



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

**FACULTAD DE DERECHO**

**“LA CLONACIÓN TERAPÉUTICA  
COMO ACTIVIDAD LÍCITA”**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**  
**LICENCIADO EN DERECHO**  
**P R E S E N T A :**  
**JUAN JOSUÉ ROSAS PIÑÓN**



MÉXICO, D.F.



2005

m346918



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO  
SEMINARIO DE SOCIOLOGIA  
GENERAL Y JURIDICA

No. L /22/05

ING. LEOPOLDO SILVA GUTIERREZ  
DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACION  
ESCOLAR DE LA U.N.A.M.  
P R E S E N T E .

El pasante de la licenciatura en Derecho ROSAS PIÑON JUAN JOSUE, solicitó inscripción en este H. Seminario a mi cargo y registró el Tema intitulado:

“LA CLONACIÓN TERAPÉUTICA COMO ACTIVIDAD LÍCITA”, asignándose como asesor de la tesis al DR. MARCO ANTONIO PÉREZ DE LOS REYES.

Al haber llegado a su fin dicho trabajo y después de revisarlo, considero que reúne los requisitos que establece el Reglamento de Exámenes Profesionales, por lo que, en mi carácter de Director del Seminario, tengo a bien autorizar su IMPRESIÓN, para ser presentado ante el Jurado que para efecto de Examen Profesional se designe por esta Facultad de Derecho.

El interesado deberá iniciar el trámite para su titulación dentro de los seis meses siguientes, contados de día a día y desde aquél en que le sea entregado el presente oficio, en el entendido de que transcurrido dicho lapso sin haberlo hecho, caducará la autorización que ahora se le concede para someter su tesis a examen profesional, misma autorización que no podrá otorgarse nuevamente sino en el caso de que el trabajo recepcional conserve su actualidad y siempre que la oportuna iniciación del trámite para la celebración del examen haya sido impedida por circunstancia grave, todo lo cual calificará la Secretaría General de la Facultad.

Reciba un cordial saludo, y el refrendo de mis plenas consideraciones.

A T E N T A M E N T E .  
“POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU”  
CD. Universitaria D.F., a 26 mayo de 2005.

LIC. JOSÉ DÍAZ OLVERA  
DIRECTOR DEL SEMINARIO



ESTADO DE GUERRERO  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
SECRETARÍA DE CULTURA Y TURISMO  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA  
SECRETARÍA DE SALUD  
SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL  
SECRETARÍA DE FOMENTO ECONÓMICO  
SECRETARÍA DE GOBIERNO FEDERAL  
SECRETARÍA DE INTERIORES  
SECRETARÍA DE JUSTICIA Y FERIAZ  
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN  
SECRETARÍA DE PROTECCIÓN CIVIL  
SECRETARÍA DE PROMOCIÓN SOCIAL  
SECRETARÍA DE TURISMO  
SECRETARÍA DE VIVIENDA Y OBRAS PÚBLICAS  
SECRETARÍA DE FOMENTO RURAL  
SECRETARÍA DE FOMENTO SOCIAL  
SECRETARÍA DE FOMENTO URBANO  
SECRETARÍA DE FOMENTO VIAL  
SECRETARÍA DE FOMENTO ZONAL  
SECRETARÍA DE FOMENTO ZONAL  
SECRETARÍA DE FOMENTO ZONAL  
SECRETARÍA DE FOMENTO ZONAL

*A mi madre, por compartir tristezas y alegrías, pero sobre todo por enseñarme que a pesar de la adversidad hay esperanzas.*

*A Guadalupe Yazmín y Mario, por compartir conmigo risas, tristezas, juegos, triunfos y derrotas, pero sobre todo por ser mis hermanos.*

*A mi abuelitos, Delfina González y Manuel Mondragón, por sus consejos incondicionales.*

*A la familia Rosas Hernández, por luchar de la mano con mi familia.*

*A mi padre, por impulsar el deseo de superación y enseñarme a luchar por mis sueños.*

*A mi cuñada Guadalupe García, a mis sobrinas Karen e Itzel, por esa chispa de alegría que tienen.*

*A Octavio Piñón González, por enseñarme a tener ganas de vivir.*

*A Damián Alarcón, Felipe Elvira, Nicolás Martínez y Omar Lozada, por su apoyo a mi familia para seguir adelante y no desistir nunca.*

*A Fabián Cueto, Gilberto Camacho, José Luis  
Pasarán, Enrique Colón, Ricardo Sánchez, Arlette  
del Carmen, Héctor, Sonia, Claudia, Nge, Emilio,  
Manuel, Lulú, Geny, Andrea, Rebeca, Tristán,  
Karina, Jorge, Maribel, Marisol, Ricardo, Jesús;  
por las clases, bromas, juegos, risas, lágrimas y  
anécdotas que compartimos juntos.*

*A Alejandra, Jorge, Manuel, Enrique, Jaimé,  
Héctor, Jesús, Wendy, Edgar, Daniel, Jua  
José, Azucena, Alejandro, Aldo Ulises,  
Mariana, por su amistad.*

*Al Dr. Marco Antonio Pérez De los Reyes, y  
al Mtro. Rodolfo Orozco Martínez, por su  
apoyo, aprecio y confianza.*

*A los Licenciados Irma Alicia García Torres  
y Valdés Cossio, por su amistad sincera.*

*A la Universidad Nacional Autónoma  
de México.*

*A la Facultad de Derecho, "Casa de  
la Libertad".*

## INDICE

### CLONACIÓN TERAPÉUTICA COMO ACTIVIDAD LÍCITA

#### MARCO TEÓRICO

*Planteamiento* 6

*Hipótesis.* 7

*Tesis.* 8

*Introducción.* 9

#### **Capítulo I. Conceptos Generales.**

1. Células. 10

1.1 Genes y Cromosomas. 15

1.2 Células Somáticas. 20

2. Fecundación. 21

2.1 Natural. 23

2.2 Artificial. 29

2.3 In vitro. 33

3. Células Madre.

3.1 Las Stem Cells. 36

3.2 Funcionamiento de las Stem Cells. 38

4. Embriones. 46

5. Etimología de la palabra Clonar 56

#### **Capítulo II. Tipos de Clonación.**

2.1 Clonación Humana. 57

2.2 Clonación Terapéutica. 71

2.3 Distinción entre la clonación humana y terapéutica 79

2.4 Los beneficios y límites de la clonación terapéutica.

2.4.1 Situación bioética. 80

2.4.2 Situación biomoral. 86

2.4.3 Situación biojurídica 100

### **Capítulo III. Antecedentes de la Clonación.**

3.1 Investigaciones y resultados obtenidos anteriormente a la oveja clonada Dolly. 107

3.2 Investigaciones y resultados obtenidos posteriormente a la oveja clonada Dolly 115

### **Capítulo IV. Régimen legal de la Clonación en el D.F.**

4.1 Regulación en el Código Penal para el D.F. 120

4.2 Exposición de motivos del Artículo 154, fracción III del Código Penal para el D.F. 131

### **Capítulo V. Situación Legal de la Clonación en otros países.**

5.1 Regulación en España. 168

5.2 Regulación en Inglaterra. 173

5.3 Regulación en Estados Unidos de Norte América 177

5.4 Declaración de los Derechos Humanos y el Genoma Humano. 180

5.5 Protocolo a la Convención del Consejo de Europa, sobre derechos humanos y Biomedicina. 192

### **Capítulo VI. Proyecto de modificación del Capítulo II del Título Segundo del libro segundo parte especial del Código Penal Para el D.F.**

6.1 Derogación de la fracción III del artículo 154 del Código Penal para el D.F. 200

6.2 Iniciativa del articulado que regule la Clonación Humana y Terapéutica. 202

*Conclusiones.* 204

*Fuentes de Consulta* 207

## **MARCO TEÓRICO.**

### **PLANTEAMIENTO.**

La insuficiente divulgación que la clonación ha tenido en los en los distintos medios de comunicación, tomo un gran auge a nivel internacional en distintas materias, como la biogenética, la medicina, la ingeniería genética; no obstante, atrajo consigo problemas biomorales, bioéticos y biojurídicos, generando con ello opiniones encontradas, y nuestro país no es la excepción.

En el caso concreto del Distrito Federal, este tema ha sido de poca importancia, ya que existe una regulación legal insuficiente e ineficiente, contenida en el Código Penal para el Distrito Federal, en el numeral 154, fracción III; toda vez que los legisladores solo se refieren a la clonación humana, olvidándose de las demás clases que existen; además la sitúan en materia de manipulación genética, objetivo de la ingeniería genética, con la cual demuestra diferencias significativas; ahora bien, realizando una interpretación a contrario sensu del citado numeral, se abren las posibilidades de que en el Distrito Federal se puede llevar acabo la clonación humana siempre y cuando sea para fines lícitos, omitiendo nuevamente los legisladores señalar cuales deben de ser esas conductas consideradas por la ley como permitidas.

Por ello el Derecho, se enfrenta a constituir una regulación legal, donde haya una proporción entre preservar la dignidad humana y la justicia, sin que con ello se prive el impulso a la investigación científica y médica.

## **HIPÓTESIS.**

- *Hipótesis Nula:* Se debe considerar a la clonación terapéutica como actividad lícita, para que con ello se avance en la Investigación Científica, Médica, y Biogenética para que sus beneficios sean aprovechados por la sociedad.
- *Hipótesis Alterna:* No se debe considerar a la clonación terapéutica como actividad lícita, porque no ofrece ningún beneficio a la sociedad, a la Investigación Científica, Médica y Biogenética.

## TESIS

Para solucionar estos problemas conviene:

1. No confundir la transferencia de núcleos, con clonación humana, ya que ambas presentan diferencias esenciales.
2. La clonación reproductiva en otros seres vivos (v.gr.: animales en peligro de extinción) debe ser analizada cuidadosamente, para así comprender sus beneficios y límites y pensar en una posible postura permisible.
3. Dar mayor información a la sociedad sobre la investigación y utilización, beneficios y riesgos de las células madre; su prohibición no debe obedecer a la falta de conocimiento, ignorancia o por obedecer aspectos religiosos o partidarios.
4. Derogación de la fracción III del artículo 154, del Código Penal para el Distrito Federal, toda vez que muestra una falta de técnica legislativa; ya que ese artículo, abarca tres temas, que si bien es cierto se relacionan, son, sin embargo, independientes.

*"Los filósofos han tratado de interpretar el mundo, de lo que se trata es de transformarlo".*

*Carlos Marx*

## INTRODUCCIÓN

Con la aparición del primer mamífero clonado en 1997, el mundo científico se volcó en la idea de clonar seres humanos, asemejándose cada vez más al género literario de la ciencia ficción, basta recordar al novelista Aldous Huxley y su libro "un mundo feliz", donde el gobierno tiene el control sobre la reproducción humana y diseña la función que cada individuo debe desempeñar; por ello la clonación humana es un tema estremecedor porque los avances de la biotecnología, la ingeniería genética y la biogenética pueden ser utilizados en perjuicio de la humanidad produciendo consecuencias fatales.

Por otro lado, originó en la comunidad científica grandes expectativas reproductivas y terapéuticas para los seres vivos, pero se requiere de gran responsabilidad de aquellos que hacen el juramento hipocrático de "la defensa de la vida como valor supremo"; no cabe duda que la medicina del siglo XXI se verá influenciada notoriamente por la biogenética, pues no sólo se curarán enfermedades sino también se prevendrán.

El Derecho se enfrenta al problema de buscar un adecuado equilibrio entre los avances biogenéticos y la justicia, por ello, independientemente de los problemas bioéticos y biomorales que la clonación atrae consigo, deben analizarse los beneficios y riesgos que produce, o sea, desde un punto racional y profundo, respetando las convicciones bioéticas, religiosas, económicas e ideológicas de cada persona.

## **Capítulo I.**

### **Conceptos Generales.**

Sumario: 1. Células.1.1 Genes y cromosomas.1.2. Células Somáticas.2. Fecundación.2.1. Natural.2.2. Artificial.2.3. In Vitro.3. Células Madre.3.1. Las Stem Cells.3.2. Funcionamiento de las Stem Cells.4. Embriones.5. Etimología de la palabra clonar.

#### **1. Células.**

No es posible entender el funcionamiento de la clonación, sin antes estudiar el funcionamiento de la célula, ya que es indispensable para que sea manufacturada o elaborada. Es imposible imaginar a un médico que sólo conoce la parte externa del cuerpo humano sin haber estudiado su funcionamiento, anatomía y bioquímica, por ello se debe estudiar a la célula no como un todo, sino en las partes que la componen y como funcionan.

La célula debe ser entendida como una unidad donde se encuentra lo primordial de la vida, es parte indispensable de todo ser vivo, sólo a través de ella se realizan funciones como la nutrición, los estímulos y la reproducción; de esta última, porque todos los seres vivos partimos de una célula inicial, dando lugar a organismos unicelulares o pluricelulares. El uso del microscopio eléctrico y de las avanzadas técnicas de la bioquímica, han permitido a los científicos un destacado conocimiento acerca de su funcionamiento y su estructura.

