

Procedimientos, técnicas y comunicaciones en bioética

Clonación en seres humanos y transgénesis en los mismos

Dr. Alberto Amor Villalpando,* Dr. Porfirio Sánchez Granados**

Asociación Mexicana de Bioética. Ciudad de México

RESUMEN. Los autores proponen una moratoria en la nueva Ley General de Salud y su reglamento en relación a la clonación humana, por motivo de los contenidos negativos en distintas áreas filosóficas, legales, bioéticas y de derechos humanos. Así como también se contempla necesario se agregue en el Código Penal del D.F. un capítulo correspondiente a la «investigación ilícita en seres humanos» con la tipificación correspondiente. Los autores enfatizan la importancia de la clonación en animales y plantas al servicio del hombre.

Palabras clave: clon, célula germinal, célula somática de adulto, principios y valores.

Exposición de motivos

Uno de los exponentes máximos de la revolución genética, un clon de animal superior adulto, es una muestra de la ciencia que mantiene la capacidad de asombro ante el explosivo avance del progreso. Aún en sus inicios, la Ingeniería Genética ya permite modificar genes vegetales y animales al servicio del hombre.

La Ingeniería Genética aportará grandes beneficios, como nuevos tipos de seres vivos a disposición del hombre,

SUMMARY. The authors suggest a moratory in the new General Law of Health and its regulation on human clonation because of the negative contents in several philosophical, legal, bioethic and human rights areas. It is as well contemplated to add a chapter contained illicit investigation on human beings in the Mexican Penal Code. The authors emphasise the importance of animal and plant clonation for the benefit of mankind.

Key words: clon, germinal cell, adult somatic cell, principles.

y la terapéutica génica en un futuro cercano ayudará a la lucha contra enfermedades y a eliminar sufrimientos de la humanidad. Sin embargo, no hay que olvidar que con la Ingeniería Genética pueden originarse abusos cuyas consecuencias son imprevisibles. Existe el temor al considerar a la Ingeniería Genética como una pendiente resbaladiza al realizar experimentos genéticos fuera del contexto Bioético, Jurídico y Social; especialmente por científicos desaprensivos y algunos gobiernos totalitarios que podrían realizar todo tipo de manipulaciones abusivas.

En cuanto al temor y a la existencia de investigaciones en algunos países que han amenazado de tener y poder hacer investigaciones génicas para la obtención de clones humanos, debemos tener una actitud bioética recta, que tome en cuenta los riesgos, pero ante todo, que atienda el fin de la investigación y respete en primer término a la persona.

Definición. La clonación es la repetición idéntica de un ser. Un clon es una población de células o de organismos pluricelulares genéticamente idénticos que proceden de una célula o de un individuo precursor. La clonación se practica desde hace siglos con implantes vegetales y en el laboratorio ya se obtienen clones de animales. La clonación se puede realizar de tres formas:

a) por partición de un embrión en los primeros estadios, dando lugar a embriones genéticamente idénticos, como ocurre espontáneamente con los gemelos monocigóticos.

* Presidente Honorario Vitalicio de la Asociación Mexicana de Profesores de Pediatría, A.C. Académico de la Academia Mexicana de Pediatría (Comisión de Bioética). Presidente de la Asociación Mexicana de Bioética, A.C. Presidente Honorario de la Asociación de Ética y Bioética de Profesores de la misma. A.C. Profesor Titular de Bioética y Derechos Humanos de la Escuela Médico Militar, Odontología y Militar de Enfermeras. Maestro en Bioética, Universidad Anáhuac.

** Médico Cirujano U.N.A.M. Maestro en Bioética Universidad Anáhuac. Tesorero de la Asociación Mexicana de Bioética, A.C. Profesor Asociado de Bioética y Derechos Humanos de la Escuela Médico Militar, Odontología y Militar de Enfermeras.

Correspondencia:

Dr. Alberto Amor Villalpando
Indianápolis No. 10 Col. Nápoles México, D.F.
Tels: 523-38-52 y 543-65-29.

- b) por trasplante nuclear de células embrionarias a un ovocito, con sustitución del núcleo del ovocito por el de células embrionarias, lo que permite obtener nuevos embriones idénticos genéticamente aunque con diferencias de ADN mitocondrial.
- c) por trasplante nuclear de células somáticas de un adulto a un ovocito, con sustitución del núcleo de un ovocito por el núcleo de una célula de adulto, dando lugar a embriones genéticamente idénticos al adulto. Esta última técnica se emplea con éxito sólo en animales inferiores, pero no se lograba en animales superiores.

