

Clonación Humana: Reflexiones desde la Bioética

Elba Martínez Picabea de Giorgiutti

Académica de Número de la Academia del Plata. Miembro del grupo fundador del Centro Nacional de Genética de la Secretaría de Salud Pública y la Asociación de Facultades de Medicina de la Argentina. Directora del Instituto de Genética y Medicina Prenatal de Buenos Aires y de Genética de San Isidro. Miembro del Comité de Ética de la Sociedad Argentina de Investigación Clínica.

Recibido:

Recibido en: 04/03/2004

| Aceptado:

Aceptado en: 30/03/2004

Contacto: Elba Martínez Picabea de Giorgiutti - no_disponible

Los hombres somos seres sexuados, y esta condición tiene una razón biológica que se inserta en la esencia misma del ser del hombre. Los seres vivos que se reproducen de esta manera son protagonistas de un proceso que asegura la variabilidad genética mediante los cruzamientos al azar.

La clonación constituye un tipo de reproducción asexual mediante la cual el producto o descendencia conserva el mismo genoma que el individuo parental. Evolutivamente la reproducción asexual es anterior a la reproducción sexual. Efectivamente, aquella es la condición primitiva de los organismos vivos. Sin embargo la predominancia evolutiva de la sexualidad sobre la asexualidad, a pesar del "costo biológico" de esta nueva forma de reproducción, se explica por sus enormes ventajas adaptativas para individuos y especies.

Sin dudas, uno de los más revolucionarios eventos ocurridos en el primitivo mundo de los seres vivos, después de la multicelularidad, debe haber sido el sexo. (Algunos indicios sugeridos por investigaciones sobre el origen del sexo indican que posiblemente éste haya sido, en los comienzos, un mecanismo optativo que demostró su eficacia en la adaptabilidad mediante la variación). La acumulación de mutaciones beneficiosas, cuando se combinan dos genomas parentales, es mucho más rápida - en términos evolutivos - que cuando las mutaciones ocurren exclusivamente por azar. Seguramente la evolución de los seres vivos hubiera sido muy diferente sin la existencia de mecanismos sexuales de intercambio de información genética. (Tal vez sin estos recursos de la naturaleza el hombre aún estaría esperando su turno en el proceso evolutivo). Efectivamente: el cruzamiento no selectivo de individuos sexuados asegura una descendencia en la cual se manifestará una variación genética respecto de la generación parental. Esto aporta riqueza a la especie. Los animales superiores, entre los que - desde un punto de vista estrictamente biológico - debemos incluirnos, somos el producto de la evolución a lo largo de los siglos de otras formas de vida. La combinación de mutación y selección asegura que la especie, a través de los individuos, vaya adquiriendo características que significan una creciente adaptabilidad al medio. Esto presupone, como necesidad, la existencia de cierta variabilidad genética en las poblaciones. Sobre esta variedad disponible de estructuras genéticas, el medio va cincelandando formas mejor dotadas mediante el ejercicio de una presión de selección en un sentido positivo o negativo. Se eliminarán los ejemplares menos aptos y se privilegiarán los mejor dotados. Privilegiar, en este sentido, significa asegurar que sus genes perdurarán en la descendencia. La variabilidad genética de las poblaciones y de las especies, que constituye - en alguna medida - la garantía de su supervivencia en cuanto tales, sólo ocurre cuando los cruzamientos de los individuos que la componen no son selectivos. (Los genetistas médicos conocemos, sobradamente, los riesgos que significan las uniones consanguíneas y los grupos endogámicos).

La reproducción por clonación, ya sea de células, tejidos o individuos, es asexual.

Los investigadores especializados en mejoramiento vegetal practicaron clonación y cruzamientos selectivos desde tiempos lejanos. Esta modalidad de reproducción es posible en tejidos animales, y de hecho se lleva a cabo con cierta frecuencia en

el laboratorio, fundamentalmente con fines diagnósticos y terapéuticos. La clonación de animales superiores requiere de una mayor complejidad tecnológica. Consiste en la construcción de un embrión a partir de la fusión entre una célula somática, con su dotación cromosómica completa, y un óvulo enucleado.

