

# **CELULAS TRONCALES HUMANAS (CELULAS MADRES) Y CLONACION**

Pedro F. Silva-Ruiz<sup>1</sup>

*Sumario:* Introducción. Aspectos científicos. La clonación reproductiva de seres humanos. La clonación terapéutica. Aspectos éticos de ambas clonaciones. Aspectos jurídicos en los Estados Unidos de América, Puerto Rico incluido. Conclusiones y recomendaciones.

## *Introducción*

Este ensayo se divide en varias partes; termina con algunas conclusiones y recomendaciones.

La primera parte se refiere a algunos conceptos de naturaleza científica. Como el autor es jurista, considera imprescindible conocer la base científica de lo que estudia y sobre lo que escribe.

En la segunda parte se examina la clonación reproductiva de seres humanos.

En la tercera parte se estudian algunos aspectos éticos que suscitan la utilización de las células troncales y la clonación.

La cuarta parte versa sobre aspectos jurídicos del tema en los Estados Unidos de América (EE.UU.), Puerto Rico incluido.

La quinta y última parte son las conclusiones y recomendaciones.

---

<sup>1</sup> Doctor en Derecho, Universidad Complutense de Madrid, España; Catedrático de Derecho jubilado, Puerto Rico; Académico Correspondiente de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales, Córdoba, Argentina y otras Academias. PFSR©2014.

## Aspectos científicos<sup>2</sup>

Dos eventos que suscitan la atención de todos debido a su transcendencia futura e implicaciones en la biología, la medicina, el derecho y la ética, tienen que ver con la clonación<sup>3</sup> y las células troncales humanas;<sup>4</sup> tecnologías descubiertas no hace tanto tiempo. La *clonación* y las *células troncales humanas* pueden combinarse, surgiendo la *clonación terapéutica*. A través de ésta (la clonación terapéutica) sería posible reconstruir, reparar tejidos que fueron dañados debido a una enfermedad o a un accidente a partir de nuevas células con las mismas características de las del tejido afectado y la misma identidad genética del paciente.

---

<sup>2</sup> En esta exposición me he valido, siguiendo bien de cerca, y hasta reproduciendo frases y líneas, en ocasiones omitiendo comillas, pero reconociendo la autoría de Lluís Montoliu, José, *Células troncales humanas: aspectos científicos*, en el libro *Células troncales humanas: aspectos científicos, éticos y jurídicos*; Julio L. Martínez, editor, Universidad Pontificia Comillas, y Editorial Desclée de Brouwer, Madrid, 2003, págs. 23-66; así como también, Juan Ramón Lacadena, *Experimentación con embriones: el dilema ético de los embriones sobrantes, los embriones somáticos y los embriones partogenéticos*, obra citada, págs. 67-102.

<sup>3</sup> El vocablo clonación -o el verbo clonar- proviene de la palabra griega “klon”. *Significa retoño o rama*; la rama plantada de un árbol que producirá otro árbol, es decir, un “klon”. Es crear una copia. Una definición de clon, que tiene en cuenta no sólo la similitud entre los individuos generados sino también la relación del o de los individuos generados con su progenitor, podría ser la siguiente: “individuo o grupo de individuos de idéntica constitución genética nuclear, que procede(n) de un único individuo mediante multiplicación asexual, siendo fenotípicamente muy semejantes al individuo del que derivan” (Comité de Expertos sobre Bioética y Clonación, *Informe sobre clonación*, p. 49). Sergio Romeo Malanda, *Intervenciones genéticas sobre el ser humano y derecho penal*, Fundación BBVA, Bilbao, España, 2006, pág. 20).

<sup>4</sup> “*Células troncales*” son también denominadas “*células madre*”. La denominación en inglés es “*stem cells*”, por lo que una traducción más apropiada sería la de “células troncales”. No obstante, el término “células madre” está muy generalizado tanto en foros científicos como en los medios de comunicación.

También se utilizan los términos “célula madre embrionaria”, “células pluripotentes”, “células madre adultas”, “células ES” (del inglés, “embryo stem cells”), “células troncales embrionarias”, “células madre de cordón umbilical”, “células madre germinales”, “células madre somáticas”, “células troncales embrionarias” y otras.