Las características de las tres técnicas existentes de clonación:

- 1) Clonación de embriones por partición de un embrión en sus primeros estadios. Es una técnica simple, muy conocida, que no tiene dificultad. Esta técnica se realizó en 1919 por Sperman y Zalkember con embriones de anfibios, que separaron las células con un cabello humano. Con esta técnica se obtuvieron los primeros terneros clónicos en Japón y también se realiza en conejos, ratones, etc. Los gemelos monocigóticos son un caso natural de clonación, producidos espontáneamente.
- 2) Clonación de embriones por trasplante nuclear de células embrionarias a un ovocito. Se trata de sustituir la información genética de un ovocito por la información genética de un embrión. Para ello se obtiene un embrión de 4 a 32 células y se separan sus células. Por otra parte se obtienen ovocitos de un adulto, a los que se extrae su núcleo y posteriormente se incuba uno de estos ovocitos con las células del embrión. Con un impulso eléctrico se estimula la fusión de ambas células, resultando un cigoto reconstituido con el material genético del embrión a clonar. De esta manera se pueden obtener teóricamente hasta 32 copias del embrión original aunque con diferencias de ADN mitocondrial.
- 3) Clonación de adultos por trasplante nuclear de células somática a un ovocito. Esto se había realizado en animales inferiores, hasta anfibios. Por ejemplo, a partir de células intestinales de una rana se forma un embrión con el núcleo cambiado y se desarrolla una rana genéticamente idéntica a la rana adulta, a la que se le habían extraído las células intestinales. Lo mismo puede hacerse con núcleos de otros tejidos.

En 1997 se realizó la primera **clonación** a partir de células adultas de mamífero, realizada por el Dr. Wilmut y sus colaboradores del Instituto Roslin de Edimburgo, Escocia. Ellos utilizaron células procedentes de tejido mamario de una oveja adulta de seis años, de la raza Finn Dorset, que se cultivaron *in vitro*. El proceso experimental consiste en las siguientes fases: se sometieron células mamarías a condiciones de desnutrición o inanición durante un tiempo, induciendo a que entrase en una fase especial de reposo. Por otra parte, se extrajeron ovocitos no fertilizados de los ovarios de ovejas de raza escocesa de cara negra, se eliminó su núcleo y por lo tanto su material genético. A continuación se fusionó la célula de la glándula ma-

maria en fase de reposo con el ovocito sin núcleo. Se activó el desarrollo del ovocito resultante que tiene el núcleo de la célula de la glándula mamaria y el material genético de esa oveja, con impulsos eléctricos y empezó a dividirse. Posteriormente se implantó el embrión a una madre sustituta de la raza de cara negra, naciendo así la oveja clónica Dolly, que es morfológicamente idéntica a la oveja de raza Finn Dorset, de la que se extrajo el núcleo de una célula mamaria y no de la donadora del citoplasma del ovocito.

La clonación en seres humanos. La primera clonación de embriones humanos por división de un embrión fue realizada por el Centro Médico de la Universidad George Washington de los Estados Unidos, por los Dres. Jerry Hall (graduado en Fisiología y Profesor de Obstetricia y Ginecología) y Robert Stillman, dos expertos en fecundación *in vitro*; el primero de ellos Director del Programa de FIV del Centro Médico y del Departamento de Endocrinología Reproductiva y Fertilidad de esa Universidad. Trabajando con la técnica normal del FIV humana, tenían los óvulos de una mujer en un tubo, añadieron esperma y los incubaron en un medio adecuado. Un día después, al observarlos bajo el microscopio, vieron que un óvulo fue fecundado por varios espermatozoides (como algunas veces sucede en la naturaleza o *in vitro*) obteniendo un embrión polispérmico.

Este fenómeno hace al embrión inviable, porque muere al cabo de unos días. Los médicos hicieron con ese óvulo una clonación por división: incubaron el embrión durante un día a 37 °C y en un medio adecuado hasta que se dividió en dos células. Las separaron cuidadosamente y las incubaron por separado durante seis días, hasta que cada embrión contó con 32 células, al momento en que dieron por finalizado el experimento.

Así obtuvieron un clon con dos embriones genéticamente iguales. Los resultados de la primera clonación de seres humanos se comunicaron en el Congreso Anual de la Asociación Americana de Fertilidad, celebrado en Montreal, Canadá en Octubre de 1993.