Entre los años 1838 y 1839, el botánico Schleiden y el zoólogo Schwann, elaboraron la teoría celular de los seres vivos, cuyos principales postulados son:

- 1) "Todos los organismos están compuestos por una o más células.
- 2) La célula es la unidad básica de organización de los seres vivos".<sup>1</sup>

Estos dos autores no llegaron a vislumbrar la manera de reproducción de las células, no fue hasta el año de 1859 cuando el médico alemán Rudolf Virchow, descubrió que toda célula se origina de otra ya pre-existente, acuñando así su celebre frase:

"Omnis Cellula e Cellula".<sup>2</sup>

Dando así origen al tercer postulado de la teoría:

- 3) Toda célula proviene de otra célula pre-existente.

Sin embargo, la teoría celular científica moderna agrega otro postulado:

- 4) Unidad Genética y evolutiva.<sup>3</sup>

Este último postulado significa que, el ADN en cada célula coge la clave con la que es posible la réplica de otro semejante, garantizando a si la supervivencia de la especie, conservando sus características de individualidad e independencia de otras células a consecuencia de su membrana. Ahora bien, existen dos tipos de células las llamadas: *procariontes* y las llamadas *eucariontes*; la diferencia esencial entre una y otra, radica en que las *procariontes* (como las algas verdeazules y las bacterias) no cuenta con membrana nuclear que proteja a sus ácidos nucleicos (ADN y ARN), y las *eucariontes* poseen un núcleo integrado, como las contenidas en nuestro cuerpo, en donde se deposita el ADN, constituido de manera especial en las estructuras llamadas "cromosomas".

---

<sup>1</sup> MOSQUEIRA R, Salvador, *et al.* El Hombre en la Naturaleza. Editorial Patria. México, 1991. Pág. 236.

<sup>2</sup> ROSADO Daffny. Biología. 2ª ed. Editorial Trillas. México. 1994. Pág. 57.

<sup>3</sup> *Ibidem.* Pág 58.

Al observar nuestro entorno, podemos darnos cuenta que estamos rodeados de animales, plantas o de ambas, estos son organismos pluricelulares (muchas células), y son consecuencia de muchísimos años de evolución bioquímica, donde un conjunto de células de un mismo organismo se especializaron para realizar diferentes tareas, tales como las de reproducción, nutrición, transportación, estimulación, respiración, etcétera. No obstante, existen diferencias esenciales entre las células de plantas y animales, por ejemplo, las células vegetales tienen una gruesa pared celular formada por celulosa (material con la que se forma el papel), y los cloroplastos indispensables para la fotosíntesis, cuyos elementos no están contenidos en las células animales.

Ahora bien, nuestro cuerpo esta formado por una cantidad considerable de células, formando grandes grupos, llamados tejidos.

Cada uno de estos tejidos tiene una función y trabajo especializado, las neuronas, verbigracia, nos permiten oír, ver, gustar, sentir, etcétera; otro ejemplo son: los tejidos del corazón, riñón, pulmones, órganos reproductores, tejido hepático, entre otros.

Como se señala con primacia, cada tejido tiene una función, al igual que cada célula eucarionte y cada elemento que la integra, por lo que es indispensable señalar las partes primordiales que la componen, a saber:

a) **Membrana Celular o Plasmática:** Es indispensable para que todo ser vivo pueda funcionar, pues solo a través de ella entran y salen materiales, es decir, permite el paso hacia el interior o exterior de alimentos o desechos.

"Todo lo que entra a la célula debe atravesar la membrana... en el interior de la célula guarda un orden y lleva un ritmo, todo ocurre con precisión matemática bajo el control del ADN, que tiene en el núcleo su base de acción".<sup>4</sup>

b) **Membrana nuclear:** Mantiene separados a los elementos del núcleo(ADN, organizado en cromosomas) con el citoplasma; este tipo de membrana establece una comunicación estrecha y recíproca de información con el citoplasma para el buen funcionamiento de los demás elementos de la célula.

c) **Retículo endoplásmico:** Es una red de conductos interconectados colocados en todo el citoplasma, en donde se puede entrar por uno de ellos y salir a cualquier parte de la célula, inclusive al interior del núcleo. Existen dos tipos de estos retículos, los llamados *Retículo Rugoso* y el *Retículo liso*, la diferencia entre uno y otro, consiste en que en el primero encontramos ribosomas- son organelos minúsculos adeptos al retículo endoplásmico o regados en el citoplasma, cuya función principal consiste en ser los mensajeros del núcleo-y en el segundo no se encuentran estos ribosomas; sin embargo, el retículo endoplásmico liso esta conectado al:

d) **Aparato de Golgi:** Califica y procesa proteínas.

Siguiendo con los organelos que contiene una célula se encuentra el:

e) **Citoplasma:** "Es una sustancia semilíquida de consistencia viscosa donde se encuentran los organelos." <sup>5</sup>

"Es una masa transparente y viscosa parecida a la clara de huevo. Representa la mayor parte de la materia que constituye una célula. En su interior se encuentra el núcleo"<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> ROSADO Daffny. Op. Cit. Págs. 66 y 67.

<sup>5</sup> Ibidem. Pág. 72.

<sup>6</sup> SARRAMONA Jaime. Ciencias de la Naturaleza. 19ª ed. Editorial Ceac. España, 1985. Pág. 11

f) **Mitocondrias:** Este tipo de organelo sirve para que la célula respire, dentro de ella produce una molécula llamada ATP (adenosín trifosfato), éste compuesto químico porta y trasporta energía a la célula.

g) **Cromatina:** “Sustancia basófila específica del núcleo celular que fija electivamente los diversos colorantes básicos, llamada así por la rapidez con que se tiñe con tales colorantes. Esta masa de material nuclear compuesta de ADN y proteínas, forma los cromosomas durante la división celular.”<sup>7</sup>

h) **Núcleo Celular:** Quizás este organelo es la parte medular de toda célula, pues esta constituido por los cromosomas (portador de la información genética) y el nucleolo (ayuda a la fabricación de proteínas). Obsérvese figura 1.



Fuente: Rosado Daffny.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> BARAHONA Ana y Piñero Daniel. Genética la Continuidad de la Vida. 3ª ed. Editorial Fondo de Cultura Económica. México, 2002. Pág. 141.

<sup>8</sup> ROSADO Daffny. Op. Cit. Pág. 67.

## 1.1. Genes y cromosomas.

Como se señaló en el inciso (g), un elemento de la estructura del núcleo celular son los llamados cromosomas, dada su importancia, requiere de un especial análisis; por ello este apartado tratará de estudiarlos cuidadosamente.

Al hablar de cromosoma necesariamente se tiene que hablar de genes, ya que aquellos tiene a lo largo contenido de estos.

Un gen es el responsable de la transmisión de un carácter hereditario, por ejemplo, el color de ojos, el color de cabello, el tipo de sangre, de la piel etcétera. Dentro de los genes encontramos el material genético y una proteína llamada histonas, cuya función probablemente sea la de enrollar el ADN en los cromosomas.

"Al segmento o segmentos de ADN que controlan los rasgos hereditarios se les llama genes. La mayor parte de los genes funcionan suministrando el código para la síntesis de proteínas. El ADN de un cromosoma puede contener cientos y hasta miles de genes."<sup>9</sup>

El material genético, se deposita en el núcleo de la célula, ahí se localiza a la cromatina, donde posteriormente cambia de aspecto al presentarse la división celular, transformándose en cromosomas.

---

<sup>9</sup> OROZCO Limón, Saúl. Biología. 1ª ed. Editorial Castillo. México, 1998. Pág. 209.

Un cromosoma esta formado por millares de estas unidades químicas de información, llamadas genes, estos sujetan, de un modo codificado, las especificaciones particularizadas para la formación de miles de clases de moléculas de las proteínas que la célula necesita para cada momento de su existencia; son dos filamentos o bastoncillos, derivado de la condensación de la cromatina, estos filamentos o bastoncillos reciben el nombre de cromátides; además de ADN que contiene los cromosomas también están constituidos por las proteínas y el ARN.

En cuanto al ácido desoxirribonucleico, por sus siglas ADN o DNA, es posible señalar que se trata de "una sustancia química que determina la naturaleza, el modo de ser de cualquier forma viviente, desde la del microbio más pequeño hasta el hombre más gordo,"<sup>10</sup> esta compuesto por los nucleótidos formados por: una base nitrogenada que puede ser adenina, guanina, citosina, timina; un monosacárido-azúcar- desoxirribosa y un fosfato- compuesto químico con un átomo central de fósforo.

Estos nucleótidos son de suma trascendencia, pues funcionan como estructuras para forma grandes biomoléculas cuyas principales características se encuentran las de transportación de energía ATP, coenzimas, y sistemas genéticos, de aquí depende la evolución, continuidad y control de todo lo que ocurre en los organismos.

El ADN tiene una doble función durante toda la vida de un organismo, la primera de ellas consiste en un sistema de control del metabolismo y la segunda consiste en la transmisión de material hereditario de una generación a otra. "El ADN es una cadena larga de nucleótidos formada por dos cadenas sencillas paralelas que se mantienen unidas por enlaces entre pares de bases nitrogenadas."<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> CABELLO Gallardo, Eduardo. Atrapados en la doble hélice. 1ª ed. Editorial Pangea. México, 1991. Pág. 31.

<sup>11</sup> ROSADO Daffny. Op. Cit Pág. 44.

Dada su ordenación, el ADN sólo puede estar conformada por cuatro combinaciones de bases nitrogenas: adenina con timina o viceversa, guanina con citosina o viceversa. Otra particular esencia de esta estructura, es que la cadena no esta colocada de forma recta sino en hélice, este modelo es resultado de múltiples trabajos de investigación y la utilización de rayos X, propuesto en el año de 1953 por los investigadores Watson y Crick, que al respecto señalan:

“El ADN presenta una cadena regular con grupos de fosfato que se alternan con un conjunto de azúcar. El fosfato se adhiere al azúcar siempre de la misma manera...”<sup>12</sup>

Entendiendo esto, un fosfato va estar adherido a un azúcar y siempre en la misma secuencia.

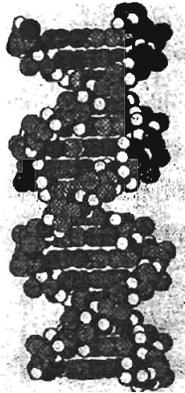
Continúan diciendo:

“Aunque sabemos...que el ADN es una cadena esta no nos explica nada sobre la forma de la molécula en sí. Ello se debe a que esta cadena presenta muchos enlaces sencillos alrededor de los cuales pueden girar y, por lo tanto, enrollarse en todo tipo de formas. Sin embargo, sabemos por medidas fisicoquímicas y fotografías de microscopio eléctrico que la molécula del ADN suele ser larga, delgada y totalmente recta, muy parecida a un trozo de cuerda tensa. Presenta sólo 20 angstroms de grosor (un angstroms es una cien millonésima de centímetros). Nuestro modelo está formado por un par de cadenas de ADN que se enrollan en torno de un eje común. Las dos cadenas se enlazan entre sí a través de sus bases y éstas se unen por medio de enlaces débiles. En nuestro modelo a escala las dos bandas exteriores representan las cadenas de los enlaces fosfato-

---

<sup>12</sup> F. H. C. Crick. The structure of the hereditary material (la estructura del material hereditario), en The molecular basis of life (la base molecular de la vida), 1968; y What mad pursuit (Que loca persecución), 1988. Véase Cabello Gallardo Eduardo. Atrapados en la doble hélice 1ª ed. Editorial Pangea. México, 1991. Pág 63

azúcar y los pares de bases que las mantienen unidas los simbolizamos como varillas horizontales.”<sup>13</sup>(Obsérvese figura 2)



*Estructura del ADN.*

*Fuente: El Hombre en la Naturaleza.<sup>14</sup>*



*Watson y Crick.*

*Fuente: Atrapados en la doble hélice.<sup>15</sup>*

La importancia que le han asignado al ADN como clave esencial de la vida, consiste en que la combinación de sus bases nitrogenadas, permite señalar a las células las instrucciones necesarias para la síntesis de las proteínas, demostrando con ello que el ADN controla y vigila el funcionamiento de cada célula; así mismo, tiene la facultad de auto duplicarse, es decir, es una molécula reproductora. No obstante, puede llegar a sufrir mutaciones y ser modifica a través del tiempo.

Otra parte esencial de los cromosomas, son las llamadas proteínas, que están compuestas por unidades llamadas aminoácidos. La palabra proteína significa primario, de primer orden y “este es el lugar que estos compuestos orgánicos ocupan en la estructura y función de la materia viva. Las proteínas constituyen el componente principal de los materiales celulares, tanto de la

<sup>13</sup> Idem.

<sup>14</sup> MOSQUEIRA R. Salvador. *et al.* Op. Cit. Pág. 252.

<sup>15</sup> CABELLO Gallardo, Eduardo. Op. Cit. Pág. 15

membrana como del citoplasma y el núcleo esta formado en gran parte por estas moléculas. Las proteínas están dotadas de especialidad, es decir, son capaces de distinguir entre las diferentes moléculas.”

Como se señaló con anterioridad, el ADN a través de las bases nitrogenadas permite la síntesis de estas proteínas, y lo realiza a través de los ribosomas, pero estos últimos requieren de una molécula llamada ácido ribonucleico, con sus siglas ARN o RNA, dada sus bases nitrogenadas de éste ácido permite una infinidad de combinaciones, pero a diferencia del DNA solo es posible con adenina, guanina, citosina y uracilo, esto es, la timina, base nitrogenada del ADN, es sustituida por el uracilo. El ARN se origina a través de una cadena de ADN, que sirve como molde, pero para que ocurra la síntesis de la proteína requiere la intervención de intermediarios como son: el ARNm, ARNt y ARNr.

