

Escuela Latinoamericana de Medicina (ELAM)

LA CLONACION HUMANA ¿ACIERTO CIENTÍFICO?

*Lic. Carlos Alberto Román Collazo. Escuela Latinoamericana de Medicina (ELAM). Carretera Panamericana, km 31/2, Municipio Playa, Ciudad de La Habana, Teléfono: 2014123. carlosroman@elacm.sld.cu.

**MsC Yenima Hernández Rodríguez. ELAM

***Lic. Yelaine Tejeda Gómez. ELAM

*Licenciado en Bioquímica. Asistente

**Licenciado en Psicología. Asistente.

***Licenciado en Bioquímica. Instructor

RESUMEN

La idea de diseñar y multiplicar organismos a voluntad es una de las primeras aspiraciones del Hombre desde que comenzó su incursión en la Ingeniería Genética. A finales de los años 90, el Instituto Roslin de Edimburgo reprodujo la oveja Dolly a partir de células no embrionarias de un progenitor. Este hecho marcó el comienzo de una loca carrera por clonar todo lo que fuese posible incluyendo al ser humano. En el presente trabajo se realiza un análisis exhaustivo sobre los aspectos biológicos, sociales y legales de la clonación humana. Los aspectos biológicos son analizados desde el punto mismo de ser una técnica poco conocida, insegura y de escasas probabilidades de éxito hasta el momento. El gran número de implicaciones negativas constituyen evidencias biológicas irrefutables que limitan la clonación humana independientemente del fin que se persiga. La creación utilitaria de seres humanos clasifica al Hombre como "medio" y no como lo que es: un "fin". Le impone a la ciencia un papel denigrante, pues no satisface una necesidad social sino que acentúa un problema social: la discriminación. Debe erigirse un consenso internacional basado en el adecuado equilibrio entre la necesaria potenciación de los avances científicos en beneficio del interés general y la limitación de situaciones abusivas que atenten contra la dignidad humana y los derechos fundamentales.

Palabras clave: clonación humana, clonación terapéutica, clonación reproductiva, bioética.

INTRODUCCION

“La ciencia no pretende salvar al ser humano de su condición humana.”

Los finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI, han estado marcados por la irrupción de la ciencia en la vida del Hombre. Su desarrollo ha sido enorme, siendo su influencia positiva, pues facilita el mejoramiento de la especie humana. Pero la ciencia no sólo es en este siglo una fiel aliada del progreso, sino que también suscita temores por su poder y alcance. La ciencia influye grandemente en la vida humana de diferentes formas. La creciente objetivación del Hombre por la ciencia amenaza lo más profundo de la esencia humana y la incapacidad para dar sentido a sus propias creaciones. En la actualidad, parece existir un único valor: el progreso científico-técnico. Este ha introducido en nuestra sociedad la mentalidad de que "debe hacerse todo aquello que puede hacerse", siendo la ley de la eficacia y el rendimiento lo que rige la conducta de

muchos hombres. Así, hoy más que nunca, asistimos a planteamientos donde los límites de la investigación científica se reducen a lo que técnicamente es posible y la ley del dominio está por encima de otras consideraciones de orden ético. Estamos viviendo momentos peligrosos de la objetividad científica, pues en no pocos casos se olvida la profundidad de la naturaleza humana. Hoy en día, todos convergemos en considerar que la ciencia y la técnica no son un ente pasivo, sino que, como actividades dependientes de la libertad humana, exigen de los científicos una responsabilidad ética. La ciencia y la técnica sin la ética corren el grave riesgo de llevar al Hombre a donde no debe ir. Hoy más que nunca no debemos olvidar que el sentido último del trabajo científico es el servicio al Hombre y a la Humanidad, y que la justificación de toda transformación operada a través de la ciencia está en función de ese fin. De esta forma, será posible reorientar el progreso técnico en un sentido no regresivo. He aquí el gran reto de las nuevas generaciones de científicos: proponer un nuevo sentido a la ciencia y a sus aplicaciones.