Sentido de la clonación. Ciertamente si algún día se intenta obtener un clon humano es, en primer lugar, la reflexión ética de la finalidad y de los medios que esta técnica conlleva. Realmente, ¿es necesaria la clonación? ¿qué se perdería con ella? ¿qué consecuencia tiene para el hombre? ¿por qué se ha hecho? Y una vez que se haya contestado a estas preguntas será necesario que exista un flujo de información adecuada entre la sociedad, los investigadores y la reflexión bioética. En segundo lugar la sociedad debe exigir responsabilidad al científico, quien debe informar veraz y permanentemente sobre sus investigaciones, pero sobre todo el objetivo, los riesgos e implicaciones de las mismas. No se puede permitir que la investigación pertenezca a élites cerradas de expertos, con sólo un control interno de la propia actividad y a veces, ajenos a los principios bioéticos y a la propia sociedad. No tiene sentido substituir la reproducción sexual de los animales superiores, tan laboriosamente conseguida y

con tantas ventajas para la especie, por la clonación, que es una forma de reproducción asexual propia de los animales inferiores.

Por otro lado ¿qué sentido tiene querer clonar un ser humano? Existen algunas razones pragmáticas, sobre todo entre el público en general, pero su importancia estriba en que poco a poco se va generalizando y, por desinformación, comienza a ser un factor de presión, el cual influye en la toma de decisiones. Ya en 1972 Leon Kass, en su libro *The New Genetics and the Future of Man*, había elaborado una lista de razones para justificar esta técnica. Vamos a explicar algunas de ellas.

Deseo de continuidad. Perpetuación de la «excelencia» u otros similares. Como contraparte se tiene que el individuo resultante nunca será el mismo que lo originó. Hay que recordar que la naturaleza busca la individualidad tanto en cantidad como en cualidad. Ambos organismos podrán tener el mismo genoma, pero la relación núcleo citoplasma es distinta; el desarrollo embrionario, los estímulos etc. serán también distintos. La parte biológica de la corporeidad será distinta; la diferencia emocional y el desarrollo macroambiental también lo será. Pero sobre todo, la parte fundamental que define que cada uno es una persona única e irreplicable. Pueden parecer aspectos metafísicos complejos, pero incluso si tomamos el ejemplo pragmático de la muerte, cada uno puede morir en momentos y circunstancias distintas. Y aunque sólo sea esa evidencia, es suficiente para demostrar que cada individuo surgido por la clonación es una persona con sustancia individual y con una naturaleza idéntica, porque es así para cualquier persona, pero a la vez exclusiva de cada persona, ya que cada ser humano, por parecido que sea a otro, es único e irreplicable. Esta unicidad e irreplicabilidad debe ser siempre respetada. Cualquier intento de clonación viola el principio de la identidad del ser humano.

La clonación como fuente de órganos y tejidos de recambio. Se podrían guardar embriones clónicos congelados, por si el adulto necesitase un trasplante en algún momento de la vida. Se podría soñar sobre la eterna juventud, pero la vida humana nunca puede ser instrumento para el beneficio de otras personas o un objeto de consumo para satisfacer un deseo. Además actualmente hay fantásticas bases de datos por todo el Mundo que permiten encontrar donantes compatibles y también existe la posibilidad de xenotrasplantes.

La clonación como apoyo a las técnicas de reproducción asistida. Este motivo lo propusieron Hall y Stillman en 1993, para las mujeres con escasa producción de óvulos. Con la clonación se podrían obtener varios embriones, por división, a partir de uno solo para ser implantados en sucesivos intentos. Sin embargo, como ya es sabido, la mayor dificultad estriba en conseguir la implantación.

La clonación como facilitador de diagnóstico genético pre implantatorio. Consiste en utilizar uno de los embriones clónicos para un examen génico, y si es sano, se implanta otro, para que llegue a nacer con la seguridad

de no tener trastornos hereditarios. Además de utilizar la clonación para un fin de selección y eugenesia, el destruir un embrión aunque sea con fines diagnósticos, es inadmisiblemente científicamente y éticamente, ya que existen otros métodos de diagnóstico prenatal que no destruyen al embrión.

Por otro lado, la clonación humana atentaría contra la teleología, pues segregaría la función procreativa bisexual, pasando ésta a una rémora del pasado. La mujer pierde el estatuto de fin, porque se produce una instrumentación radical, reducidas a algunas funciones puramente biológicas, como disposición de células ovulares y disposición de útero para llevar al final el desarrollo del embrión feto clon. Se continuará con la manipulación de gametos y de embriones y ahora con el descubrimiento que las somáticas tienen la totipotencialidad de las células germinativas; se tendrá que repensar el estatuto y el devenir de las células somáticas.