- ARNm: Transcribe la secuencia de nucleótidos.
- ARNt: Transporta los aminoácidos y los coloca en el orden marcado por el ARNm.
- ARNr: Forma las ribosomas (lugar donde se lleva a cabo la síntesis de proteínas).

Además, la gran parte de las células son capaces de crecer y dividirse, en partes aproximadamente similares, para dar origen a dos células hijas. De igual manera, el núcleo se divide para que cada una de las células hijas tenga parte de estas estructuras.

Cada núcleo contiene un número fijo de cromosomas, y antes de que ocurra la división celular, cada cromosoma se duplica formando un par idénticos, para que esa división celular, las células hijas obtengan uno de cada par de los cromosomas en su núcleo, en términos generales, las células hijas son idénticas a las células que le dieron origen; este proceso ordenado de separación de

cromosomas se le conoce con el nombre de mitosis, también llamada cariocinesis (de carión: núcleo y Kinesis: movimiento); ahora bien, después de terminada la división de las dos unidades que componen a las células sexuales (espermatozoides u óvulos), el número de cromosomas se reduce a la mitad (haploide), a este proceso se le llama meiosis. Durante la fertilización, al formarse un huevo o cigoto, se restablece la constitución de los cromosomas a diploides normales.

## **1.2 Células somáticas.**

Dentro de los diferentes tipos de células, se encuentran las llamadas "somáticas".

El término soma significa:

"Conjunto de las células somáticas o no reproductoras de un organismo."

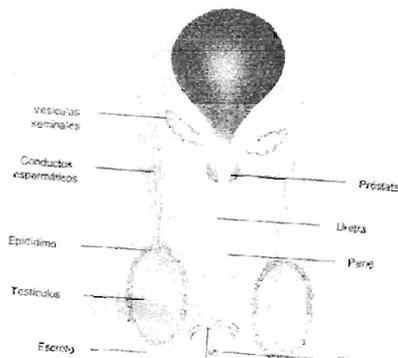
Dicho de otra manera, el término somático es utilizado en biología para distinguir a las demás células, con las sexuales.

## 2. Fecundación.

La fecundación es la llave de la supervivencia humana, y es la forma de transportación de nuestros genes de generación en generación.

Inevitablemente al hablar del tema fecundación, viene a la memoria los aparatos reproductivos del hombre y de la mujer; por lo cual se debe recordar sus estructuras y funcionamientos.

En el aparato reproductor masculino, los testículos son los principales órganos de reproducción del varón, pues entre sus principales funciones destacan, la producción de hormonas masculinas y la producción de células sexuales o gametos llamados espermatozoides. (Véase figura 3).

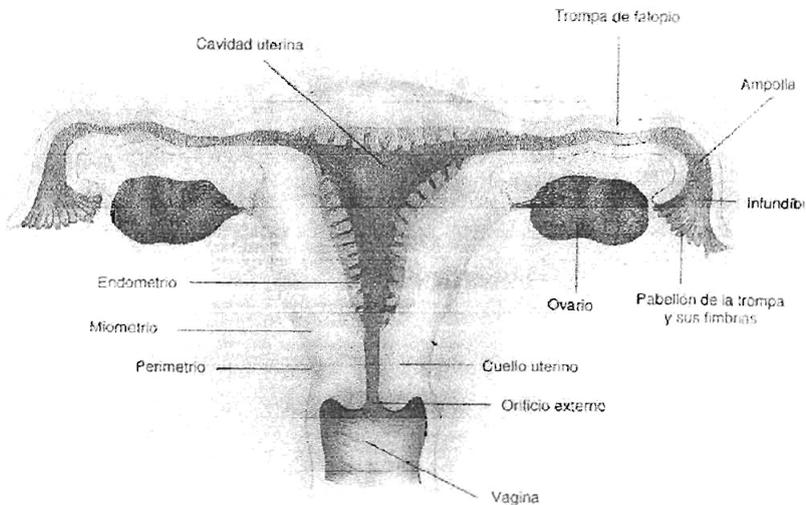


Fuente: Biología<sup>16</sup>

<sup>16</sup> ROSADO Daffny Op. Cit. Pág. 140

Por el contrario, el aparato reproductor femenino es más complejo, dado que, entre sus funciones más importantes destacan: producir gametos femeninos u óvulos, albergar, nutrir a un individuo en su desarrollo y producir hormonas para el buen funcionamiento de estas tareas.

Los ovarios son los principales órganos sexuales de una mujer, pues es aquí donde se producen las células sexuales o gametos llamados óvulos. (Obsérvese figura 4).



Fuente: Biología<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Ibidem. Pág. 141.

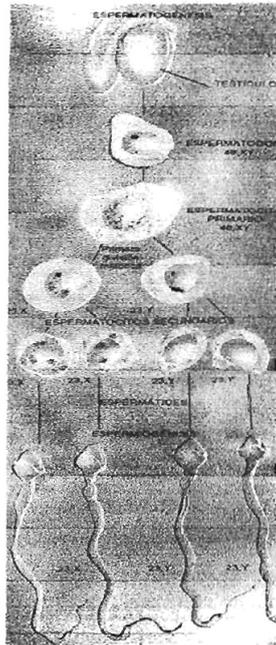
## 2.1 Fecundación natural.

En sentido lato, en las glándulas sexuales humanas o también llamadas gónadas, se lleva a cabo un proceso consistente en la creación de células sexuales o gametos, que se le conoce como "*gametogénesis*".

En stricto sensu, para la creación de células sexuales masculinas, el proceso se le denomina *espermatogénesis*, cuyo inicio es en la adolescencia y termina en edad avanzada.

Los espermatozoides son producidos por células especializadas de nombre espermatogonias, en los tubos seminíferos de los testículos; estas células son diploides, es decir, contienen 46 cromosomas.

Las espermatogonias, al reproducirse mediante la cariocinesis, originan espermatocitos de primer orden, que al dividirse a consecuencia de la meiosis, originan el segundo orden de espermatocitos, que tienen un total de 23 cromosomas-células haploides-, es decir, la mitad de cromosomas de una célula diploide normal; al dividirse estos espermatocitos de segundo orden, forman los espermatocitos, que también son haploides, y de aquí se forman los espermatozoides. (Véase figura 5).



Fuente: *Biología*<sup>18</sup>

Las características principales de los espermatozoides, consiste en que, son unicelulares, microscópicos y su "longitud no excede a los 50 micrómetros."

Un espermatozoide esta conformado por tres partes principalmente, a saber:

- a) Cabeza: Es donde se localiza el núcleo con el materia genético constituido en cromosomas.
- b) Cuerpo: Esta parte sirve para impulsar al flagelo o cola.
- c) Cola o Flagelo: Sirve para desplazarse dentro del aparato reproductor femenino.

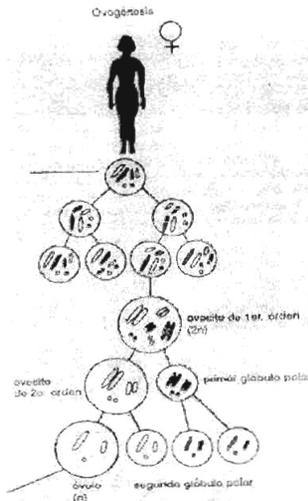
---

<sup>18</sup> Ibidem. Pág. 145.

“Durante la eyaculación son expulsados alrededor de 500 millones de espermatozoides, que se mueven a una velocidad aproximada de tres milímetros por minuto”.<sup>19</sup>

Para la elaboración de células sexuales o gametos femeninos, se requiere de un proceso bioquímico llamado “ovogénesis”, que comienza en la adolescencia y concluye a los 50 años de edad aproximadamente, el proceso tiene inicio en los folículos de Graff, pues es aquí donde se encuentran las células especializadas denominadas ovogonias.

Cuando estas ovogonias se dividen, originan ovocitos de primer orden, y este a su vez origina ovocitos de segundo orden y al primer glóbulo polar, que se degenera y muere, ya en los ovocitos de segundo orden, a través de la meiosis se genera un óvulo maduro y el segundo glóbulo polar, ambos haploide, sin embargo, el segundo glóbulo polar se degenera y muere, es decir, al concluir la ovogénesis solo se ha producido un óvulo. (Obsérvese figura 6).



Fuente: El Hombre en la Naturaleza.<sup>20</sup>

<sup>19</sup> MOSQUEIRA R, Salvador. Op. Cit. Pág. 53.

<sup>20</sup> Ibidem. Pág. 54.

Entre las características principales de los óvulos destacan las siguientes:

- a) Puede llegar a medir 600 micrómetros de diámetro.
- b) Tienen la forma esférica y son inmóviles.
- c) En el núcleo se encuentra el material genético de la madre.
- d) Una mujer produce cada 28 días un óvulo, aunque en ocasiones pueden ser dos o tres.

Así pues, la fecundación como fuente de la existencia humana, es la unión de los gametos o células sexuales tanto masculinas y femeninas, y se da tanto en los vegetales como en los animales.

En lo que respecta a la fecundación en animales, esta puede ser externa o interna.

La fecundación en animales externa, es aquella que se elabora en el medio ambiente que rodea al organismo, por lo regular este tipo de fecundación se presenta en aquellos que habitan en medios acuáticos; por el contrario la fecundación animal interna, es aquella como su nombre lo indica dentro del individuo.

En los seres humanos la fecundación natural es interna y tiene lugar en las vías genitales femeninas, pues los espermatozoides son depositados en esas vías a través de la unión sexual o cópula, pero sólo la fecundación podrá lograrse cuando la cópula y la ovulación coincidan.

Dentro de los 28 o 30 días, un óvulo (aunque algunas veces más de uno) es arrojado del ovario hacia la cavidad abdominal y es acogido por el infundíbulo de la trompa de falopio. El óvulo es una célula inmóvil, por ello es transportado en el interior de la trompa mediante movimientos peristálticos que ocurren en sus paredes, junto a la acción de los cilios de las células que lo cubren.

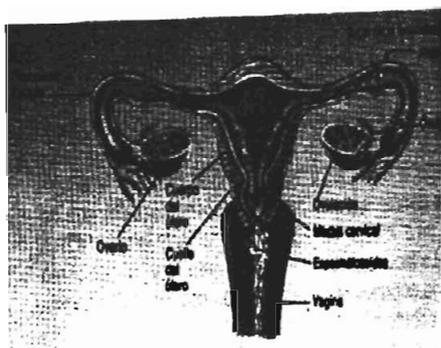
Al llegar a la ampolla, lugar de ensanchamiento de la trompa de falopio, el óvulo es depositado y retenido, por un tiempo determinado, en espera de espermatozoides, que son colocados en la parte inicial de la vagina posteriormente de la eyaculación.

En la parte de la vagina se encuentra "un mucus secretado por la mucosa del cuello uterino", este tipo de mucosidad impide la entrada de los espermatozoides al útero; aproximadamente de 500 millones de espermatozoides, solo una centena llega a la trompa de Falopio, y gracias a su flagelo o cola llegan a la ampolla, donde se encuentra el óvulo.

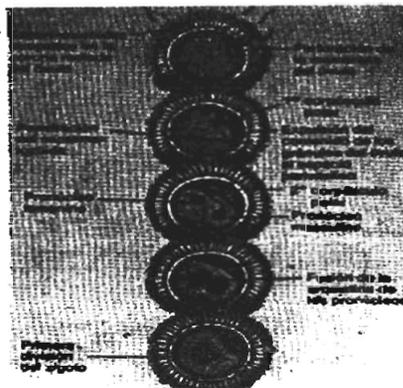
Como se menciona con antelación, la velocidad de transportación del espermatozoide es de tres milímetros por minuto, entonces aproximadamente tardan en trasladarse de 30 a 40 minutos; una vez que los espermatozoides llegan a la ampolla quedan atrapados en el área pelúcida del óvulo, pero solo uno de ellos la atraviesa y queda depositado en el óvulo.

Posteriormente, el área pelúcida se convierte en impenetrable a otro espermatozoide, formándose de esta manera la membrana de fecundación. Así el núcleo ovular se hincha, produciendo el pronúcleo femenino; de igual manera el núcleo del espermatozoide se hincha, alcanzando aproximadamente 500 veces su volumen, dando lugar al pronúcleo masculino.

Estos dos pronúcleos reabsorben sus membranas y unen sus cromatinas a través de la fusión de núcleos, originando un nuevo huevo o cigoto que contiene tanto los 23 cromosomas de la madre, como los 23 cromosomas del padre, dando un total de 46 cromosomas. (Véase figura 7)



Representa la migración de los espermatozoides hasta fecundar al óvulo.



Mecanismo de fecundación del espermatozoide al óvulo.

Fuente: *El hombre en la naturaleza*<sup>21</sup>

Por lo tanto, la fecundación natural entre seres humanos, se da de manera interna y consiste en la unión tanto del gameto masculino como femenino.