Y es, precisamente, la Ingeniería Genética y sus aplicaciones, una de las ciencias que amenaza con desvirtuar la función de la ciencia en la construcción de una sociedad mejor por el Hombre y para el Hombre. Específicamente, la clonación humana es uno de los aspectos más debatidos y controversiales en esta esfera. Actualmente, se ha incrementado la preocupación de la comunidad científica internacional, pues existe una cierta tendencia utilitarista en la aceptación de la clonación humana. ¿Qué implicaciones biológicas tendría la clonación humana? ¿Es admisible la clonación humana por los humanos? ¿Estamos preparados legalmente para regular la clonación humana?

BIOLOGIA DE LA CLONACION HUMANA

Desde tiempos muy antiguos, el Hombre ha utilizado la clonación en la obtención de plantas, cuando se cultiva un descendiente de una planta a través de una yema o una pequeña porción del tallo, la planta hija es "idéntica" a la madre.

Los organismos clonados aparecen en la Naturaleza de forma espontánea como resultado de reproducción sexual cuando un óvulo es fecundado por un espermatozoide y al dividirse el cigoto forma dos sujetos independientes, que se conocen como gemelos monocigóticos o "idénticos". En la actualidad, estos eventos poco frecuentes en la Naturaleza, pueden ser obtenidos de forma artificial por la manipulación humana mediante reproducción asexual.

La clonación es el procedimiento de producción de clones, de forma espontánea o provocada. Por clon se entiende un grupo de organismos de idéntica constitución genética, que procede de un único individuo, mediante multiplicación asexual, siendo a su vez, iguales a él. Las técnicas conocidas de clonación son la división de embriones en sus primeras fases de desarrollo y la de transferencia de núcleos diploides a ovocitos o cigotos previamente enucleados (Figura 1). La primera clonación de animales vertebrados se realizó en 1952 en ranas. Después de numerosas investigaciones, en 1997, se hizo público el nacimiento de la oveja Dolly (Figura 2), primer mamífero obtenido por técnicas de clonación (después de 277 intentos), a partir de una transferencia nuclear en células de adulto. Este evento aunque no resulte todavía científicamente viable y eficiente, abrió las puertas a la clonación de otros organismos superiores incluyendo al Hombre.

La comunidad científica plantea posibles justificaciones de la clonación humana: Clonación Reproductiva (llamada clonación dura) y Clonación Terapéutica (llamada clonación blanda). La clonación con fines reproductivos puede tener aplicaciones mediatas como creación de seres humanos con diferentes fines: obtención de descendencia en parejas estériles, realizar fotocopias genéticas de seres queridos

desaparecidos y crear personas útiles a la sociedad por su capacidad intelectual o moral, seres humanos de gran resistencia física para trabajos de baja intelectualidad, entre otras. Algunas de estas aplicaciones de la clonación humana ya comienzan a hacerse “realidad”, pues los Laboratorios Clonaid afirman haber clonado diversos niños garantizando así la descendencia de varias parejas. El anuncio por parte de la presidenta de Clonaid del nacimiento de Eva, el primer bebé clonado, ronda la incertidumbre (Figura 3). El doctor Fidel Ovidio Castro, Investigador del Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB) y Director del Programa de Clonación Animal en Cuba, reflexiona al respecto: “Por mi parte, hasta que ellos no presenten pruebas fehacientes como científico no lo creo y hay cierto escepticismo en general. “ La clonación terapéutica también tendría usos mediatos en la obtención de embriones como modelos de experimentación y como medio para la donación de células embrionarias pluripotenciales para el tratamiento de diversas patologías. Esta última finalidad, la clonación terapéutica, resulta muy atractiva para la ciencia y no parece en principio tan rechazable éticamente como la primera por la finalidad que persigue. El cultivo del embrión ex vivo permitiría inducir la diferenciación de un cultivo de células útiles para el trasplante de médula, el tratamiento de la enfermedad de Parkinson, trasplantes de piel o de tejidos cardiovasculares. (8,9,10)

A pesar de todo lo anteriormente planteado, la clonación humana tiene numerosos impedimentos de índole tecnológico y biológico que comienzan a ser valorados por la comunidad científica. Aunque la técnica está en sus comienzos, hay grandes posibilidades de alteraciones cromosómicas durante la manipulación, que han de ser puestas en evidencia en experimentos controlados con animales de laboratorio. Por otra parte, el experimento no es propiamente una clonación, ya que la célula somática sólo proporciona el DNA nuclear y no el mitocondrial, contenido éste en el citoplasma de la célula receptora.