Todas estas denominaciones pueden agruparse en dos tipos de células troncales: *células troncales germinales* y *células troncales somáticas*, ya que el origen celular a partir de la línea germinal (lo que va a dar lugar a los gametos que transmiten la información genética del individuo a su descendencia) o a partir de la línea somática (la que forma el resto de tipo celulares del organismo) es probablemente lo que mejor las identifica.

Las *células troncales* se caracterizan por dos propiedades que son fundamentales para entender su funcionamiento biológico y, además, sus posibles aplicaciones en la biomedicina. Primera: son capaces de autoperpetuarse al dividirse, dando así lugar a otras células con idénticas características de células troncales. Segunda: son capaces de convertirse (diferenciarse) en otros tipos celulares más especializados, dando lugar a toda una colección de células diferentes como las que forman cualquiera de los órganos del cuerpo humano.

En los organismos pluricelulares se distinguen las células que los forman en dos categorías: (1) las *células germinales* que son las que se encargan de producir células gaméticas y, además, de transmitir con ellas la información genética del individuo portador a su descendientes; y (2) las *células somáticas*, que forman el soma, el cuerpo del individuo portador, destinadas a morir y a desaparecer. Debido a ello, no empecé las denominaciones, cabría considerar a las células madre embrionarias, las células ES, las células madres derivadas del primordio germinal (éste es una estructura embrionaria presente en las denominadas crestas gonadales (“genital ridges”) que da lugar a las gónadas (testículos u ovarios, según el sexo del embrión) en individuos adultos (que en embriones humanos, este proceso ocurre entre la quinta y novena semana post-fertilización) y las células derivadas de teratocarcinomas (que son procesos neoplásicos que aparecen en gónadas de individuos adultos (testículos u ovarios)) como *células troncales germinales* ya que todas ellas derivan de la línea celular germinal, en algún momento del desarrollo

embrionario, fetal o de la vida adulta del organismo. En contraposición, las células madre adultas, derivadas del cordón umbilical, de tejidos u órganos adultos, o de la placenta podrían considerarse como *células troncales somáticas*, ya que todas ellas derivan de la línea celular somática, en algún momento del desarrollo embrionario, fetal o de la vida adulta del organismo.

La investigación con células troncales, tanto embrionarias como somáticas, así como sus posibles expectativas en la medicina regenerativa<sup>5</sup> son campos de trabajo que de seguro producirán resultados en un futuro no muy lejano. Es por ello imprescindible continuar investigando sobre ambos tipos de células troncales, esto es, tanto las de origen embrionario/germinal así como las derivadas de tejidos adultos somáticos.

La utilización de la terapia celular, que descansa en la transferencia de células o tejidos a los tejidos u órganos dañados, es, sin duda, una de las grandes esperanzas de la medicina del futuro.

El uso de las células troncales (de “stem cell”; “células madre” en lenguaje coloquial) es fundamental. *Por “célula troncal” se entiende cualquier célula que tiene la doble capacidad de dividirse ilimitadamente y dar lugar a diferentes tipos de células especializadas.* Así, las células troncales pueden ser “totipotentes”, “pluripotentes” y “multipotentes”<sup>6</sup> dependiendo de su mayor o menor potencialidad/versatilidad.

---

<sup>5</sup> Se debe a William Haseltine haber acuñado el término “medicina regenerativa”.

<sup>6</sup> (a) *Célula totipotente* – es la célula troncal que tiene la capacidad de diferenciarse en el embrión y en tejidos extraembriónicos. La totipotencia es la capacidad funcional de una célula de dar lugar a un individuo completo tras un proceso de desarrollo normal. En el embrión humano, parece ser que solamente son totipotentes los blastómeros hasta el estadio de mórula de 16 células.

Hay que añadir que hay varias células troncales – embrionarias, germinales embrionarias y adultas – cuya eficacia en el establecimiento de cultivos de tejidos en un laboratorio, así como sus valoraciones éticas y jurídicas son diferentes.