Al respecto la Ley General de Salud, en su artículo 314 establece que debe entenderse por células germinales “a las células reproductoras masculinas y femeninas capaces de dar origen a un embrión”.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Ibidem. Pág. 59

<sup>22</sup> Ley General de Salud. Editorial Porrúa, México 2002.

## 2.2 Fecundación artificial.

De acuerdo a lo establecido en el Diccionario Enciclopédico, Océano Uno, la fecundación artificial es la “que se realiza, sin acto sexual, por medio de inseminación”<sup>23</sup>; siguiendo esta logística, por inseminación señala que es el “conjunto de procesos por los que el semen llega al óvulo tras la cópula”<sup>24</sup> ; sin embargo, el asunto se complica más, ya que la revista titulada “muy interesante” en el año 2003, publica un artículo de Enrique M. Coperías y Mari Carmen López, que indica que “las técnicas de reproducción asistida constituyen un conjunto de actuaciones médicas que permiten la manipulación de los elementos reproductores humanos –células germinales, espermatozoides, óvulos y embriones –para lograr un embarazo cuando éste no puede producirse de manera natural”<sup>25</sup>. Continúan señalando “Básicamente existen dos procedimientos: “inseminación artificial (IA) y fecundación in Vitro (FIV).

Esto es correcto, pues la reproducción asistida es el género, y tanto la inseminación artificial, como la fecundación In Vitro son las especies. El tema de la fecundación In Vitro, será analizado en el siguiente apartado de este capítulo; en cuanto hace a la inseminación artificial, especialistas en la materia señalan que es un procedimiento de la reproducción asistida, como primera alternativa de utilización en parejas estériles.

Las principales finalidades de este tipo de procedimiento son dos, a saber:

1. Acercar el espermatozoide al óvulo, en el aparato reproductor femenino.
2. Selección de espermatozoides, a través del procedimiento de laboratorio llamado “*capacitación espermática*”.

---

<sup>23</sup> Diccionario Uno. Editorial Océano. Barcelona, 1995. Sp.

<sup>24</sup> Idem.

<sup>25</sup> Revista Muy Interesante. Año XX. No. 12. Pág 8.

Esta capacitación espermática consiste, en técnicas de lavado con soluciones especiales, cuya finalidad consiste en eliminar restos celulares, bacterias, espermatozoides muertos y lentos; se aglutina un volumen aproximado de 0.5 ml de espermatozoides más fértiles y son colocados en el útero, aumentando con ello las posibilidades de fecundación.

Generalmente la inseminación artificial, es utilizada por las causas siguientes:

1. Por problemas en la altura del cuello del útero, como alteración del moco cervical, presencia de anticuerpos –antiespermas-, estenosis (estreches), etc.
2. Por problemas, con la cantidad de espermatozoides ó por su poca movilidad ó por su demasiado volumen.
3. Por situaciones inexplicables, es decir, todos los estudios que se la hacen a la pareja son favorables, pero por motivos desconocidos no se logra la fecundación.

Al respecto “el Instituto Nacional de Perinatología (INP) estima que en México hay aproximadamente 600 mil parejas que tienen problemas de fertilidad; datos de la Comisión de Salud de la Cámara de Diputados indican que son 2 millones 300 mil personas. En ambos casos se habla de un problema de salud que no ha sido atendido”.<sup>26</sup>

De estos 2.3 millones, el 50% de infertilidad se presenta en la mujer, el 40% es por circunstancias masculinas, mientras que el 10% restante, es por causas mixtas.

---

<sup>26</sup> DEL VALLE, Sonia. “Gestación sin leyes reproducción asistida”. Reforma. (México D.F. 22 de febrero del 2004), pp. 10 A.

Por otro lado, entre los tipos de inseminación se encuentran, la homóloga y la heteróloga.

En la primera de ellas –la homóloga- el semen se obtiene de la pareja, mientras que en la segunda, se debe tener cuidado, ya que el semen se obtiene de un donador, el semen debe ser analizado para evitar enfermedades como el VIH o SIDA.

La Coordinadora del Núcleo de Estudios Multidisciplinarios sobre Salud y Derecho del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, Ingrid Brena Sesma, indica que “en la Ley General de Salud y en los reglamentos hay disposiciones que se refieren a la reproducción asistida...pero que...se debe de señalar... que es la inseminación artificial, homóloga y heteróloga...”<sup>27</sup>; estos es cierto, ya que la Ley General de Salud, en su artículo 466 señala:

“Al que sin consentimiento de una mujer o aún con su consentimiento, si ésta fuere menor o incapaz, realice en ella inseminación artificial, se le aplicará prisión de dos a ocho años.”

Pero la ley en ninguno de sus artículos señala, expresamente que es la inseminación, de igual manera, en el Reglamento de la ley General de Salud, en materia de investigación para la salud (publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 6 de enero de 1987) en su artículo 40, fracción X, establece:

“Artículo 40.- Para los efectos de este reglamento se entiende por:

X. Fertilización asistida - Es aquella en la que la inseminación es artificial (homóloga o heteróloga) e incluye la fecundación in Vitro.”

---

<sup>27</sup> Idem.

El reglamento hace la distinción de los tipos de inseminación, pero no los define.

Ahora bien, obedeciendo al lugar donde se deposite el semen, la inseminación puede ser *intracervical, intrauterina e intraperitoneal*.

La inseminación intracervical consiste, en que el médico le coloca un espejo vaginal y la muestra es depositada en el cérvix con una jeringa con cánula.

Mientras que la inseminación intrauterina, es aquella en que se depositan espermias lavados directamente en la cavidad uterina; este método se realiza por varias razones, incluyendo interacción esperma-moco cervical, o infertilidad de causas desconocidas.

En los casos de una deficiencia en la relación esperma moco cervical, o de una baja producción de moco, el cérvix puede llegar a funcionar como una barrera para el esperma. La inseminación intrauterina permite a los espermias llegar al cérvix, de tal manera que una mayor cantidad de ellos alcanzan la cavidad uterina y por consiguiente, las trompas de Falopio, aumentando con ello, la probabilidad de embarazo en los casos de infertilidad de causa desconocida.

Por último la inseminación intraperitoneal consiste en colocar el semen preparado a través de una punción en el fondo de la vagina, para que alcance la trompa y se lleve a cabo la fertilización en el tercio distal de ésta.

### 2.3. Fecundación In Vitro.

El concepto de la expresión In Vitro, significa:

Loc. Latina que significa literalmente en vidrio. Se aplica a los procesos de índole biológica que pueden reproducirse experimentalmente fuera del contexto del organismo vivo en el que se realizan normalmente.<sup>28</sup>

*“El profesor Robert Edwards, fisiólogo de la Universidad de Cambridge, en Inglaterra, materializó el milagro de la concepción en una probeta. En noviembre de 1977, el equipo de Edwards consiguió que un óvulo extraído de Lesley, una mujer de Bristol con una lesión en las trompas de Falopio que le impedía ser mamá, fuera fecundado en una caja de Pétri –recipiente de vidrio- con un espermatozoide facilitado por su esposo John Brown. El día 10 de aquel mes, el embrión resultante fue transferido al útero de Lesley.*

*Tras un embarazo sin complicaciones, el 25 de julio nació en el Hospital General de Oldham la pequeña Louise. El primer bebé de probeta de la historia había venido al mundo. El profesor Edwards sabía que el alumbramiento constituía un hito en la historia de la medicina, pero jamás imaginó que había abierto las puertas a una impredecible era de la reproducción humana. Desde Louise, más de un millón de bebés probeta han nacido en el mundo.*

*En 1988 nació Andrea, la primera bebé concebida en territorio mexicano, por transferencia intratubaria de gametos (GIFT). En 1991 se dio a luz al primer hijo concebido con la asistencia de la fecundación in vitro y en 1995 nació el primer par de hermanas resultado de dos técnicas simultáneas: aspiración epididimaria de espermatozoides e inyección intracitoplasmática del espermatozoide al óvulo. El pionero fue el doctor Alfonso Gutiérrez Nájar, quien*

---

<sup>28</sup> Diccionario Uno. Op. Cit. Sp.

*asistió a los padres de Andrea y, ajeno a las controversias legales, morales y religiosas que en ese tiempo generó este suceso en nuestro país, continuó su labor y a la fecha es considerado uno de los más prestigiados médicos en este rubro. Es el director general de Medicina de la Reproducción en el Hospital Ángeles del Pedregal y miembro de la Red Latinoamericana de Reproducción Asistida, institución no lucrativa que ha aportado conceptos fundamentales para fomentar la práctica ética en los nuevos esquemas que la reproducción asistida requiere en nuestros días”.*<sup>29</sup>

Hoy, los científicos han investigado y practicado los métodos para la congelación de ovocitos, es decir, óvulos de carácter inmaduros; además se ha obtenido tejido ovárico obtenido de mujer consideradas con alto riesgo de menopausia precoz o que fueron sometidas a quimioterapias, –utilizadas para enfermos de cáncer- pero también de aquellas mujeres que desean posponer su embarazo.

Debe quedar claro que este tipo de fecundación, la unión de los gametos (masculino y femenino) ocurre en el laboratorio, es decir, en el exterior.

Dentro de las modalidades de esta técnica de reproducción asistida se encuentran las siguientes:

*FIVTE convencional:* Los ovocitos son aislados y son puestos en contacto con una muestra de espermatozoides –entre 10,000 y 20,000 unidades- para su fertilización, posteriormente el embrión concebido se transfiere a la cavidad uterina.

*Transferencia intratubárica de gametos (GIFT):* En esta técnica son inyectados en la trompa de Falopio un par de ovocitos y una cantidad aproximada de 40,000 espermatozoides.

---

<sup>29</sup> Revista Muy Interesante. Año XX. No. 19 Pág. 7

*Transferencia intratubárica de cigotos (TIC):* Realizada la FIV, los cigotos obtenidos se transfieren al llamado extremo fimbrial de una trompa de Falopio.

*Transferencia intratubárica de embriones (TET):* Los embriones en plena de división celular, que preliminarmente han sido obtenidos mediante una FIV, se colocan en el aparato reproductor femenino.

*Inyección intracitoplásmica de espermatozoides (ICSI):* Esta técnica consiste en introducir un espermatozoide, obtenido ya sea del eyaculado o directamente del testículo del varón, en el ovocito. La transferencia del embrión obtenido se hace entre 48 y 72 horas más tarde.

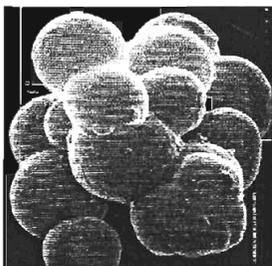
*Inyección intracitoplásmica de espermátidas redondas –ROSI, ROSNI- o alargadas (ELSI):* Procedimiento semejante a la ICSI en el que se inyecta una espermatozoide, obtenidas de los tubos seminíferos de los testículos, es decir, es una célula precursora del espermatozoide.

*Cocultivos.* Los embriones obtenidos a través de FIV, se cultivan en una caja de Petri hasta la fase de blastocisto.

### 3. Células madre.

#### 3.1. Las stem cells

Este tipo de células tienen diferentes denominaciones como células madre, células troncales (por sus siglas en inglés stem cells) y células estímulas.



Fuente: Revista Muy Interesante<sup>30</sup>

Las células madre son aquellas que no están especializadas, tienen la capacidad de reproducirse y transformarse en cualquier otro tipo de célula, el ejemplo más claro de una célula madre, es un óvulo fecundado, ya que al dividirse se generan los diferentes tipos de células que conforman a un ser vivo.

Durante las primeras etapas de desarrollo embrionario, todas las células son idénticas, la especialización de las células, ocurre cuando los genes son activados generando células hijas, cuyo material genético es idéntico, al de las células madre, es decir, son indiferenciadas pero al ocurrir una posterior activación de genes ocurre la diferenciación formando huesos, músculos etc.

Al respecto Luis F. Covarrubias R. establece que “se puede imaginar como un árbol donde las células madre se encuentran en el tronco, las células hijas diferenciadas en la base de las ramas, y las células diferenciadas en la punta de ellas. De esta manera de ver el proceso de diferenciación, se deriva el término de células tronco o célula troncal, para aquellas células que se encuentran en la base

<sup>30</sup> Revista Muy Interesante. Año XIX. No. 2. Pág. 16

del tronco o de una rama y que continuamente tiene la capacidad de generar sus ramificaciones.”<sup>31</sup>

Entonces, las células madre no sólo se encuentran en el “tronco” sino que también en las “ramas”.

Marcelo Palacios, redactor y ponente de la Ley 35/88 sobre Técnicas de Reproducción Asistida de España, señala que las células madre son indeterminadas, intemporales (capacidad de dividirse y repetirse indefinidamente dando lugar a otras células madre) y pluripotentes, lo que quiere decir que si se extraen y se logra manipularlas selectivamente en el laboratorio pueden originar todo tipo de líneas celulares o tejidos corporales (óseo, muscular, nervioso, pancreático, etc); además admiten genes de otra procedencia.

Enrique Iáñez Pareja, integrante del Departamento de Microbiología e Instituto de Biotecnología de la Universidad de Granada, define a las células madre, como aquellas dotadas simultáneamente de la capacidad de auto renovación (es decir, producir más células madre) y de originar células hijas comprometidas en determinadas rutas de desarrollo, que se convertirán finalmente por diferenciación en tipos celulares especializados.