Todos estos procesos son científicamente muy forzados, y se desconocen los efectos de estas técnicas sobre la vida del hijo. Según el Dr. Carlos Borroto, Investigador del CIGB, clonar seres humanos es “... acto inescrupuloso y antiético que alberga en sí mismo la posibilidad de obtener un clon bastante imperfecto con gran número de anomalías, tanto funcionales como genéticas, puesto que el hombre aún no controla los procesos de clonación”.

La obtención del primer clon de un mamífero se obtuvo luego de 277 intentos, lo que hace el proceso estadísticamente improbable (probabilidad = 0.0036). Los embriones reconstruidos se transfirieron a ovejas receptoras. En total se perdió 62% de los fetos, proporción muy superior al 6% estimado después del acoplamiento natural, indicando la violencia de la manipulación.

Equipos de científicos dedicados a la clonación de mamíferos expresaron sus dudas respecto a la eficacia de esta técnica por el hecho de que en su experiencia se han encontrado muchas alteraciones que dificultan la creación de crías, mencionando muerte súbita de crías clonadas después de un nacimiento normal. Los estudios de necropsias demostraron hipertrofias de órganos, incremento de tamaño del cordón umbilical hasta 3 y 4 veces y muerte súbita de hembras preñadas con crías clónicas por alteraciones de exceso de grasa en hígado.

Otro de los aspectos a resolver es la herencia del grado de envejecimiento en los organismos clonados. El 4 de enero del 2002, la agencia EFE publicó una noticia que recorrió el mundo : “Dolly, la primera oveja clonada del mundo padece de artritis en la pata trasera izquierda.” Los resultados desalentadores no se limitan a envejecer prematuramente sino también a morir de igual modo. El 14 de febrero del 2003, se

publicó en casi todos los medios de difusión de nuestro Planeta la muerte de la célebre oveja Dolly, víctima de una enfermedad frecuente en ovejas adultas (12 años), pero de baja incidencia en ovejas jóvenes (Dolly tenía 6 años al morir). Al parecer, existe una información importante que resulta transmitida por el genotipo de la célula madre que provoca un envejecimiento prematuro y programado a la nueva descendencia.

Otro elemento a tener en cuenta es la selección de los individuos donantes de la información genética y epigenética para la clonación. Se desconocen qué criterios serán empleados, pero de cualquier modo, la selección conlleva a una eugenesia que provoca la pérdida de la diversidad genética de nuestra especie.

Es aleccionadora la anécdota en que se pregunta a un premio Nobel si hubiera permitido la clonación de un hombre deprimido y sordo con tendencia al alcoholismo y graves perturbaciones emocionales. Ante la contestación negativa, el interlocutor aseguró que acababa de vetar la creación de otro Beethoven.

Quizás entre los aspectos más polémicos de la clonación humana entrañe la creación de una vida en potencia sin necesidad de madres y padres biológicos. La creación de embriones humanos por métodos poco convencionales dota al investigador de un poder comparable sólo al de los dioses o la Naturaleza. "Que el investigador --dice A. Eser, Director del Instituto Max Plank-- se sienta como creador, señor y juez; a largo plazo es quizá ésta la actitud más peligrosa que puede resultar de una genética humana sin ningún tipo de freno." El simple hecho de obviar el mecanismo de reproducción natural y violentar la perpetuación de la especie por métodos antinaturales podría romper un equilibrio ecológico- demográfico y la representatividad genética en la población y traer consecuencias inimaginables y no estudiadas. Se ignora además las consecuencias de obtener una descendencia forzada. Se sabe que existen en todas las especies mecanismos de aislamientos reproductivos que actúan de modo espontáneo en el proceso de selección natural de la especie y que operan, aunque de forma limitada y diferente en el Hombre. ¿Conocemos las implicaciones ecológicas de violar estos mecanismos de evolución?