Finalmente, las células ES (embryo stem cells) pueden obtenerse de las siguientes cuatro fuentes: (1) de la masa celular interna (MCI) de embriones producidos por fecundación *in vitro* (FIV) cuyo único propósito es el de obtener cultivos de tejidos; (2) de la MCI de embriones sobrante de programas de FIV; (3) de la MCI de embriones somáticos obtenidos por técnicas de clonación mediante transferencia de núcleos; y (4) los embriones partogenéticos.

---

“*Totipent* – a cell with an unlimited developmental potential, such as the zygote [zygote - the diploid cell that results from the fertilization of an egg cell by a sperm cell] and the cells of the very early embryo, each of which is capable of giving rise to (1) a complete adult organism and all of its tissues and organs, as well (2) the fetal portion of the placenta.”

“*Diploid* – refers to the chromosome number in a cell, distinct for each species (46 in human beings).”

“*Diploid human cells* – a cell having 46 chromosomes”.

(Glossary of terms, *Human Cloning and Human Dignity: An Ethical Inquiry, infra*).

(b) *Célula pluripotente* – célula troncal presente en los estudios tempranos de desarrollo del embrión que puede generar todos los tipos de células en el feto y en el adulto y es capaz de autorenovación. Pero estas células (las pluripotentes) no son, sin embargo, capaces de desarrollarse en un organismo completo. La pluripotencia es la capacidad funcional de una célula de dar lugar a varios linajes celulares o tejidos diferentes. Las células troncales embrionarias o “células ES” (embryo stem cell) presentes en la masa celular interna del blastocisto humano son pluripotentes, pero no totipotentes, es decir, pueden originar distintos tejidos u órganos pero no dar lugar al desarrollo completo de un embrión ya que no pueden dar o producir las membranas y tejidos extraembrionarios que son necesarios para el proceso de gestación.

“Pluripotent – a cell that can give rise to many different types of differentiated cells.”

(c) *Célula multipotente* – es la célula troncal presente en los tejidos u órganos adultos que tiene una capacidad limitada de reactivar su programa genético como respuesta a determinados estímulos que le permiten dar lugar a algunos, pero no todos, los linajes celulares diferenciados. La multipotencia es la capacidad funcional de una célula de dar lugar a algunos, pero no todos, los linajes celulares.

“Multipotent cell - a cell that can produce several different types of differentiated cells”.

## II. La clonación reproductiva de seres humanos

Es de rigor consignar expresamente, antes de continuar con la exposición y estudio de los otros temas sobre los cuales versa este ensayo, el rechazo absoluto a la clonación reproductiva de seres humanos.

Conocido es que ésta es la que es utilizada para obtener individuos clónicos (clon)(retoño) entre sí (paraclonación) o con un progenitor (clonación verdadera). Así, pues, la clonación verdadera es la obtención de individuos clónicos mediante la técnica de clonación por transferencia de núcleos de células procedentes de individuos nacidos. El rechazo se fundamenta en *la individualidad irreductible de la persona, la unicidad del individuo (la persona es irrepetible; no puede ser reducida a un mero número). Es violatoria de la autonomía individual*. Clonar significa que un ser humano es tenido como una “cosa”, un “instrumento”.

La clonación no reproductiva trata de la aplicación de técnicas de clonación en cultivos celulares o embriones preimplantatorios sin intención de producir un individuo clónico vivo, sino con el objeto de establecer cultivo de tejidos - y, si fuera posible, de órganos - a partir de células troncales (stem), que son células con capacidad de autogeneración y diferenciación. Tales cultivos pueden ser establecidos con fines de investigación básica o clínica en la reparación de tejidos u órganos dañados, en cuyo caso la llamamos *clonación terapéutica*.

Particular atención y cuidado hay que tener con los hombres y mujeres que todo lo relativizan (el “hombre light”), ya que sostienen y se aferran a la

idea de que la autonomía humana es absoluta. Para ellos no hay límites; predicán un subjetivismo a ultranza que sitúa al querer y al capricho sobre lo común y más general.