Las células madre tienen la capacidad de diferenciarse en células nerviosas, hepáticas, renales, musculares, pancreáticas, sanguíneas o cartilaginosas, así como su poder para recrear nuevos tejidos y órganos; era el acicate para que un número creciente de científicos se interesara por estos entes celulares.

---

<sup>31</sup> CANO Valle, Fernando. *et al* .Clonación Humana. 1ª ed. Instituto de Investigaciones Jurídicas. México, 2003. Pág. 53.

En lato sensu, las stem cells, pueden ser de dos tipos: embrionarias y adultas. Ambas tienen las características de no estar diferenciadas, no tener una función específica, auto renovarse prolongada e ilimitadamente y de reproducirse sin diferenciarse.

En stricto sensu, las stem cells pueden ser de 3 tipos:

- Totipotentes: Embriones de algunos días.
- Pluripotentes: Etapas posteriores de desarrollo embrionario.
- Multipotentes: En vida adulta.

Las stem cells, en etapas de totipotentes son capaces de transformarse en cualquiera de los 220 tipos de células que integran nuestro organismo; esta genial característica se ve restringida en etapas posteriores de desarrollo embrionario, originando células madre pluripotentes, y de igual manera en etapa de vida adulta, originando células madre multipotentes.

### **3.2 Funcionamiento de las stem cells.**

Estas células son obtenidas a través de diferentes técnicas, a saber:

1. Blastocitos -64 células- obtenidos por FIV; en inglés embryonic stem cells (ES).
2. Blastocitos obtenidos por clonación (ES).
3. Embriones postimplantarios y fetos tempranos; en inglés embryonic germ cells (EG).
4. Sangre de cordón Umbilical, placenta, bazo y tejidos adultos; en inglés adult stem cells (AS).
5. Partenogénesis.

6. Médula ósea, la sangre, el ojo, el cerebro, el músculo esquelético, la pulpa dental, el hígado, la piel y el páncreas; llamadas multipotent adult progenitor cell.
7. Sistema Nervioso Central.

A continuación se analizará cada uno de ellos; no obstante, es de hacer notar que las técnicas más debatidas en los campos de la bioética y de la biomoral ocurren en los primeros tres puntos por la utilización de embriones.

Los blastocitos obtenidos por fecundación In Vitro: es la técnica más debatida y cuestionada, por la utilización de cigotos en etapa de blastocito, pues sería destruidos para obtener células madre. El primer paso para obtenerlas sería la fecundación In Vitro (unión del óvulo y espermatozoide en el exterior) para la obtención de un huevo o cigoto, posteriormente a las 72 horas, el cigoto alcanza un tamaño de 8 células y entre el quinto y séptimo día alcanza la calidad de blastocito.



Fuente: Revista Muy Interesante<sup>32</sup>

El óvulo fertilizado, es una célula totipotente, capaz de dar origen a todo el organismo; durante la etapa embrionaria de mórula, todas las células son totipotentes; ya en etapa de blastocito, con una capa superficial que dará origen al trofoblasto, del que se produce la placenta, y una cavidad considerada como hueca, se localiza la masa celular interna (MCI), son células pluripotentes, ya que por sí solas no pueden dar origen a un feto completo, requieren del trofoblasto.

<sup>32</sup> Revista Muy Interesante. Año XIX. No. 2. Pág. 16

La obtención de blastocitos originados por clonación, consiste en obtener un núcleo con sus 46 cromosomas de una célula somática a un óvulo, previamente enucleado, o sea, sin núcleo, causando una nueva célula o huevo, pero no debe de considerarse embrión, este huevo no fue fecundado u originado por la unión de células sexuales (óvulo- espermatozoide). Ha esta técnica se le llama transferencia de núcleos, algunos especialistas en la materia. prefieren llamarle **nuclóvulo**. Este huevo puede originar varias células hasta la etapa de mórula y blastocito, en cuya masa celular interna contiene células madre totipotentes.

Esta técnica ha sido mal denominada **clonación**, pues existen diferencias notables en estas técnicas. Al respecto Fabio Salamanca Gómez señala que "existe, sin embargo, notable confusión entre este procedimiento y la aplicación terapéutica de las células troncales, que, en rigor, debería denominarse trasplante nuclear".<sup>33</sup>

Esas diferencias son las siguientes:

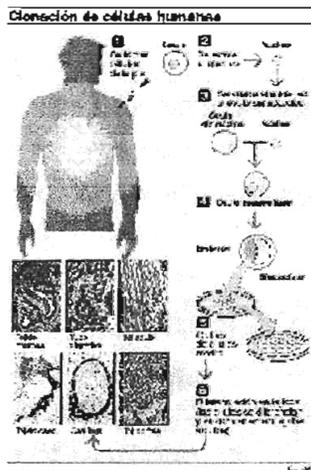
	Trasplante nuclear	Clonación Reproductiva
Producto Final	Células que crecen en medio de cultivo	Un ser humano
Propósito	Tratar enfermedades específicas	Duplicar seres humanos
Tiempo	Pocas semanas	Nueve meses
Madre subrogada	No	Si
Creación de un ser humano consciente	No	Si
Implicaciones éticas	Similares a investigación con células embrionarias	Temas muy complejos

<sup>33</sup> CANO Valle, Fernando. *et al.* Op. Cit. Pág. 74.

Implicaciones médicas	Similares a terapias celulares	Reservas de seguridad y eficacia.
-----------------------	--------------------------------	-----------------------------------

Fuente: Clonación Humana.<sup>34</sup>

Estas células son también llamadas ES (embrionic stem cells), por lo tanto tienen la característica de ser totipotentes.



Fuente: Internet<sup>35</sup>

Ahora bien, en cuanto la obtención de células madre por embriones postimplantatorios y fetos tempranos; en inglés embryonic germ cells (EG). Se obtienen a través de abortos naturales, por inviabilidad del embrión o posibles defectos genéticos del producto. Desde el punto de vista biológico, un embrión es inviable porque no puede desarrollarse; desde el punto de vista genético sería aquel que daría lugar a una persona con una enfermedad grave.

<sup>34</sup> Ibidem. Pág. 84.

<sup>35</sup> <http://www.google.com.mx>

La obtención de células madre por la sangre del cordón umbilical, es una manera que poca importancia le han dado, a consecuencia de que son células madre multipotentes, es decir, su capacidad de diferenciación es casi escasa, es difícil cultivarlas y se dividen muy lentamente.

Patricia Ostrosky, del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, establece que las células madre se encuentran en el "embrión, el feto, en el cordón umbilical y también en el adulto."<sup>36</sup>

En cuanto hace al bazo este juega un papel importante en la defensa del organismo, ya que desintegra los glóbulos rojos, liberando hemoglobina que el hígado excreta en forma de bilirrubina y es considerado como fuente de stem cells.

La partenogénesis, debe ser entendida como aquel proceso de reproducción asexual, realizada a través de la estimulación de desarrollo de un óvulo mediante mecanismos físicos, químicos, térmicos sin que se produzca la fecundación.

La finalidad de esta técnica consiste en que haya una autorreproducción con la intervención de medios especiales, en otras palabras, lograr el desarrollo del ovocito por razón de técnicas de estimulación nuclear especiales, sin la existencia de espermatozoides.

El jurista argentino, Eduardo Zannoni, establece que "hoy se habla de partenogénesis, también conocida como clonaje o reproducción asexual dentro de las ciencias biológicas. La partenogénesis se obtiene a partir de la fecundación mediante una célula cualquiera- no el esperma- que, según se ha demostrado, contiene todos los componentes genéticos del organismo a que pertenece y absolutamente toda la información para crear un nuevo ser idéntico a aquél. Esa

---

<sup>36</sup> Ibidem. Pág. 75.

célula se introduce en el núcleo del huevo sustituyendo el embrioblasto, es decir, el embrión formado por las células genéticas originales.”<sup>37</sup>

Las stem cells de médula ósea, sangre, ojo, cerebro, músculo esquelético, la pulpa dental, hígado, piel y páncreas; son células madre adultas llamadas en inglés multipotent adult progenitor cell; este tipo de células ya se conocía desde hace varios años, la célula madre hematopoyética (formulación y elaboración de sangre), que se encuentra en la médula ósea (tejido ubicado en el interior de los huesos) y que da origen a todas las líneas de células sanguíneas; desde hace tiempo se conoce la existencia de células madre en la sangre o la epidermis (tejido que forma la parte externa de la piel) presentan una gran tasa de multiplicación, no obstante, también se han encontrado células madre en órganos cuya posibilidad de renovación es casi nula, como el caso del cerebro.

Estas células tienen la capacidad de dar lugar a algunas líneas celulares y de tejidos, pero no a todos, por ello son consideradas por algunos como unipotentes.

El problema que tiene estas células madre, consiste en lo difícil de su cultivo, su división es más lenta, incluso dejan de dividirse.

Por último, las células madre obtenidas por el sistema nervioso central, son capaces de generar los tres grandes tipos de células del cerebro adulto, a saber:

Neuronas: cuando uno de nuestros sentidos se ve impresionado por un estímulo, se crea una corriente nerviosa sensitiva, que es conducida a un centro nervioso, aquí esa corriente es transformada a corriente motora que es conducida por los nervios (cordones de sustancia nerviosa, con ramificaciones) a determinado órgano, el cual efectúa el acto correspondiente.

---

<sup>37</sup> ZANNONI Eduardo. Inseminación y Fecundación extrauterina. Editorial Astrea. Buenos Aires, 1978, pp. 24-25.

Esa sustancia nerviosa esta conformada por células nerviosas que reciben el nombre de neuronas.

Cada una de estas neuronas, esta formada por un núcleo, citoplasma y prolongaciones que parten de este último.

**Astroцитos:** Son células neurales, que como su nombre lo indica, en forma de estrella, localizadas en el cerebro y médula espinal (cordón nerviosa, blanco y cilíndrico encerrado dentro de la columna vertebral).

**Oligodendrocitos:** Son células más pequeñas que los astrositos y con pocas prolongaciones; dentro de sus principales funciones es la de formar la vaina de mielina (facilita la transmisión rápida de los impulsos nerviosos) en el sistema nervioso central.

Pero el tema de las células madre, no se limita aquí, pues investigaciones recientes han señalado que tienen la característica de la plasticidad o transdiferenciación, es decir, células de un linaje o línea puede dar origen a otras células de otros linajes.

Por ejemplo, una célula madre neuronal puede dar origen a linajes sanguíneas, o células madre de médula ósea puede dar origen a células hepáticas.

Al respecto Luis Covarrubias, citando a Clarke, D.L. señala que “las células troncales neurales pueden diferenciar hacia tipos celulares que no pertenecen al sistema nervioso como células musculares y hemapoyéticas.”<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup> CANO Valle, Fernando, *et al.* Op. Cit. Pág. 54

Fabio Salamanca Gómez, citando a Watt, F.M. y Hegan, B.L.M, indica que “las células troncales neuronales pueden dar origen a células hematopoyéticas, o las células mesenquiales troncales pueden dar lugar a células cartilaginosa, células de medula, células grasas, células musculares, células hemapoyéticas, astrocitos y aún más desconcertante, las células troncales de médula ósea son tan versátiles que pueden originar células musculares del corazón, del músculo estriado y del músculo liso, o células hepáticas y células cerebrales.”<sup>39</sup>

La habilidad que tienen las células madre de diferenciarse en células pulmonares, sanguíneas, hepáticas, nerviosas o cardíacas, las convierte en objeto de aspiración de la biomedicina, ya que también se les imputa el poder de recrear nuevos tejidos y órganos, aunque estén dañados o defectuosos.

En cuanto a la utilidad de las células madre se refiere, quizás la principal sería en prácticas terapéuticas, es decir, en terapias celulares o tejidos, evitando problemas aloinjertos, como son, escasez de donantes compatibles, drogas inmunosupresoras, con sus efectos secundarios (cáncer, riesgo de infecciones etc).

---

<sup>39</sup> Ibidem. Pág. 73

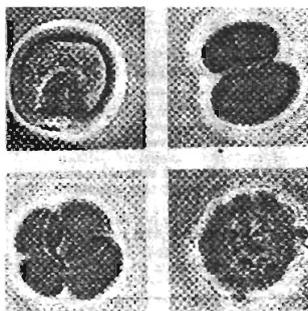
#### 4. Embriones.

El significado de término embrión es: “del griego εμβρυου. Ser vivo en las primeras etapas de desarrollo, desde la fecundación hasta que el organismo adquiere las características morfológicas de la especie.”<sup>40</sup>

Por consiguiente, un huevo o cigoto obtenido por fecundación cualquiera que haya sido (natural, artificial o In Vitro) recibe el nombre de embrión; hay que destacar que siempre es de una fecundación, esto es, de unión de células sexuales.

“Embrión. m. Biol. Primeras fases de un ser vivo después de la fecundación del óvulo”.<sup>41</sup>

Una vez ocurrida la fecundación, el huevo o cigoto empieza a dividirse, a través del proceso de mitosis, originando primero dos células, después cuatro, y así sucesivamente.



Fuente: Biología.<sup>42</sup>

<sup>40</sup> Diccionario de la Real Academia Española. 22ª ed. Editorial Espasa. México, Pág. 596.

<sup>41</sup> Diccionario Océano uno. Op. Cit. Sp.