La clonación humana provocará al igual que las técnicas de reproducción asistida un excedente de embriones que se desconoce en muchos casos como se procederá, cuál será su destino y uso.

Afortunadamente otros grupos de investigadores han logrado desprogramar la especificidad de células adultas y lograr que retrocedieran a su estado pluripotencial, invirtiendo el sentido de su reloj biológico, marcando unas pautas a la investigación que no se enriquecería con la utilización de células embrionarias, sino todo lo contrario. Estos nuevos caminos del conocimiento son los que conducen a la verdadera clonación terapéutica. Este grupo ha logrado ir aún más lejos, pues ha obtenido células musculares a partir de células de la piel de ganado vacuno. Si estos resultados son reales la clonación terapéutica de individuos estaría completamente sustituida por esta novedosa técnica.

LEGALIDAD DE LA CLONACION HUMANA

Los vertiginosos avances de la investigación científico-técnica y, en concreto, la posibilidad de obtener seres idénticos a través de las técnicas de clonación, exige del Derecho la regulación de un ámbito de actuación humana hasta hace poco tiempo impensable. La legislación ha de afrontar así, este nuevo reto jurídico buscando el adecuado equilibrio entre la necesaria potenciación de los avances científicos, junto a la obligación impuesta a los poderes públicos de promover la ciencia y la investigación científica y técnica en beneficio del interés general. Por otro lado, intentará la limitación

de situaciones abusivas, que incluso pueden llegar a atentar contra la dignidad humana y los derechos fundamentales.

Desde el punto de vista legal, la clonación humana ha encontrado admiradores y detractores en todas las regiones del Planeta, viéndose reflejados en diferentes documentos. El consenso de los países líderes en este procedimiento es penalizar severamente la clonación con fines reproductivos y aceptar la clonación terapéutica a pesar del problema ético que implica destruir un embrión aunque sea de forma no voluntaria. Entre los países que marchan a la cabeza de este numeroso grupo se sitúa España liderando la controvertida posición de la Comunidad Económica Europea. Es importante destacar que las leyes actuales centran su prohibición en la creación de seres humanos idénticos por clonación u otros procedimientos dirigidos a la selección de la raza; sin embargo, no contemplan ningún aspecto relacionado con la dignidad y el respeto humano, lo que mantiene una ventana abierta a la clonación de individuos con previas modificaciones en su genotipo. Algunos países como Japón y Corea, no ven el peligro biológico y social que constituye la clonación humana y han realizado proyectos de Ley para permitir el uso de embriones humanos con fines terapéuticos e investigativos. , El reajuste y redacción de las legislaciones no intentará aumentar las trabas a la investigación científica, pues la intervención penal ha de ser entendida con carácter de ultima ratio, último recurso, para evitar la lesión de bienes jurídicos, que en el caso de la clonación se concretaría en el derecho a la irrepitibilidad, identidad, individualidad y a la propia autenticidad del ser humano. Es la educación y el sentido común, el respeto y la dignidad por nuestros semejantes lo que debe constituir el freno principal para las prohibiciones acerca de la manipulación y creación de embriones humanos con independencia de su fin.

Debemos tener presente que la prolongación de la vida y el mejoramiento de la calidad de vida humana depende cada vez más de la tecnología, de la invasión y transformación de la Naturaleza. El Hombre ha erosionado la Naturaleza en proporciones inimaginables para satisfacer sus necesidades. Sin embargo podemos preguntarnos ¿Están satisfechas las necesidades elementales humanas? ¿Vale la pena continuar la erosión de la Naturaleza para satisfacer los caprichos de unos pocos?

Como dijo Crombie: "Necesitamos un nuevo compromiso no sólo con los derechos humanos sino asimismo con la responsabilidad humana, tanto con respecto a nuestros semejantes como a la naturaleza."