Desde 1997, con la oveja Dolly, se ha acumulado suficiente evidencia en el mundo, para permitir afirmar que la clonación de animales superiores es tecnológicamente posible. El debate, en lo que se refiere a la eventual clonación humana, se ha centrado - por lo general - en las consecuencias éticas de estos procedimientos. Otro aspecto no menos importante tiene que ver con su significado biológico y eventualmente médico. Desde el punto de vista ético, es menester establecer una clara distinción entre los conceptos de clonación génica, celular, tisular y de organismos o individuos. La clonación de genes, células, y tejidos consiste en la producción, por distintos métodos de laboratorio, de copias idénticas al producto original, con fines específicos. La clonación de organismos, de manera similar, consiste en la realización de copias de éstos mediante reproducción asexual.

Numerosas experiencias médicas han demostrado la enorme utilidad de la clonación de secuencias codificantes humanas, en organismos de otras especies, como recurso para la obtención de productos de aplicación farmacológica. Un ejemplo es la producción de hormona de crecimiento.

Otra variante de clonación celular se aplica a la obtención de estirpes de células precursoras o stem cells a partir de médula ósea o del cordón umbilical. Su empleo es prometedor en el tratamiento, por ejemplo, de enfermedades oncohematológicas. Pero cuando nos referimos a la clonación de seres humanos, en cuanto fabricación de un individuo de manera asexual, con fines médicos u otros, el planteo cambia de dimensión. No podemos dejar de advertir que hoy el término clonación humana incluye dos conceptos diferentes pero que comparten cuestiones fundamentales. Es menester distinguir la clonación reproductiva y la clonación no reproductiva.

¿Cuál es la diferencia entre ambas?

Hablar de clonación reproductiva significa referirse a la transferencia nuclear con el objeto de fabricar un nuevo individuo. En general, este tipo de procedimiento está mal visto en la mayoría de las comunidades científicas del mundo.

Clonación no reproductiva implica, casi sin excepción, fabricar un embrión humano, mediante transferencia nuclear, para utilizarlo como fuente de células precursoras para el tratamiento de algunas enfermedades humanas, incluso para trasplantes. También se le llama clonación terapéutica. Este tipo de técnica tiene una buena aceptación en muchos medios científicos y sobre ella se están elaborando regulaciones de aplicación.

En realidad, nos parece que esta clasificación en clonación reproductiva y no reproductiva podría ser aceptada desde un criterio técnico pero no desde un enfoque ético. Ambos procedimientos constituyen en esencia lo mismo. Se trata de la fabricación de un embrión humano, ya sea con el fin de lograr una copia de otro individuo o para curar un enfermo con células precursoras de un embrión que se destruye. Me pregunto si el fin justifica los medios. Para quienes aceptan llanamente estos procedimientos, el conflicto ético es inexistente, desde que no se considera persona al embrión temprano; en cambio, para quienes consideran que el embrión es persona desde el momento de la fecundación, utilizar un embrión como medicina para curar a otro ser humano sería un acto - cuanto menos - inhumano. La reflexión sobre el estatuto del embrión debe profundizarse y constituye uno de los ejes fundamentales de los aspectos éticos de la clonación humana con fines terapéuticos.

Pero ¡cuidado! No debe ser éste el único aspecto a considerar si se trata de debatir las consecuencias y significados de la utilización de embriones humanos con fines médicos. Podríamos caer, incluso, en el peligro de fertilizar el terreno para contribuir a descuidar otras cuestiones éticas relacionadas con la equidad en la distribución de beneficios de la medicina. En efecto, a nuestro criterio, el primer punto que debe analizarse en esta temática es la consideración del momento en que un embrión comienza a ser persona. Es probable que la ciencia no logre nunca una definición al respecto, porque no se trata de una cuestión de carácter biológico. Extendernos sobre este tema tan fundamental excedería los límites del texto. Pero no podemos dejar de considerar que definir si un embrión humano es persona en el momento de la implantación o cuando comienza el funcionamiento de su sistema nervioso central o aún en el momento del nacimiento, es una cuestión de convenciones humanas. Lo que resulta innegable es que la cigota humana, ya desde el estadio unicelular diploide, encierra toda la potencialidad para el desarrollo de un nuevo ser humano, y por ello presenta características ontológicas esencialmente diferentes de la cigota de cualquier otra especie.