### III. Aspecto éticos<sup>7</sup>

Hay que consignar, nuevamente, que rechazamos la clonación reproductiva de seres humanos. No obstante, hay que reconocer que hay un gran debate alrededor a la posibilidad, y su licitud, de utilizar células madre o troncales con fines terapéuticos. El dilema ético se plantea, se centra, entre la utilización de células troncales procedentes de tejidos (u órganos adultos humanos – células AS – o bien de células troncales embrionarias (células ES)), que es el mismo que también se plantea en el campo científico.<sup>8</sup>

En la Iglesia Católica Romana, no hay encíclica papal sobre el tema específico de las células troncales, aunque de algunos otros pronunciamientos puede deducirse cuál es la posición de esta institución sobre el asunto que nos concierne. La vida humana es inviolable y desde la concepción hay ya un ser

---

<sup>7</sup> Conviene significar que la bioética – integrada por las voces *bios*, del griego ‘vida humana’, y *ethiké* o ética – puede definirse como el “estudio sistemático de la conducta humana en el área de las ciencias de la vida y la atención de la salud, en tanto que dicha conducta es examinada a la luz de los principios y valores morales” (*Enciclopedia de bioética*, ed. W. Reich, primera edición, 1978). Puede también definirse como “el estudio sistemático de las decisiones morales – incluyendo visiones, decisiones [,] conductas y políticas morales – de las ciencias de la vida y la atención a la salud, empleando una variedad de metodologías éticas en un contexto ético. Las dimensiones morales que se examinan en la bioética están evolucionando constantemente, pero tienden a focalizarse en algunas cuestiones mayores: ¿Qué es o deber ser la visión moral de uno (o de la sociedad)? ¿Qué clase de persona debería ser uno (o debería ser la sociedad)? ¿Qué debe hacerse en situaciones específicas? ¿Cómo nos encontramos armoniosamente?” (Mainetti, José, *Antropo-bioética*, 1995, p.13). Tomado de Paula Siverino, *Una bioética en clave latinoamericana: aportes de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de UNESCO*, “Revista de Derecho”, Pontificia Universidad Católica del Perú, no. 63, 2009, pág. 403-4.

<sup>8</sup> Los Institutos Nacionales de Salud de los EE.UU. (NIH) se han pronunciado a favor de la investigación con células troncales embrionarias.

humano, una persona. El embrión, en cuanto persona humana desde su fecundación/concepción, es un principio que aparece en todos sus pronunciamientos y documentos.

La Pontificia Academia Pro Vita de dicha Iglesia, en el año 1997, emitió unas *Reflexiones sobre la Clonación*. La clonación significó es inmoral; significaría una violación de dos principios fundamentales en los que se basan o fundamentan todos los derechos del hombre: (1) la igualdad entre los seres humanos y (2) la no discriminación (evidente en toda la perspectiva selectiva-eugenista que es inherente en la lógica de la clonación). Hay otros dos pronunciamientos de la aludida Academia,<sup>9</sup> igualmente condenatorios de la clonación y la utilización de células troncales o madres con ese propósito.

En el Informe *Cloning Human Beings*, de los Estados Unidos de América,<sup>10</sup> se estudian lo que llaman “consideraciones éticas” (capítulo IV, págs. 62-84), significando que los principios éticos no están atados o vinculados a ninguna tradición religiosa en particular, pero que debido a su amplitud pueden ser incorporados a las enseñanzas de muchas religiones. Destaca que uno de esos principios es el derecho del niño a su individualidad y dignidad.<sup>11</sup> Otro principio sería evitar el daño físico y psicológico.<sup>12</sup> Uno de los

---

<sup>9</sup> “Declaración sobre la producción y uso científico y terapéutico de las células madres embrionarias humanas” (trad. esp. en *Ecclesia* no. 3013 (9.9.2000) 35-38; y, “Células madre humanas autólogas y transferencia de núcleo”, en *L'Osservatore Romano* 05.01.2001.

<sup>10</sup> La ficha bibliográfica completa se facilita más adelante.

<sup>11</sup> “The child’s right to individuality and dignity versus the nucleus donor’s right to procreate or the scientist’s right to do research” (p. 63).

