Clonación reproductiva

La clonación es actualmente un tema de intenso debate global. Algunos países han prohibido ya la clonación reproductiva de seres humanos. Exhortamos a los demás países a introducir y apoyar reglas adecuadas que aseguren que la clonación reproductiva sea sujeto de una prohibición universal.

La clonación reproductiva humana por transferencia nuclear de la célula somática¹ (véase el recuadro “¿Qué es clonación?”) plantea muchos asuntos, éticos, sociales, económicos y científicos. Es a través de la investigación científica que la perspectiva de la clonación reproductiva humana se ha convertido en un asunto de políticas públicas, por lo que los científicos tienen una responsabilidad especial en el debate público sobre este tema.

¿Qué es la clonación?

La clonación de un organismo implica comúnmente una técnica llamada transferencia nuclear de la célula somática, en donde el núcleo de una célula huevo (que contiene su material genético) se quita y se substituye por el núcleo de una célula somática tomada del cuerpo de un adulto. Si la célula huevo reconstruida es estimulada exitosamente para dividirse, puede evolucionar a la etapa de pre-implantación denominada blastocisto. En la **clonación reproductiva**, el blastocisto clonado se implanta en el útero de una hembra permitiendo continuar su desarrollo hasta el nacimiento del organismo. En la **clonación con fines terapéuticos o de investigación**, en vez de que el blastocisto clonado se implante en el útero, se toman las células troncales que contiene y se cultivan para formar tejidos y generar líneas de células troncales para investigación o aplicaciones clínicas.

La investigación científica sobre la clonación reproductiva en otros mamíferos demuestra que hay una incidencia significativamente más alta que la normal respecto a la aparición de problemas fetales y la pérdida durante el embarazo, así como de malformaciones y muerte entre los recién nacidos. No hay razón para suponer que el resultado sería diferente en seres humanos. Por lo tanto, la clonación reproductiva representa una amenaza seria a la salud del individuo clonado, no solamente al nacer sino potencialmente en todas las etapas de la vida, sin un beneficio claro que compense este riesgo para el individuo. Además, la muerte del feto en un estado avanzado del embarazo podría causar un grave daño a la salud de la mujer que lo lleva. Por eso, aún con una base puramente científica, sería absolutamente irresponsable intentar la clonación reproductiva de seres humanos, dado el nivel de conocimiento científico actual.

¹ Las células somáticas son todas aquellas que componen el organismo, distintas de las células germinales, el óvulo y el espermatozoide, o sus precursores.

Existe la posibilidad de que el conocimiento científico avance hasta el punto en que la clonación reproductiva por transferencia nuclear de la célula somática se pueda lograr sin riesgos excesivos. Tal situación no sería, por sí misma, una garantía para levantar el veto en la práctica, ya que aún habría importantes objeciones éticas, sociales y económicas que se tendrían que enfrentar.

Nosotros, por lo tanto, hacemos un llamado para que en todos los países del mundo se prohíba la clonación reproductiva de seres humanos.

Clonación con fines terapéuticos y de investigación

De manera similar a la clonación reproductiva, la clonación con fines terapéuticos y de investigación implica generar un blastocisto humano² vía transferencia nuclear de la célula somática. Sin embargo, la diferencia crucial es que el blastocisto clonado nunca se implanta en el útero. En vez de esto, las células aisladas del blastocisto se utilizan para generar líneas de células troncales para investigaciones posteriores y para usos clínicos.

Los trabajos de investigación que se realicen usando tales técnicas de transferencia nuclear pueden ser importantes para mejorar nuestro conocimiento básico sobre -por ejemplo- cómo puede reprogramarse el núcleo de la célula para activar el conjunto de genes que caracteriza una determinada célula especializada; entender las bases genéticas de las enfermedades de los seres humanos; o bien, entender mejor los mecanismos de la reprogramación de genes humanos defectuosos. Una meta a más largo plazo sería aprender cómo reprogramar las células somáticas para convertirlas en células troncales (véase el recuadro “¿Qué son las células troncales?”) y de esta manera generar un método para obtener células troncales genéticamente compatibles con el paciente sin necesidad de usar óvulos fecundados o embriones. Desde luego, sólo se justifica realizar este tipo de investigación usando los huevos humanos cuando los estudios en animales no pueden proporcionar una alternativa apropiada.

¿Qué son las células troncales?

Las células troncales son las células que pueden reproducirse a sí mismas y también generar células especializadas mientras se multiplican. Las células troncales se podrían utilizar para generar células y tejidos de reemplazo para tratar muchas enfermedades y lesiones, incluyendo la enfermedad de Parkinson, la leucemia, la diabetes, la lesión traumática de la médula espinal, la embolia cerebral y lesiones de la piel, incluyendo quemaduras. Los órganos o los tejidos dañados serían poblados con suficientes células normales, derivadas de las células troncales, para restaurar su fisiología o acelerar la reparación, o bien se podría reemplazar los órganos dañados implantando células troncales que proporcionen un molde o andamiaje para su reconstrucción.