<sup>42</sup> MOSQUEIRA R. Salvador. Op. Cit. Pág. 59

A consecuencia de algunas enzimas el embrión penetra al cuarto día, en la mucosa uterina, suceso que se le conoce como implantación. El número total de células aumenta rápidamente, formando un grupo aproximado de 100 células, parecido a la fruta mora, por lo que recibe el nombre de mórula.

Algunas células toman la forma aplanada y se colocan formando una pared externa de nombre trofoblasto, en el interior de este se agrupan unas células más voluminosas que reciben el nombre de blástula. El embrión que dispone de poco alimento, es nutrido por las secreciones de la membrana uterina.

Durante esta segmentación (blástula) no hay crecimiento, debido a que las células son más pequeñas que el óvulo fecundado. Poco después de entrar al útero, el embrión comienza implantarse por sí mismo en el endometrio. Las células del trofoblasto, que cubre la masa celular interna, hace contacto con el endometrio, penetrando ellas mismas por multiplicación y distribuyéndose en la mucosa del endometrio uterino; ya al noveno día, ulteriormente de la fecundación, toda la esfera de células embrionarias está situada bajo el endometrio uterino (también llamado epitelio).

Después de la implantación, la siguiente segmentación recibe en nombre de gastrulación; en esta etapa hay una reacomodación de las células de la blástula por el movimiento y plegamiento de diversas regiones celulares, para dar origen a las tres capas germinales, ectodermo o capa externa, mesodermo o capa media, endodermo o capa interna. Estas capas germinales son capaces de producir los tejidos y órganos.

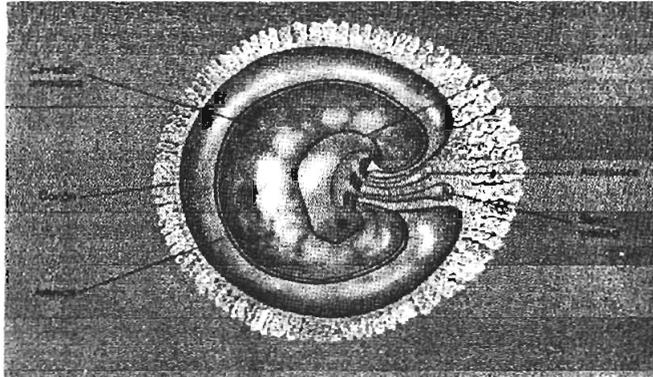
La gastrulación consiste esencialmente de una migración y multiplicación celular para dar origen a un embrión hueco, cuyas paredes tiene 3 capas germinales.

Posteriormente, las células del embrión emprenden los primeros cambios estructurales y funcionales determinados, a consecuencia de un proceso conocido como diferenciación. Determinados grupos celulares comienzan a adquirir características específicas tales como los tejidos nerviosos o fibras musculosas, como los del tejido nervioso, al mismo tiempo se reúnen con otros tejidos para formar órganos. Este trabajo de diferenciación es llevado a cabo por las tres capas germinales.

Durante la implantación, la masa celular interna continúa desarrollándose. Ciertas células constituyen un disco embrionario aplanado. Arriba de este disco y bajo las células externas que forman la esfera hueca, se forma un espacio estrecho que marca el inicio de la cavidad amniótica.

En un embrión de 9 a 10 días, esta cavidad amniótica está ya definida y cubierta, por el ectodermo (una de las tres capas germinales). En la parte inferior de la cavidad, este disco celular está integrado por una capa externa o ectodermo y una capa interna llamada endodermo. El endodermo llega a extenderse lo suficiente para envolver la mayor parte de la cavidad del blastocito y recibe el nombre de saco vitelino.

El trofoblasto, en días posteriores, despliega estructuras superficiales parecidas a vellosidades que cubren toda su superficie, desarrollándose e introduciéndose profundamente en la pared uterina. El trofoblasto y sus vellosidades se embuten de vasos sanguíneos recibiendo el nombre de corión.



Fuente: El Hombre en la Naturaleza.<sup>43</sup>

El endodermo que cubre al saco vitelino forma el epitelio de la mayor parte del tracto digestivo.

El mesodermo es una de las tres capas germinales y se produce entre el ectodermo y el endodermo del disco embrionario, las cuales en conjunto originan una banda central longitudinal llamada línea primitiva y se mueven hacia fuera, lateralmente, causando las disímiles partes del embrión.

La piel, la mayor parte del ojo, epitelio de la nariz, sistema nervioso y las glándulas salivales, se originan principalmente por el ectodermo.

Mientras que el esqueleto, corazón, riñones, músculos, vasos sanguíneos, sistema linfático, sangre, y tejido conectivo se originan del mesodermo.

El hígado, el páncreas, la cubierta epitelial de casi todo el tracto digestivo y respiratorio, glándulas tiroideas y paratiroides se origina en el endodermo.

---

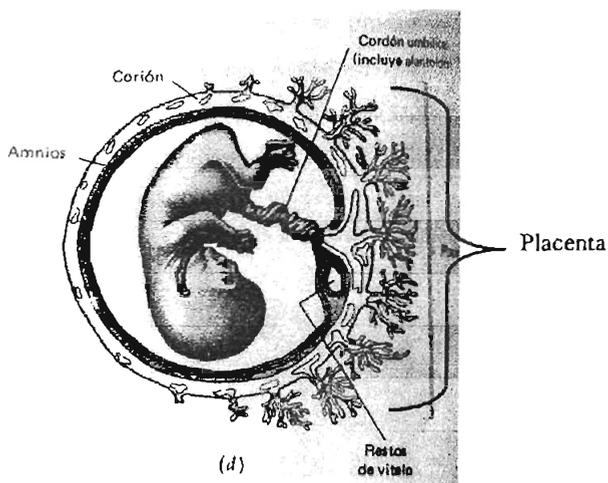
<sup>43</sup> Ibidem. Pág. 63

Durante el desarrollo embrionario, se producen ciertas estructuras que no son parte propiamente del embrión, sino que funcionan como mantenimiento y cuidado de éste. Estos tipos de estructuras reciben el nombre de extraembrionarias y son:

**Amnios.** Es una membrana producto del ectodermo en las primeras etapas de desarrollo embrionario, como la pared que rodea la cavidad amniótica. Posteriormente, es remplazada por tejido mesodérmico, aumentando de tamaño junto con la cavidad amniótica a la cual rodea, hasta que cubre a todo el embrión, con excepción de una pequeña área abdominal, donde se adhiere el cordón umbilical. Sirve como protectora, para amortiguar golpes y permitir el libre movimiento del embrión.

**Corión y Placenta.** El corión es una membrana más extensa que rodea al amnios y todo su contenido, incluyendo al embrión y al saco vitelino; después de la implantación en el endotelio uterino, se desarrollan vellosidades sobre toda la superficie externa del corión, introduciéndose en la mucosa uterina, después de determinado tiempo estas vellosidades empiezan a atrofiarse. Al cuarto mes de embarazo, la mayor parte del área superficial del corión esta casi lisa, con excepción de la parte de apego con la pared uterina, en donde las vellosidades conteniendo vasos sanguíneos y tejidos conectivos se han desarrollado. En esta área de adhesión del embrión a la pared uterina se desarrolla la placenta. Esta formada principalmente por las vellosidades del corión y de tejido materno del endotelio uterino y tiene la función de servir tanto de órgano nutritivo como excretor del embrión, permite el paso de anticuerpos de la circulación materna a la embrionaria, en respuesta a los diversos agentes extraños de su medio ambiente.

Al nacimiento, la placenta es una estructura discoidal de aproximadamente 15 a 17 cm de diámetro y de 2.5 cm de grueso.

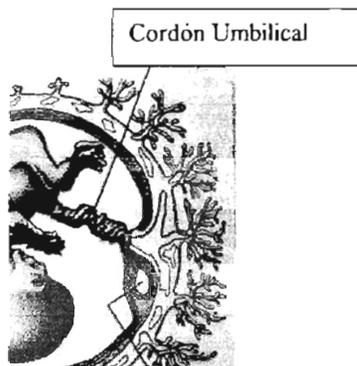


Fuente: El mundo Biológico.<sup>44</sup>

Otra estructura extraembrionaria es el saco vitelino y alantoides. El saco vitelino en algunas aves y reptiles es la principal fuente de nutrición; para nosotros eventualmente se incorpora al cordón umbilical perdiendo rápidamente su conexión con el intestino, y es considerada de poca importancia funcional. Mientras que el alantoides, en las aves y algunos reptiles tiene la función respiratoria y de acumulación de desechos, sin embargo, para nosotros no tiene ninguna de estas dos funciones, sino que contiene vasos sanguíneos que cuando se adhiere al cordón umbilical, se transforman en arterias y venas umbilicales que conectan la circulación del propio embrión con la placenta.

<sup>44</sup> NASON Alvin y Dehaan Robert. El Mundo Biológico. 1ª ed. Editorial Limusa. México, 1990. Pág 336.

La última estructura extraembrionaria es el cordón umbilical, consiste en una estructura tubular enrollada en espiral que mide, al nacimiento, cerca de 60 cm de longitud y 1.5 cm. de diámetro; dentro de sus principales funciones, se encuentra que conecta al embrión con la placenta, contiene una vena y dos arterias umbilicales las que establecen relación entre la circulación embrionaria y la placenta.



Fuente: El mundo Biológico. <sup>45</sup>

El período de desarrollo del individuo dentro del sistema reproductor femenino tiene una duración aproximada de 266 días. Después de los 8 o 10 días después de la fecundación, el embrión humano ha sufrido rápidamente divisiones celulares, ya en estado de blastocito se encuentra constituido de capas germinales primarias y varias estructuras extraembrionarias como el trofoblasto, amnios y saco vitelino.

Al final del primer mes, el embrión mide aproximadamente 1.5 cm de largo y tiene principios de ojos, riñones, estómago y corazón. Éste último late 60 veces por minuto aproximadamente y el embrión tiene un peso de 10,000 veces mayor que el del huevo que lo originó.

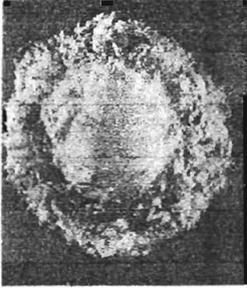
---

<sup>45</sup> Idem.

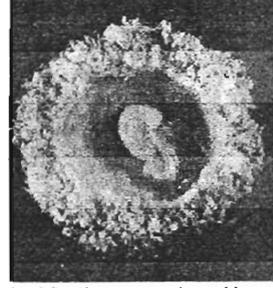
Dentro de la quinta y sexta semana, las porciones principales de cara y cuello se desarrollan por modificaciones de las bolsas branquiales y estructuras anexas. Al final del segundo mes, el embrión posee la mayoría de las características y órganos internos del futuro ser adulto y a partir de aquí hasta el nacimiento ya no se le considera como un embrión sino como feto. En la séptima semana, ya se han formado brazos, piernas y dedos. Las piernas crecen lentamente, ya se reconocen rodillas, tobillos y dedos. Al terminar el segundo mes, el feto no mide más de 5 cm pesando menos de dos gramos. El sistema nervioso y muscular se ha desarrollado a tal grado que el feto puede poner sus brazos y voltearse ligeramente. Los ojos y oídos también han adelantado en su desarrollo.

Durante el tercer mes, los miembros se alargan, aparecen las uñas y los órganos sexuales externos se diferencian lo suficiente para poder distinguir el sexo. Se presentan algunos movimientos del cuerpo y miembros, aunque la longitud total del feto es de aproximadamente 7.5 cm tan pequeño que la madre aún no siente su presencia. La mayor parte del desarrollo posterior del feto en los seis meses restantes aproximados de gestación, consiste en un aumento de tamaño y se producen en menor grado los toques finales de la formación de algunos órganos.

Dentro de los dos o tres meses finales de la gestación el feto adquiere la mayor parte de su peso al nacimiento aumentando las probabilidades de sobrevivir aún cuando el nacimiento sea prematuro. En este periodo aumenta 200g, aproximadamente, durante la gestación, el útero aumenta su volumen 200 veces más; y su peso aproximado de 50g llegan a un peso aproximado de 1,000g al final de la gestación. El feto humano normalmente en la última parte del embarazo toma la posición de la cabeza dirigida hacia abajo.

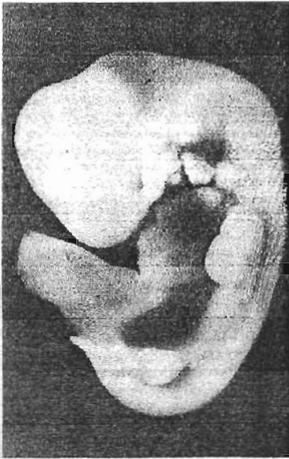


*Embrión de 28 días con corión intacto.*



*Embrión de 28 días con el corión abierto para mostrar el embrión dentro de la cavidad amniótica.*

Fuente: Alvin Nason.<sup>46</sup>



*Embrión de 34 días*



*Embrión de 39 días.*

Fuente: Alvin Nason<sup>47</sup>

---

<sup>46</sup> Ibidem. Pág.658.

<sup>47</sup> Idem.



*Embrión de 44 días*



*Embrión de 56 días*

*Fuente: Alvin Nason<sup>48</sup>*



*Embrión de 10 semanas dentro del amnios*



*Embrión de 28 semanas*

*Fuente: Alvin Nason<sup>49</sup>*

---

<sup>48</sup> Ibidem. Pág. 659

<sup>49</sup> Idem.