Pero el otro punto que no podemos obviar se refiere a la evaluación del argumento, reiteradamente esgrimido, del “bien de la humanidad” cuando se especula con los eventuales beneficios de la ciencia médica en investigaciones sobre embriones humanos. ¿Quiénes constituirán esta “humanidad” que se beneficiará con los logros médicos algún día? ¿Serán tan beneficiados los enfermos sin recursos económicos como las corporaciones de la industria farmacéutica que ofrecerán sus productos en el mercado? Esta interrogante respecto del futuro de las aplicaciones terapéuticas mediante clonación de embriones humanos es inevitable cuando se analiza el curso de los acontecimientos actuales en el mundo con respecto la distribución de los recursos disponibles para al tratamiento y prevención del SIDA.

En lo que se refiere al significado biológico de la clonación humana y a los eventuales riesgos que ésta entrañaría, las experiencias en mamíferos han sido útiles y contundentes para algunas presunciones. Sabemos que un mismo gen puede

tener, en un individuo, expresión variable según provenga de su madre o de su padre. De este fenómeno de imprinting, desconocido hasta hace poco tiempo, recién comienzan a evaluarse sus consecuencias. Por lo pronto, se sabe que no sólo los genes están sometidos a imprinting, sino también trozos de cromosomas y hasta cromosomas completos. Cuando un individuo es producto de una dotación genética uniparental, como ocurre en la clonación, se pueden suponer alteraciones de imprinting por metilación defectuosa o ausente o hipermetilación de secuencias codificantes. Estas y otras modificaciones relacionadas con este mecanismo de expresión diferencial significan una probabilidad aumentada para malformaciones, para envejecimiento prematuro y para cáncer. Esto está ampliamente probado en animales inferiores e incluso en mamíferos. También se deberán conocer mejor los aspectos regulatorios de la acción génica, y aún los mecanismos epigenéticos que tanto tienen que ver con las relaciones intercelulares y la definición de ejes y segmentos corporales.

Las interrogantes que surgen son: ¿Cuál es el futuro de individuos así dotados desde el punto de vista de su salud y de su capacidad reproductiva? ¿Cómo se modificaría el acervo genético poblacional según la proporción de individuos gestados de esta manera? Teniendo en cuenta que una peligrosa disminución de la variabilidad genética atentaría contra la existencia misma de la especie humana: ¿cuál es el límite del riesgo?

Así como la clonación de tejidos animales, y aun humanos, ofrece insospechadas posibilidades para recursos de aplicación terapéutica, la clonación del hombre como tal plantea numerosas incertidumbres que dan lugar a un futuro, cuanto menos, dudoso.

Finalmente me gustaría recordar que el hombre es mucho más que su genoma. Que su totalidad se cimenta en la particular interacción dinámica entre su constitución biológica y el medio en que le toca desarrollarse (para muchos también en su sentido de trascendencia). Y que es en mérito a su cultura que Homo sapiens ha debutado en el protagonismo de su propia evolución biológica.

Para el hombre de nuestros días no es posible dicotomizar lo biológico por un lado y lo cultural-social por el otro. Porque la cultura humana, que es parte de su esencia en cuanto tal, sólo se construye en el vínculo. No existe cultura sin sociedad. Es el hombre como individuo, y la sociedad como grupo, que deberán asumir sus responsabilidades por lo que hacen hoy y por las consecuencias de sus acciones en el mañana. De modo que otros valores del ser hombre, que aportan tanto como su genoma para su realidad "aquí y ahora", no pueden estar ausentes de una reflexión profunda sobre los aspectos éticos de la clonación humana. Entre ellos el primero es su dignidad. Pero el de la dignidad del hombre será tema para otra reflexión.

* Médica Genetista. Doctora en Medicina de la UBA. Académica de Número de la Academia del Plata. Miembro del grupo fundador del Centro Nacional de Genética de la Secretaría de Salud Pública y la Asociación de Facultades de Medicina de la Argentina. Directora del Instituto de Genética y Medicina Prenatal de Buenos Aires y de Genética de San Isidro. Miembro del Comité de Ética de la Sociedad Argentina de Investigación Clínica. Autora de *El hombre y sus Genes. Textos de Gen-ética*.

Química Viva

ISSN 1666-7948

www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar

Revista Química Viva

Volumen 3, Número 1, Abril de 2004

ID artículo: F1029

DOI: no disponible

[Versión online](#)