Las células troncales están presentes en todas las etapas del desarrollo, desde el embrión hasta el organismo adulto, pero su versatilidad y abundancia disminuyen gradualmente con la edad. Sin embargo, mientras que las células troncales embrionarias pueden producir cualquiera de los aproximadamente 200 diversos tipos de células especializadas que conforman el cuerpo humano, las células troncales del adulto parecen ser capaces de producir solamente uno o un número muy limitado de tipos de célula. Recientemente se ha argumentado que las células troncales del adulto han probado ser lo suficientemente versátiles y por lo tanto no hay necesidad de derivar células troncales de embriones humanos. Creemos que los resultados científicos que se han publicado hasta ahora no apoyan esta conclusión, y por consiguiente que la investigación, tanto en células troncales de adulto como embrionarias, es vital para una evaluación apropiada de las perspectivas de la terapia con células troncales para el tratamiento de muchas lesiones y enfermedades graves.

Las técnicas de transferencia nuclear ofrecen también la posibilidad de usos terapéuticos para los pacientes que requieren trasplantes de células, tejido u órganos, produciendo las células troncales embrionarias que son genéticamente compatibles con el receptor y así evitar el problema del rechazo. Sin embargo, aparte de los retos científicos, hay problemas con el costo de tratamientos que resuelvan las necesidades particulares de cada paciente y con el suministro de óvulos humanos no fertilizados. Actualmente, como la clonación es un proceso ineficiente, es probable

² Aproximadamente, 5-6 días después de la fertilización de un óvulo humano, éste se ha desarrollado para constituir una estructura llamada blastocisto, que consiste en aproximadamente 100 células, la mayoría de las cuales ya están especializadas para formar la placenta. Muchos de los países que permiten el tratamiento de fertilización *in vitro*, permiten el uso de embriones hasta el día 14 después de la fertilización.

que se necesiten muchos huevos para generar una sola línea embrionaria de células troncales. Además, falta establecer si la clonación con fines terapéuticos es clínicamente viable. Por esto, debe apoyarse intensamente la investigación para generar estrategias adicionales que permitan superar el rechazo inmunológico, tomando en cuenta que tal investigación puede requerir el uso de células troncales embrionarias humanas derivadas de embriones humanos tempranos.

La clonación con fines terapéuticos y de investigación tiene un gran potencial desde la perspectiva científica y debe excluirse de la prohibición de la clonación reproductiva. Ambas políticas deben ser revisadas periódicamente a la luz de los progresos científicos y sociales.

Lista de Academias pertenecientes al IAP que suscriben el pronunciamiento:

- African Academy of Sciences
- The Caribbean Academy of Sciences
- Latin American Academy of Sciences
- Third World Academy of Sciences
- The Academy of Sciences of Albania
- National Academy of Exact, Physical and Natural Sciences, Argentina
- Australian Academy of Science
- Bangladesh Academy of Sciences
- National Academy of Sciences of Belarus
- National Academy of Sciences of Bolivia
- Brazilian Academy of Sciences
- Bulgarian Academy of Sciences
- Cameroon Academy of Sciences
- Chinese Academy of Sciences
- Academia Sinica, China Taiwan
- Croatian Academy of Arts and Sciences
- Cuban Academy of Sciences
- Academy of Sciences of the Czech Republic
- Royal Danish Academy of Science and Letters
- Academia de Ciencias de la República Dominicana
- Academy of Scientific Research and Technology, Egypt
- Estonian Academy of Sciences
- The Delegation of the Finnish Academies of Science and Letters
- Académie des Sciences, France
- Georgian Academy of Sciences
- Academy of Athens, Greece
- Hungarian Academy of Sciences
- Indian National Science Academy
- Indonesian Academy of Sciences
- Israel Academy of Sciences and Humanities
- Science Council of Japan
- Royal Scientific Society of Jordan
- Kenya National Academy of Sciences
- National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic
- Latvian Academy of Sciences
- Lithuanian Academy of Sciences
- Macedonian Academy of Sciences and Arts
- Academia Mexicana de Ciencias
- Academy of Sciences of Moldova
- Mongolian Academy of Sciences
- Academy of the Kingdom of Morocco
- The Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences
- Academy Council of the Royal Society of New Zealand
- Nigerian Academy of Sciences
- Norwegian Academy of Sciences and Letters
- Pakistan Academy of Sciences
- Palestine Academy for Science and Technology
- Academia Nacional de Ciencias del Peru
- National Academy of Science and Technology, Philippines
- Romanian Academy
- Russian Academy of Sciences
- Académie des Sciences et Techniques du Sénégal
- Singapore National Academy of Sciences
- Academy of Science of South Africa
- National Academy of Sciences of Sri Lanka
- Royal Swedish Academy of Sciences
- Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan
- Thai Academy of Science and Technology
- Turkish Academy of Sciences
- The Uganda National Academy of Sciences
- The Royal Society, UK
- US National Academy of Sciences
- Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela

Las siguientes Academias, miembros del IAP, también han firmado la declaración desde su lanzamiento el 22 de septiembre de 2003:

- Academy of Sciences of the Islamic Republic of Iran
- Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina
- Union of German Academies of Sciences and Humanities
- Akademi Sains Malaysia