## 5.1 Etimología de la palabra clonar.

El Diccionario de la Real Academia Española define a la clonación como:

Clonación. f. Biol. Acción y efecto de clonar.<sup>50</sup>

Esta definición no es clara ni concisa, por ello se indagó la definición de la palabra "clon", cuyo significado es:

Clon. (Del griego κλων, retoño). m. Biol. Conjunto de células u organismos genéticamente idénticos, originado por reproducción asexual a partir de una única célula u organismo por división artificial de estados embrionarios iniciales.<sup>51</sup>

Para la investigadora García de Guinea Elena,<sup>52</sup> el término proviene del griego brote y es utilizado para distinguir a un organismo descendiente engendrado asexualmente, es decir, sin fecundación, cuya información genética procede de un solo individuo y no de la combinación de células sexuales, por lo cual es una "copia" exacta de su origen biológico.

Mientras que Fernando Monge, citado por Enrique Varsi Rospigliosi,<sup>53</sup> establece que la palabra clonación deriva de la palabra inglesa clone (grupo de individuos generados asexualmente a partir de otro individuo generado a su vez sexualmente...)

---

<sup>50</sup> Diccionario de la Real Academia Española. Op. Cit. Pág. 386

<sup>51</sup> Idem.

<sup>52</sup> Revista Muy Interesante, año 2, núm. 24. p. 37

<sup>53</sup> VARSÍ Rospigliosi, Enrique. Derecho Genética: Principios Generales, 3ª ed. Editorial San Marcos. Lima, 1998, pp.271.

## Capítulo II

### Tipos de Clonación.

Sumario: 2.1. Clonación Humana.2.2. Clonación Terapéutica.2.3. Distinción entre la clonación humana y terapéutica.2.4. Los beneficios y límites de la clonación terapéutica.2.4.1. Situación bioética.2.4.2. Situación biomoral.2.4.3 Situación biojurídica.

#### 2.1. Clonación Humana.

Algunos autores consideran que la clonación no es algo nuevo, ya que sucede de manera natural a través del fenómeno conocido como gemelación, es decir, seres humanos nacidos de un mismo parto; los gemelos pueden ser bivitelinos, si hay fecundación de dos óvulos por dos espermatozoides, hay dos placentas distintas y sus características genéticas son diferentes; o univitelinos, que son producto de la fecundación de un solo óvulo, hay una sola placenta y sus características genéticas son idénticas.

A través de la historia, el fenómeno natural de gemelos ha sido tratado a través de la mitología y en los pueblos primitivos.

*“Como ha demostrado J. de Grouchy en su libro Jumeaux. Mosaiques, Chimères (Gemelos, mosaicos, quimeras), crecer, vivir con su doble perfecto ha sido, según las épocas, obra de los dioses o del azar.*

*Los gemelos ocupan un lugar escogido de la mitología. Desde los tiempos más antiguos se han visto rodeados por una aura sagrada.*

*En el Antiguo Egipto, se veneraba la placenta real como gemelo del faraón. Los dioses gemelos eran venerados por los cabildos y los asirios, que los situaron en las constelaciones astrales.*

*En el mundo greco-romano, los ejemplos de dioses y de héroes gemelos son innumerables: Cástor y Póllux, Apolo y Diana, Rómulo y Remo, etc.*

*Desde siempre, los gemelos han inspirado un sentimiento de temor, y han evocado la magia, buena o mala. Encontramos esta actitud ambigua en las civilizaciones antiguas del Oriente Medio, de la cuenca mediterránea y de otros lugares.*

*Los nacimientos de gemelos se atribuyen a fuerzas sobrenaturales, y suscitan reacciones muy diversas, que van del terror a la alegría, pasando por la repugnancia, la sospecha, la perplejidad. Por otra parte, la práctica de matar a uno de los gemelos estaba extendida entre los esquimales, los aborígenes de Australia, algunas tribus de África y los indios de América.*

*En las islas del Pacífico y en el sur de la India, la hostilidad se dirigía sobre todo a los gemelos de sexos opuestos. Se los acusaba de haber violado, en el seno de su madre, el sacrosanto tabú del incesto. En Bali, donde los dioses y los presagios regulan aún hoy la vida cotidiana, el nacimiento de gemelos de sexos opuestos se consideraba, hasta hace cincuenta años, como un presagio muy malo que exigía laboradas purificaciones, que podían llegar hasta lavar las estatuas de los dioses mediante un baño ritual en el mar. Otro motivo de la repugnancia respecto a los gemelos es que su madre se asemejaba a las hembras de los animales que tiene varias crías por parto.*

*Pero, sin duda, la hostilidad respecto a un parto múltiple proviene de la creencia, profundamente enraizada, en la superfecundación o doble paternidad. Muchas poblaciones piensan que uno de los niños, el que nació primero, fue engendrado por el padre legítimo, y el segundo por un demonio, un hechicero, un animal, un dios, o más sencillamente, por adulterio.*

*Pero, afortunadamente, no todos los gemelos son rechazados. También pueden ser acogidos con alegría, o simplemente respetados como entre los indios mohave o en Níger. Podríamos multiplicar, de esta guisa, los ejemplos de ritos que asocian la gemelaridad con fecundidad. Los gemelos son emisarios del dios todopoderoso que, por su virilidad inextinguible, es capaz de fertilizar dos veces, no sólo a las mujeres, sino también la tierra y los animales”.*<sup>54</sup>

No obstante, debe aclararse que en la clonación a diferencia de la gemelación, interviene el hombre; indudablemente la clonación no puede considerarse como gemelación.

Para el profesor de Biología de la UNAM, Roberto Enríquez, la clonación es “la transferencia de información de un organismo a otro, cuya base es el fenómeno natural que da lugar a los gemelos”.

Reissig Luis José, señala que un clon “es una colección de organismos todos iguales obtenidos por reproducción asexual de un reciente antepasado común”.<sup>55</sup>

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 los esqueletos o implantes vegetales, y en el laboratorio ya se estaba obteniendo clones de animales.<sup>56</sup>

---

<sup>54</sup> MANDELBAUM, J y Plachot, M. La generación probeta. Editorial Urano. Barcelona, 1993. Págs. 254 a 256

<sup>55</sup> REISSIG Luis, José. La genética y la revolución en las ciencias biológicas. 5ª ed. Washington Dc. OEA, 1983. Págs. 50 y 51.

<sup>56</sup> KUTHY Porter, José, *et al*. Temas actuales de la bioética. Editorial Porrúa. México, 1999. Pág. 180

Es un procedimiento científico consistente en tomar el material genético de un organismo para obtener otro idéntico, que recibe el nombre de "clon"; permitiría que muchas parejas infértiles puedan procrear, incluso permitir a los homosexuales a tener hijos.

La única forma de reproducción en los animales superiores, es la reproducción sexual, (unión espermatozoides-óvulo) originando un huevo o cigoto, que se desarrollará hasta formar a un individuo; de esta forma de reproducción quedaron excluidas las bacterias y organismos celulares. En términos generales clonar significa obtener un individuo a partir de una célula o de un núcleo de otro individuo.

Existen dos tipos de clonación a saber:

1. Clonación Humana o también llamada reproductiva.
2. Clonación No Reproductiva o Terapéutica.

Por su parte el tratadista Enrique Varsi<sup>57</sup> distingue dos tipos de clonación:

1. Clonación Natural: Fenómeno natural de gemelación.
2. Clonación Artificial: Obtenida a través de la intervención del hombre y manipulando genes.

Para este autor hay tres formas de clonación artificial:

1. Autorreproducción.
2. Reproducción gemelar, y la
3. Partenogénesis.

---

<sup>57</sup> VARSÍ Rospigliosi, Enrique. Op. Cit. 1998 (s. d)

El primer punto (autorreproducción), se refiere a la técnica llamada de trasplante nuclear. No se esta de acuerdo que esta técnica debe de considerarse como manipulación genética, ya que en ningún momento se interviene con genes, es decir, no se trata de ingeniería genética, entendida como aquel método que modifica las características hereditarias de un organismo en un sentido predeterminado mediante la alteración de su material genético, en concreto es la manipulación del ADN. Mientras que la técnica de trasplante nuclear, el núcleo de una célula somática es trasladada con todo y su material genético a otra célula enucleada (óvulo).

En cuanto a la segunda forma de clonación artificial, el autor indica que no se intenta autoreproducir a un ser ya existente, sino procrear individuos genéticamente iguales entre sí. Es decir, se busca la creación de gemelos univitelinos; a través de una fecundación In Vitro, ya el embrión en etapa de mórula, se paraliza el desarrollo, para dividir el embrión para conseguir copias genéticamente iguales, una vez conseguido se vuelve a reactivar el proceso y los embriones son implantados en el útero para continuar con su gestación.

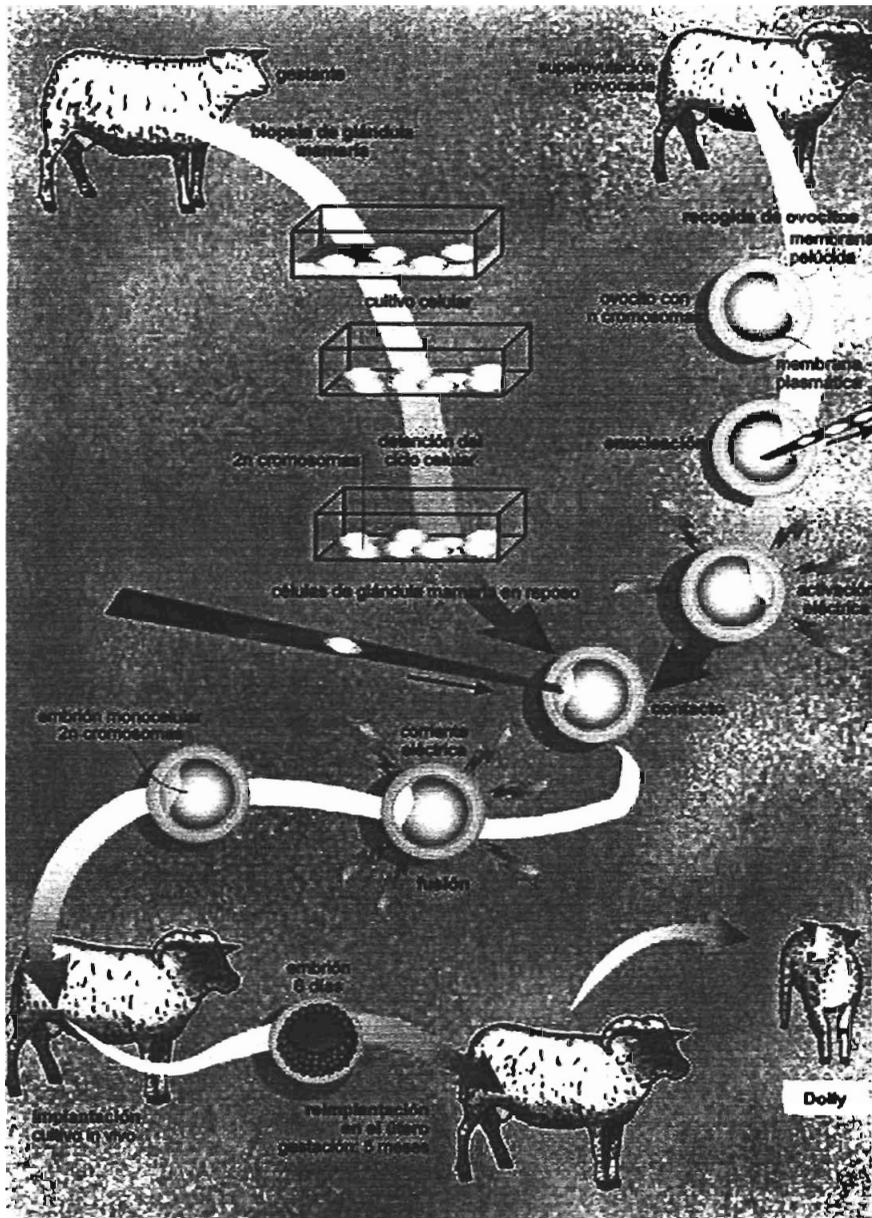
Por último la partenogénesis, es un proceso de reproducción asexual que fue analizada en el capítulo de conceptos generales.

Aunque se habla de clonación humana en la prensa, no se señala lo difícil que es para llevarla acabo; para entender las implicaciones que tiene el clonar un individuo se debe de comprender su proceso. Se puede clonar a un animal (por ejemplo la oveja "Dolly") se toman células embrionarias (en etapa de desarrollo embrionario) o células adultas (individuo ya formado).

En caso de que se tomen células embrionarias, el proceso sería similar a la obtención de gemelos, pero clonar un adulto tiene complicaciones que surgen del control de los genes sobre la actividad de cada célula y el hecho que este control aún no se entiende como funciona. Entre los 60,000 genes aproximados que se han encontrado a través de proyecto del genoma humano, algunos sirven para controlar la función de otros genes.