Aspectos jurídicos. Si viéramos por el campo a un grupo de ovejas clónicas, o sea, exactamente iguales genéticamente, pastando no nos daríamos cuenta y otra cosa muy distinta sería entrar a una tienda, un cine y encontrarse consigo mismo, su otro yo (*alter ego*) una persona exactamente igual a nosotros. Una y otra situación son posibles, en teoría. En el proceso de la clonación se distorsionan las relaciones fundamentales de la persona humana: la filiación, la consanguinidad, el parentesco y la paternidad o la maternidad. Una mujer puede ser hermana gemela de su madre, carecer de padre biológico y ser de su abuelo. Ya con la FIVETE se produjo una confusión en el parentesco, pero con la clonación se llega a la ruptura total de estos vínculos. Como en toda actividad artificial, se emula e imita lo que acontece en la naturaleza, pero a costa de olvidar que el hombre no se reduce a su componente biológico, sobre todo cuando éste se limita a las modalidades reproductivas que han caracterizado sólo a los organismos más simples y menos evolutivos desde el punto de vista biológico.

Se alimenta la idea de que algunos hombres pueden tener un dominio total sobre la existencia de los demás, hasta el punto de programar su identidad biológica seleccionada sobre la base de criterios arbitrarios o puramente instrumentales, la cual, aunque no agota la identidad personal del hombre, caracterizada por su espíritu, es parte constitutiva de la misma. Esta concepción selectiva del hombre tendrá entre otros efectos, un influjo negativo en la cultura, incluso fuera de la práctica —numéricamente reducida— de la clonación, puesto que favorecerá la convicción de que el valor del hombre y de la mujer no dependen de su identidad personal, sino sólo de las cualidades biológicas que pueden apreciarse, y por lo tanto ser seleccionadas.

La clonación humana merece un juicio negativo también en relación a la dignidad de la persona clonada, que vendrá al mundo como «copia» (aunque sea sólo copia biológica) de otro ser.

En efecto, esta práctica propiciaría un íntimo malestar en el clonado, cuya identidad psíquica corre serio peligro por la presencia real o incluso virtual de su «otro».

Tampoco es imaginable que pueda valer un pacto de silencio, el cual sería imposible y también inmoral, dado que el clonado fue fabricado para que se asemejara a alguien que «valía la pena» clonar y por lo tanto, recaerán sobre él atenciones y expectativas no menos nefastas, que constituirán un verdadero atentado contra su desarrollo subjetivo personal. Si el proyecto de la clonación humana pretende detenerse «antes» de la implantación en el útero tratando de evitar al menos algunas de las consecuencias que acabamos de señalar, resulta también injusto desde el punto de vista moral.

En efecto, limitar la prohibición de la clonación al hecho de impedir el nacimiento de un niño clonado permitiría de todos modos la clonación del embrión-feto, implicando así la experimentación sobre embriones y fetos y exigiendo su supresión antes del nacimiento, lo cual manifiesta un proceso instrumental y cruel respecto al ser humano.

En todo caso, dicha experimentación es inmoral por la arbitraria concepción del cuerpo humano (considerado definitivamente como una máquina compuesta de piezas), reducido a simple instrumento de investigación. El cuerpo humano es el elemento integral y de identidad personal de cada uno y no es lícito usar a una mujer para que proporcione óvulos con los cuales realizar experimentos de clonación. Es inmoral porque también el ser clonado es una persona aunque en estado embrional. Este proyecto es una terrible consecuencia a la que lleva una ciencia sin valor y es signo del profundo malestar de nuestra civilización, que busca en la ciencia, en la técnica y en la «calidad de vida» sucedáneos al sentido de la vida y a la salvación de la existencia.

La proclamación de la «muerte de Dios» con la vana esperanza de un «superhombre» conlleva un resultado claro: la muerte del hombre. En efecto, no debe olvidarse que el hombre, negada su condición de criatura, más que exaltar su libertad, genera nuevas formas de esclavitud y profundos sufrimientos.

Es preciso subrayar, una vez más, la diferencia que existe entre la concepción de la vida como **un don de amor** y la visión del ser humano considerado como productor industrial. Demorar el proyecto de la clonación humana es un compromiso moral que debe traducirse también en términos culturales, sociales y legislativos. En efecto, el progreso de la investigación científica es muy diferente de la aparición del despotismo científico, que hoy parece ocultar el lugar de las antiguas ideologías. En un régimen democrático y pluralista, la primera garantía con respecto a la liberación de cada uno se realiza en el respeto incondicional de la dignidad de la persona, en todas las fases de su vida y más allá de las dotes intelectuales o físicas de las que goza o de las que está privado. En la clonación humana no se da la

condición que es necesaria para una verdadera convivencia, tratar a la persona siempre y en todos los casos como fin y como valor; y nunca como un medio o simple objeto.