<sup>12</sup> “The avoidance of physical and psychological harm [that] was established as a standard for research in the Nuremberg Code, 1946-49...”. (p. 64)



daños psicológicos sería el de la posible pérdida del sentido de unicidad (“loss of a sense of uniqueness”) (identidad única).

Igualmente se menciona que la oposición al “somatic cell nuclear cloning” (clonación nuclear de célula somática) descansa en el miedo a que los seres humanos resultantes sean tratados como objetos en vez de cómo personas.<sup>13</sup>

Se significan las preocupaciones de carácter eugenésico; mejorar determinada raza, como propugnara la Alemania Nazi son constantemente temidas por otros grupos éticos.

Un autor ha resumido, con acierto, los problemas éticos de la clonación humana: (1) “constituye una radical manipulación de la constitutiva racionalidad y complementariedad que está en el origen de la procreación humana, tanto en su aspecto biológico como el propiamente personalista”; (2) “introduce la lógica de la producción industrial”; (3) “en el proceso de la clonación se pervierten las relaciones fundamentales de la persona humana: la filiación, la consanguinidad, la parentela y la procreatividad”; (4) “la persona humana, y especialmente su dimensión corporal, sería vista como objeto de experimentación”; (5) “se tiende a valorar la dignidad de la persona humana en cuanto “copia” (aunque sólo copia biológica) de otro ser, al que se compromete la asunción de su identidad psíquica” y (6) “la puesta en marcha del proceso de clonación implicaría la supresión de numerosos embriones o fetos que,

---

<sup>13</sup> “Fear that the resulting children will be treated as objects rather than as persons”.

después de su creación, fueran considerados pocos aptos para su desarrollo ulterior”.<sup>14</sup>

Y en el ya indicado informe *Cloning Human Beings*, sometido al Presidente estadounidense Clinton, se significaba:

The prospect of creating children through somatic cell transfer has elicited widespread concern, much of it in the form of fears about harms to the children who may be born as a result... *These are ethical concerns as well about a degradation of the quality of parenting and family life*, if parents are tempted to seek excessive control over their children’s characteristics, to value children according to how well they meet overly-detailed parental expectations, and to undermine the acceptance and openness that typify loving families. Virtually all people agree that the current *risk of physical harm to children* associated with somatic cell nuclear transplantation cloning *justify a prohibition at this time on such experimentation*. In addition to concerns about physical harms to children, people have frequently expressed fears that a widespread practice of such cloning would *undermine social values*, such as opening the door to *a form of eugenics* or by tempting some to *manipulate others, as if they were objects instead of persons*, and *exceeding the moral boundaries inherent in the human condition*...<sup>15</sup>

#### IV. Aspectos jurídicos en los Estados Unidos de América (EE.UU.), Puerto Rico incluido

Puerto Rico pertenece a los Estados Unidos de América (EE.UU.), por lo que la legislación federal, incluidos los reglamentos, así como la jurisprudencia, particularmente la que interpreta la Constitución de la nación, son de aplicación mandatoria.<sup>16</sup>

En los Estados Unidos de América, el 24 de febrero de 1997, el Presidente Clinton solicitó a la *National Bioethics Advisory Commission* (NBAC)

---

<sup>14</sup> José Román Flecha, *La fuente de la vida* (Manual de bioética), Ed. Sígueme, Salamanca, España, 1999, págs. 149-150.

<sup>15</sup> *Cloning Human Beings*, Report and Recommendations of the National Bioethics Advisory Commission, Maryland, USA, June 1997, 110 págs., a la p. 63 (itálicas nuestras).

<sup>16</sup> Esta afirmación, de carácter general, puede, por supuesto, ser matizada. Pero este no es el lugar para ello. No queremos desviar nuestra atención a otros asuntos, particularmente políticos.

la preparación de un informe sobre el uso de la tecnología para la clonación de embriones humanos,<sup>17</sup> en atención a la información divulgada por los medios de comunicación social de que se habían logrado, mediante la tecnología, clonar ovejas.