CONCLUSIONES

La clonación humana es una pesadilla para la humanidad contemporánea. El gran número de implicaciones biológicas descritas como las alteraciones cromosómicas en la descendencia, la muerte desconocida de las crías clónicas sin causa aparente, las malformaciones detectadas de diversos sistemas de órganos y el elevado porcentaje de abortos en las madres gestantes constituyen evidencias biológicas irrefutables que limitan la clonación humana independientemente del fin que se persiga. A todo esto, se suma el incremento de la eugenesia en la población sin un criterio definido y válido que nos podría sumir en una crisis ecológica sin pronóstico alguno.

El simple hecho de la clonación humana independientemente del fin constituye manipular vidas humanas según los criterios y antojos de su creador (en este caso, el investigador) constituyendo un agravio a la dignidad y plenitud del Hombre.

Enfatizamos que la creación utilitaria de seres humanos clasifica al Hombre como "medio" y no como lo que es: un "fin". Le impone a la ciencia un papel denigrante, pues no satisface una necesidad social sino que acentúa un problema social: la discriminación.

La internacionalización y la unificación de una ley que proteja la dignidad humana se erige como el principal aspecto a resolver por la comunidad jurista mundial limitando situaciones que atenten contra el desarrollo pleno del Hombre y educar a la Humanidad en la construcción de un mundo sustentable.



Figura 1 Clonación por transferencia nuclear. Método empleado en la supuesta clonación de Eva.

- 1- Sustracción de células de un donante.
- 2- Sustracción de óvulo de otro donante.
- 3- Extracción del ADN de la célula y transferencia al óvulo previamente enucleado.
- 4- El huevo o cigoto es transferido a una madre gestante.



Figura 2 . Oveja Dolly, clonada en 1997 en el *Instituto Roslin* de Escocia.



Figura 3. Brigette Boisselier, presidenta de los *Laboratorios Clonaid*

hace el anuncio del nacimiento de Eva, primera bebé clonada.

ABSTRACT

The idea of designing and creating human life is one of the most important hopes of human beings since the beginnings of Genetic Engineering and Biotechnology. At the end of 90s Roslyn Institute of Edinburg cloned a famous sheep, Dolly, using somatic cells of the mammary gland. This fact gave rise to madness in the scientific community trying to clone any organism, including human. This article presents some reflections about biological, social and legal implications of human cloning. Biological evidences suggest that this technique is still little known and unsafe. Some investigations demonstrate its low probability of success. The utilitarian creation of human beings change the nature of human life: from an end into a means. On the other hand, human cloning twists the real objective of science, creating a new problem in society: discrimination. International laws must find an equilibrium between development of scientific advances for the benefit of mankind and eliminate abusive situation against human dignity and human rights.

Key words: human cloning, therapeutic cloning, reproductive cloning, bioethic

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1 Aparisi A, López J. Biotecnología y patentes: ¿reto científico o nuevo negocio? CB 1999; 38 (2): 282-288.

- 2 Garí M, Barrios B, Barrios I, Acosta J R Editores. ¿En busca del perfeccionamiento humano? En: Bioética desde una perspectiva cubana. La Habana : Félix Varela; 1997.
- 3 Sasson, A. Las biotecnologías: desafíos y promesas. La Habana : UNESCO; 1985.
- 4 Ethics Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Human somatic cell nuclear transfer (cloning). Fertil Steril. 2004; 82 Suppl 1:S236-9.
- 5 Latham KE. Cloning: questions answered and unsolved. Differentiation 2004; 72(1):11-22.
- 6 Blacksher E. Cloning human beings. Responding to the National Bioethics Advisory Commission's Report. Hastings Cent Rep. 1997; 27(5):6-9.
- 7 Varsi E. La clonación no reproductiva. CB 2001; 44 (1): 119-124.
- 8 Uzan G. Utilisation thérapeutique des cellules souches. I. Les cellules souches embryonnaires. Rev Prat. 2004; 54(13):1399-403.
- 9 Knoepffler N. Klonen mit therapeutischer Zielsetzung. Dtsch Med Wochenschr. 2004; 129(43):2316-9.