En el ámbito de los derechos humanos, la posible clonación humana significaría una violación de los dos principios fundamentales en los que se basan todos los derechos del hombre: del principio de igualdad entre los seres humanos y el principio de no discriminación. Contrariamente a cuanto pudiera parecer a primera vista, el principio de igualdad entre los seres humanos es vulnerado por esta posible forma de dominación del hombre sobre el hombre al mismo tiempo que existe una discriminación en toda la perspectiva selectiva-eugenista inherente a la época de la clonación.

Se rompe toda la estructura de la primera generación de derechos humanos o sea los primeros veintinueve artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (excepto el Art. 27) situación que va en contra de los derechos del hombre. Además se rompe el derecho a la intimidad genética.

Derecho a la intimidad genética. Nadie puede inmiscuirse en la vida privada de una persona ni violar áreas de su actividad no destinadas a ser difundidas sin su consentimiento o el de sus familiares autorizados para ello, y sólo por ley podrá justificarse la intromisión, siempre que medie un interés superior en resguardo de la libertad de otros, la defensa de la sociedad, las buenas costumbres o la persecución del crimen.

Entonces analizando el derecho a la intimidad, ninguna duda nos puede caber sobre la confidencialidad de algo tan íntimo como puede ser para la persona la revelación de su intimidad genética. Otro punto a considerar es que nadie (al menos por ahora) elige sus propios genes y toda la información al respecto deberá ser esencialmente privada, no suministrándose dicha información a terceros, sin el consentimiento informado del afectado. De establecerse registros genéticos, el almacenamiento de estos datos sensibles debe ser estrictamente voluntario y se deberá mantener y asegurar la más celosa confidencialidad.

Lo más urgente ahora es armonizar las exigencias de la investigación científica con los valores humanos imprescindibles. El científico no puede considerar la demora de la clonación humana como una ofensiva; esta prohibición devuelve la dignidad a la investigación, evitando su degeneración moral. La dignidad de la investigación científica consiste en ser uno de los recursos más ricos para el bien de la humanidad.

Por demás, la investigación sobre clonación tiene un espacio abierto en el reino vegetal y animal, siempre que sea necesario o verdaderamente útil para el hombre o los demás seres vivos, observando las reglas de la conservación del animal mismo y la obligación de respetar la biodiversidad específica.

La investigación científica en beneficio del hombre representa una esperanza para la humanidad, encomendada

al genio y trabajo de los científicos, cuando tienden a buscar remedio a las enfermedades, aliviar el sufrimiento, resolver los problemas debidos a la insuficiencia de los animales y a la mejor utilización de los recursos de la tierra. Para hacer que la ciencia biomédica mantenga y refuerce su vínculo con el verdadero bien del hombre y de la sociedad.

Recomendación. Que se regule o adicione en la nueva Ley General de Salud y por el bien común y la salubridad general de la República una moratoria permanente a la investigación génica y transgénica en los seres humanos hasta no tener la seguridad que no afectará a la integridad de la persona humana, su familia y la sociedad dado que es muy posible que como consecuencia de esta investigación puedan aparecer modificaciones biopsicosocial espiritual trascendentes de la persona humana, así como modificaciones genéticas y/o de tipo infeccioso y parasitario que puedan trastornar el desarrollo humano en su totalidad.

Mientras tanto debe continuar la investigación de clonación en animales y plantas, para mejor conocimiento y su perfeccionamiento y si es posible lograr bases para mejorar la vida humana.

Es la *Bioética* la que nos enseña el camino del mundo de las apariencias al mundo de la realidad.

La nueva ley de salud y su reglamento sobre la investigación en seres humanos deberá tener un capitulado sobre esta moratoria y el código penal para el Distrito Federal (en forma preventiva) deberá tipificarla dentro del capítulo de la investigación ilícita en seres humanos.

Referencias

1. Sgreccia E. Manual de Bioética. Editorial Diana 1a. Ed. México. Pag. 439-442.
2. Tarasco M. La clonación. Rev Medicina y Etica 1997 México 1997; VIII(3) p. 243-265.
3. <http://www.recoletos.es/dm/asesor/home.html>
4. <http://unesco.org/home.html>.