Ya el 9 de junio del mismo año (1997), se sometía al Presidente el informe: *Cloning Human Beings*, integrado por seis capítulos y varios apéndices. El sexto capítulo recoge las conclusiones y recomendaciones.<sup>18</sup> Algunas de ellas son las siguientes:

1. The Commission concludes that *at this time* it is morally unacceptable for anyone in the public or private sector, whether in research or clinical setting, to attempt to create a child using somatic cell nuclear transfer cloning... (itálicas nuestras)<sup>19</sup>

A continuation of the current moratorium on the use of federal funding in support of any attempt to create a child by somatic cell nuclear transfer. ...

2. The Commission further recommends that: Federal legislation should be enacted to prohibit anyone from attempting, whether in a research or clinical setting, to create a child through somatic cell nuclear transfer cloning. It is critical, however, that legislation include a sunset clause to ensure that Congress will review the issue after a specified time period (three to five years) in order to decide whether the prohibition continues to be needed.

3. The Commission also concludes that: Any regulatory or legislative actions undertaken to effect the foregoing prohibition on creating a child by somatic cell nuclear transfer should be carefully written so as not to interfere with other important areas of scientific research ...

---

<sup>17</sup> Carta dirigida al Dr. Harold Shapiro, Presidente (Chair) del NBAC, pidiéndole un informe, a someterse en un plazo de 90 días.

A la semana siguiente a la del 24 de febrero de 1997, el Presidente ordenó a los jefes de departamentos y agencias federales a que no asignaran ni dispusieran de fondos federales para la clonación (cloning beings).

<sup>18</sup> Las págs. 107 a 110 del Informe. También véase el “Executive Summary”, págs. iii a v.

<sup>19</sup> “A *somatic cell* is any type of cell of the embryo, fetus, child, or adult which contains a full complement of two sets of chromosomes, in contrast with a *germ cell*, i.e., an egg or a sperm, which contains only one set of chromosomes” (nota a pie de pág. 2, pág. 1 del capítulo uno: Introducción).

Finalmente, los capítulos cuatro (4) y cinco (5) versan sobre las consideraciones éticas (pp. 62-84) y jurídicas, las de carácter constitucional incluidas, y de política pública (pp. 87-105), respectivamente.

En el mes de noviembre de 1998, el entonces Presidente Clinton encomendó a la *National Bioethics Advisory Commission* (NBAC) (Comisión Consultiva Nacional de Bioética) preparar otro informe. La referida Comisión elaboró un documento que denominó *Ethical Issues in Human Stem Cell Research*.<sup>20</sup> Luego de una breve introducción al tema, tanto sobre consideraciones científicas y médicas, así como éticas y de política pública (public policy), concluyó: “(A)t this time, therefore, the Commission believes that federal funding for the use and derivation of ES [embryonic stem – ES – cells] and EG cells [embryonic germ – EG – cells] should be limited to two sources of such material: cadaveric fetal tissue and embryos remaining after infertility treatments.”<sup>21</sup>

Específicamente recomendó:<sup>22</sup>

Primero. EG Cell from Fetal Tissue Research involving the derivation and use of human EG cells from cadaveric fetal tissue should continue to be eligible for federal funding. Relevant statutes and regulations should be amended to make clear that the ethical safeguards that exist for fetal tissue transplantation also apply to the derivation and use of human EG cells for research purposes.

Segundo. ES Cells from Embryos Remaining after Infertility Treatments Research involving the derivation and use of human ES cells from embryos remaining after infertility treatments should be eligible for federal funding. An exception should be made to the present statutory bar on federal funding of embryo research to permit federal agencies to fund research involving the

---

<sup>20</sup> Véase, *Ethical Issues in Human Stem Cell Research – Executive Summary* (Maryland 1999). ([www.unav.es/cdb/nbacstemcellexec.html](http://www.unav.es/cdb/nbacstemcellexec.html)), 10 págs.

<sup>21</sup> Ibid, p. 3 de 10 (itálicas nuestras).

<sup>22</sup> Son trece (13) recomendaciones. Ibid, págs. 3 a 9 de 10.

derivation of human ES cells from this source under appropriate regulations that include public oversight and review (See Recommendations 5 through 9).

Tercero. ES Cells from Embryos Made Solely for Research Purposes Using IVF [.] Federal Agencies should not fund research involving the derivation or use of human ES cells from embryos made solely for research purposes using IVF.

Cuarto. ES Cells from Embryos Made Using Somatic Cell Nuclear Transfer into Oocytes [.] Federal agencies should not fund research involving the derivation or use of human ES cells from embryos made using somatic cell nuclear transfer into oocytes.

La Comisión aludida (NBAC) recomendó que los fondos federales se limitaran a la investigación que empleara células troncales obtenidas de tejido fetal cadavérico y/o de células troncales de embriones sobrantes de los tratamientos de infertilidad (recomendaciones 1 y 2).

Pero antes de que la política pública recomendada se implantara, Clinton dejó de ser Presidente, sucediéndole Bush, hijo. Este último congeló los fondos federales para la investigación de células troncales, sometiendo las recomendaciones transcritas y las otras no transcritas a revisión, con miras a prohibir la investigación con células troncales embrionarias. Así, en el verano del año 2001 se adoptó una política pública mucho más restrictiva que la que propugnara el *National Bioethics Advisory Commission* (NBAC) que, recordamos, permitía fondos federales sólo para líneas de células troncales *existentes* obtenidas de embriones sobrantes.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> The President's Address to the Nation, Aug. 9, 2011 ([www.nih.gov/news/stemcell](http://www.nih.gov/news/stemcell)).

El entonces Presidente Bush, hijo, disolvió el NBAC, reemplazándolo por un nuevo cuerpo consultivo: *The President's Council on Bioethics*.<sup>24</sup> Lo presidió el profesor de bioética Leon Kass, que se oponía absolutamente a la clonación.

En el mes de julio del año 2002 se hizo público el informe sobre la investigación con células troncales: *Human Cloning and Human Dignity: An Ethical Inquiry*.<sup>25</sup> Se recomendó la prohibición completa o total de la clonación reproductiva.

En la carta (letter of transmittal) al Presidente Bush, hijo, sometiendo el mencionado informe, el Presidente (Chairman) del President's Council on Bioethics Kass, entre otros, afirmaba:

“...cloning represents a turning point in human history – the crossing of an important line separating sexual from asexual procreation and the first step toward genetic control over the next generation. It thus carries with it a number of troubling consequences for children, family and society.” (p. 1 de 2)

Continúa: “To summarize our findings briefly: “First. The Council holds unanimously that cloning – to – produce children [clonación reproductiva de seres humanos] is unethical, ought not to be attempted, and should be indefinitely banned by federal law, regardless of who performs the act or whether federal funds are involved. Second. On the related question of ethics of cloning – for – biomedical research, the Council is of several minds and is divided in its policy preferences: Seven members (a minority), eager to see the

---

<sup>24</sup> [www.bioethics.gov/](http://www.bioethics.gov/)

<sup>25</sup> Al decir de Ruth Macklin, profesora de ética médica, “Dignity is a useless concept. It means no more than respect for persons or their autonomy”.

research proceed, recommend permitting cloning – for – biomedical – research to go forward, but only under strict federal regulation. Ten members (a majority), convinced that no human cloning should be permitted at least for the time being, recommend instituting, by law, a four-year ban on cloning – for – biomedical research, applicable to all researchers regardless of whether federal funds are involved.” “Third. The same ten - member majority recommends a federal review of current and projected practices of human embryo research, pre-implantation genetic diagnosis, genetic modification of human embryos and gametes, and related matters, with a view to recommending and shaping ethically sound policies for the entire field. A thorough federal review, during the moratorium, could help to clarify the issues and foster a public consensus about how to proceed, not just on cloning-for-biomedical-research but on all the reproductive and genetic technologies...” (p. 2 de 2).<sup>26</sup>

En el “Executive Summary” (resumen ejecutivo) se incluyen las descripciones de algunos términos, que es conveniente transcribir:

“*Cloning*: A form of reproduction in which offspring result not from the chance union of egg and sperm (sexual reproduction) but from the deliberate replication of the genetic makeup of another single individual (asexual reproduction).

“*Human cloning*: The asexual production of a new human organism that is, at all stages of development, genetically virtually identical to a currently existing or previously existing human being. It would be accomplished by introducing the nuclear material of a human somatic cell (donor) into a oocyte (egg) whose own nucleus has been removed or inactivated, yielding a product that has a human genetic constitution virtually identical to the donor of the somatic cell. (This procedure is known as “somatic cell nuclear transfer”, or SCNT). We have declined to use the terms “reproductive cloning” and

---

<sup>26</sup> En el “Executive Summary”, 9 págs., se reiteran y amplían estas afirmaciones.

“therapeutic cloning”. We have chosen instead to use the following designations:

*“Cloning-to-produce children:* Production of a cloned human embryo, formed for the (proximate) purpose of initiating a pregnancy, while the (ultimate) goal of producing a child who will be genetically virtually identical to a currently existing a previously existing individual.

*“Cloning-for-biomedical research:* Production of a cloned human embryo, formed for the (proximate) purpose of using it in research or for extracting its stem cells, with the (ultimate) goal of gaining scientific knowledge of normal and abnormal development and of developing cures for human diseases.

*“Cloned human embryo:* (a) A human embryo resulting from the nuclear transfer process (as contrasted with a human embryo arising from the union of egg and sperm); (b) the immediate (and developing) product of the initial act of cloning, accomplished by successful SCNT, whether used subsequently in attempts to produce children or in biomedical research.”<sup>27</sup>

No puede faltar en la exposición de los aspectos jurídicos una mención de la legislación federal<sup>28</sup> sobre el tema bajo estudio. A nivel federal no existe legislación alguna, aunque se han presentado proyectos de ley que nunca se convirtieron en ley.

En el vigente Código Penal de Puerto Rico,<sup>29</sup> entre los delitos contra la persona, hay una sección dedicada a la “ingeniería genética y la reproducción humana”, arts. 102 a 107,<sup>30</sup> que dispone sobre penas de reclusión para los siguientes delitos: (1) “Art. 102 – *Alteración del genoma humano con fines distintos al diagnóstico, tratamiento e investigación científica en genética y medicina*”; (2) “Art. 103 – *Clonación humana*. Toda persona que usando

---

<sup>27</sup> Ibid, pág. 2 y 3 de 9.

<sup>28</sup> A nivel estatal, en California se ha prohibido la clonación reproductiva, incluyendo la venta tanto de embriones como gametos para fines de clonación. La prohibición no se extiende a la “clonación terapéutica”.

Louisiana también prohíbe la clonación humana con fines reproductivos.

<sup>29</sup> Ley núm. 146 del 30 de julio de 2012 (P. del S. 2021, Conferencia), efectivo el 7 de septiembre de 2012.

<sup>30</sup> 33 LPRA 5151 a 5156.



técnicas de clonación genere embriones humanos con fines reproductivos, será sancionada con pena de reclusión por un término fijo de quince (15) años” (33 LPRA 5152, Supl. 2013); (3) “Art. 104 – *Producción de armas por ingeniería genética*”; (4) “Art. 105 – *Manipulación de gametos, cigotos y embriones humanos*: Toda persona que disponga de gametos, cigotos o embriones humanos para fines distintos de los autorizados por sus donantes, será sancionada con pena de reclusión por un término fijo de ocho (8) años.” (33 LPRA 5154, Supl. 2013); (5) “Art. 106 – *Mezcla de gametos humanos con otras especies*” y (6) “Art. 107 – *Otras penas.*”

#### *V. Conclusiones y recomendaciones*

Se rechaza absolutamente la clonación reproductiva de seres humanos.

La clonación y las células troncales humanas pueden combinarse, surgiendo así la clonación terapéutica. Mediante ésta sería posible reconstruir, reparar tejidos que fueron dañados, debido a una enfermedad o a un accidente a partir de nuevas células, con las mismas características de las del tejido afectado y la misma identidad genética del paciente.

La asignación de fondos para continuar con la investigación de la clonación terapéutica; de las células troncales, particularmente embrionarias (células madre) (stem cells), debe continuarse.

Para lograr una medicina regenerativa la investigación con células troncales, embrionarias como somáticas, debe continuarse.