En el mes de febrero de 1997, el Instituto Roslin (Escocia) da la noticia al mundo de haber clonado a una oveja que recibió el nombre de Dolly, a partir de células mamarias adultas. El procedimiento que se utilizó fue el siguiente, a saber:

1. Se obtiene del útero de la oveja un óvulo no fertilizado;
2. A la oveja se le extrae una célula mamaria (madre genética), que es llevado a un estado de reposo que favorece la potencialidad del material genético;
3. Al óvulo se le extrae el núcleo, que contiene la mitad de los cromosomas, que es sustituido por el núcleo de la célula mamaria (célula somática), que contiene la dotación completa de cromosomas, y se induce la fusión del mismo mediante estimulación eléctrica. Luego el óvulo manipulado se implanta en el útero de la oveja; y como el código genético era sólo de la madre, resultó un clon exacto.



Fuente: Internet<sup>58</sup>

<sup>58</sup> <http://www.google.com.mx>

Después de la publicación de los resultados, se presenta la inquietud, a nivel mundial, por la posibilidad de que esta técnica sea esgrimida para producir seres humanos. El caso de la oveja Dolly mostró la posibilidad de clonar mamíferos superiores. Dolly es el producto de tres "madres": la donadora del óvulo contribuye con el citoplasma (que contiene, además mitocondrias que llevan un poco de material genético), la donadora del núcleo (que es la que aporta la inmensa mayoría del ADN), y la que parió, que genéticamente no aporta nada.

Sin embargo, no fue tan sencillo, pues esta clonación atrajo consigo problemas técnicos, como son la utilización de 277 ovocitos enucleados obtenidos de la glándula mamaria de una oveja embarazada, solo 29 de estos embriones sobrevivieron in Vitro más de 6 días y tan solo uno de ellos llegó al final, dando origen a Dolly, "lo que da una eficiencia terminal de 0.36% (1 de 277 intentos)".

Debe hacerse notar que Dolly no fue producto de una célula madre embrionario, sino fue producto de una Stem cell Adulta.



Fuente: Revista Muy Interesante.<sup>59</sup>

---

<sup>59</sup> Revista Muy Interesante, año XV, núm.8, Pág. 10

Un artículo publicado en la revista "Muy Interesante", señala que el genetista de la Universidad Rockefeller, en New York, Norton Zinder, y Vittorio Sgaramella de la Universidad de Calabria, dudan de la autenticidad de Dolly; argumentando que la oveja pudo haber no ser clonada con células mamarias adultas, sino con fetales, inmediatamente la revista Nature, (lugar donde se hizo la publicación de la oveja clónica) respondió "...el ataque publicado supone una posición extrema en la demanda de pruebas..."<sup>60</sup>

Los argumentos de Sgaramella y Zinder son, a saber:

Una clonación después de 400 intentos es un índice de éxito tan bajo que hace de Dolly "una anécdota, no un resultado".

La pobre caracterización de las células mamarias usadas como donantes de núcleos no descarta que se hubieran infiltrado células madre.

El motivo porque decidieron utilizar una oveja gestante no ha sido explicado. Esto es importante porque "la célula que originó a Dolly pudo ser fetal".

No se ha realizado un análisis del ADN mitocondrial de Dolly y que pudiera esclarecer su origen.

No mencionan que la oveja donante de óvulos había muerto hacía años.

Algunas de las ventajas de la clonación, según expertos, independientemente de su situación bioética son las siguientes:

1. Clonar a un ser humano completo, para salvar con parte de su medula ósea a un hermano suyo que sufra leucemia. En el trasplante de medula ósea se requiere de una gran vinculación biológica estrecha entre el donante y el beneficiario, vinculación que en el caso de la clonación es más completa.

---

<sup>60</sup> CANO Valle, Fernando. *et al.* Op. Cit. Pág. 89.

2. Clonar animales en peligro de extinción, permitiendo con ello un equilibrio ecológico.
3. Clonar animales transgénicos, es decir, modificados con genes humanos, para la utilización de sus órganos para trasplante en seres humanos.
4. Permitir el estudio de las células nerviosas, y comprender por que no se multiplican a diferencia de otras células del cuerpo, ayudando con ello que los paralíticos (por ejemplo) que sufrieron ruptura de la medula espinal pudieran de nuevo caminar.
5. Hace posible la reproducción exacta al 99% de animales como vacas, caballos o cerdos evitando el juego de la reproducción sexual, debido que son todos ellos idénticos; beneficiando así a la investigación de fármacos, pues los diversos medicamentos se hacen sobre una y la misma base, evitando las diferencias entre uno y otro animal de laboratorio.
6. Permitiría tener hijos con las características de solo uno de los cónyuges, en el supuesto de que uno de ellos padeciera de una grave enfermedad genética aún no resuelta.

Estas son sólo algunos ejemplos de los beneficios que atrae consigo la clonación.

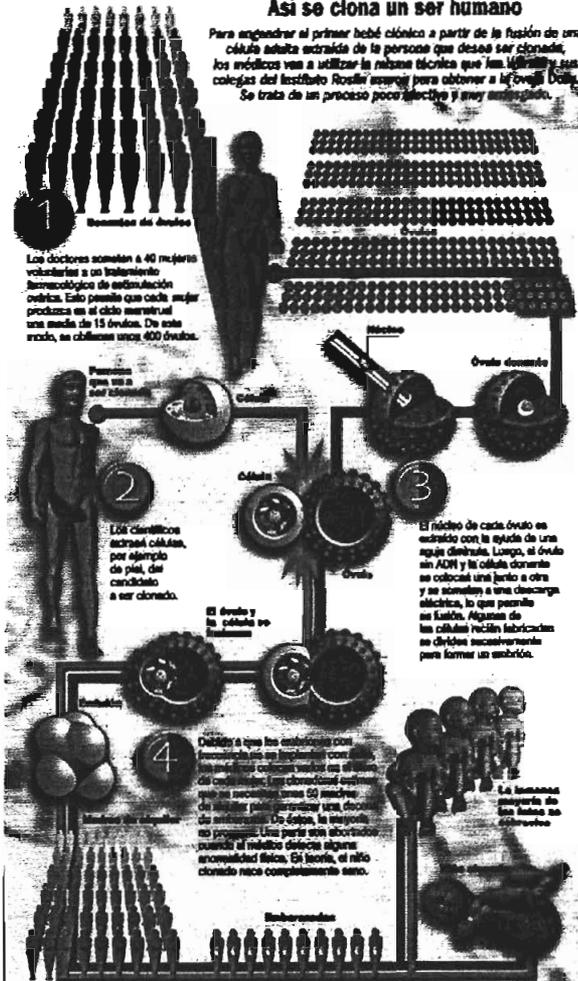
Dentro de las técnicas de la clonación, la más usual y difundida es la técnica de trasplante nuclear y el procedimiento es el siguiente:

1. La utilización de 40 mujeres voluntarias a un tratamiento farmacológico de estimulación ovárica, permitiendo con ello que cada mujer produzca en cada ciclo menstrual una media de 15 óvulos. De este modo obtener aproximadamente 400 óvulos.
2. Se extrae un célula somática de la persona que va hacer clonada.
3. El núcleo de cada óvulo es extraído con ayuda de una micro aguja.

4. El óvulo sin ADN y la célula somática son mezcladas y sometidas a una descarga eléctrica, logrando con ello su fusión y obtención de un huevo.
5. Este huevo es implantado en el útero de madres de alquiler (50 aproximadamente).
6. La mayoría de estos embarazos no prospera o se abortan cuando el médico ha detectado alguna anomalía física.
7. A la conclusión del proceso, sólo uno llega al final y nace completamente sano (en teoría).

## Así se clona un ser humano

Para engendrar el primer bebé clónico a partir de la fusión de una célula adulta extraída de la persona que desea ser clonada, los científicos van a utilizar la misma técnica que Ian Wilmut y sus colegas del Instituto Roslin usaron para obtener a la Oveja Dolly. Se trata de un proceso poco selectivo y muy complicado.



Fuente: Revista Muy Interesante<sup>61</sup>

No obstante, existen dos técnicas más, a saber:

<sup>61</sup> Revista Muy Interesante, año XVII, núm 07. Pág. 10

a) Partición de un embrión en los primeros estadios, dando lugar a embriones genéticamente idénticos, como ocurre espontáneamente con los gemelos monocigóticos. A partir de un embrión se permite obtener artificialmente un número indefinido de embriones genéticamente idénticos, es decir, los embriones de FIV se ponen en una incubadora en un medio líquido con nutrientes, ya a las 12-18 horas se observa al microscopio que se haya dividido en dos células. En condiciones estériles, con un microscopio y micromanipulador, se sujeta con un miniaspirador el embrión de dos células y con una microaguja se separan las células, colocando cada una en un platillo diferente con su medio líquido de nutrientes. Se colocan en una incubadora y al día siguiente se observa que cada célula se ha dividido y ahora hay dos, y si deja por seis días llega a tener 32 células, que serán dos gemelos monocigóticos formados artificialmente.<sup>62</sup>

Estos dos embriones son implantados en el útero para dar origen a individuos clónicos.

Un ejemplo de esta técnica se presentó en 1997 en el mes de mayo, cuando el Dr. Wolf, clono dos monos rhesus, que recibieron el nombre de Neti y Ditto. Más tarde la Revista "Muy Interesante"<sup>63</sup>, publica la aparición de una tercera mona rhesus clonada, de nombre tetra; esta monita fue obtenida por el proceso de división del embrión en etapa de 8 células, separándolos en cuatro grupos de dos células para posteriormente implantarlos en el útero de un macaco, logrando cuatro embarazos exitosos, pero solo tetra llegó al final.

---

<sup>62</sup> KUTHY Porter, José, *et al.* Op. Cit. Pág. 181

<sup>63</sup> Revista Muy Interesante. Año XVII. Núm. 6. Pág. 40.

b) 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 su parte se obtiene un ovocito de un adulto, a los que se les extrae su núcleo y posteriormente se incuban uno de estos ovocitos con las células del embrión. Con un impulso eléctrico se estimula la fusión de ambas células, resultando un cigoto reconstruido con el material genético del embrión a clonar. De esta manera se pueden obtener teóricamente hasta 32 copias del embrión original, aunque con diferencias en el ADN mitocondrial.<sup>64</sup>

En este orden de ideas, **la clonación humana consiste como su nombre lo indica, en crear un ser humano idéntico a otro**; la técnica más difundida, es la de trasplante nuclear.

La primera clonación de embriones humanos por división de un embrión fue realizada en el Centro Médico de la Universidad George Washington de los EE.UU. (George Washington Medical Center), por los Drs. Jerry May 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.<sup>65</sup>

Al utilizar la FIV humana, los doctores pudieron percatarse que el óvulo fue fecundado por varios espermatozoides, obteniendo así un embrión "polispermico", este fenómeno que ocurre a veces de manera natural hace al embrión inviable y muere al cabo de unos días; sin embargo, los médicos lograron una clonación por división, es decir, incubaron al embrión durante el día a una temperatura de 37° C hasta que se logró la primera división (en 2 células). Las separaron y las incubaron por separado por un periodo de 6 días, hasta que cada embrión logró contar con

<sup>64</sup> KUTHY Porter, José. *et al.* Op. Cit. Pág. 182.

<sup>65</sup> *ibidem.* Pág. 185.

32 células; de esta manera obtuvieron un clon con dos embriones genéticamente iguales. Repitiendo el experimento utilizando otros 17 embriones polispermicos, obtuvieron un total de 48 clones, casi tres por embrión, que eran inviables.

En fechas recientes los medios de comunicación anuncian la primera niña clonada de nombre "EVA".

## **2.2 Clonación Terapéutica.**

Este tipo de clonación artificial, como su nombre lo indica, se ocupa del tratamiento de enfermedades.

Una vez que se obtiene el embrión en estado de blastocito<sup>66</sup> se obtienen las células troncales que contienen y son cultivadas para formar tejidos y generar líneas de células troncales para investigación o para su utilización médica.

Las investigaciones realizadas con esta técnica pueden ser cruciales para entender, por ejemplo, como puede reprogramarse el núcleo de la célula para activar el conjunto de genes que caracteriza una determinada célula especializada; entender las bases genéticas que producen enfermedades en los seres humanos; entender los mecanismos de la reprogramación de genes humanos defectuosos, incluso se puede llegar a pensar como reprogramar las células somáticas para poder convertirse en células madre y generar otros métodos para obtener células madre compatibles con el paciente sin necesidad de utilizar células madre embrionarias o totipotentes.

---

<sup>66</sup> Recuérdese que el embrión obtenido por fecundación en etapa de blastocito (5-6 días) contiene una cantidad aproximada de 100 células, de las cuales la mayoría ya están especializadas para formar la placenta.

Este tipo de clonación- como ya se mencionó no debería llamarse así, pues la clonación consiste en crear un ser humano idéntico a otro- terapéutica utiliza la técnica de transplante nuclear; ahora bien, las células troncales pueden ser utilizadas en enfermedades genéticas como traumatismos o lesiones de tipo secundario.

Las enfermedades que pueden beneficiarse por la utilización de esta técnica, son:

1) La enfermedad de Parkinson, esta patología fue descrita en el año de 1817 por James Parkinson "se caracteriza por temblor, rigidez, pérdida de expresividad facial y finalmente puede presentarse demencia. Se debe a la destrucción de las neuronas de la sustancia *nigra* que producen dopamina."<sup>67</sup>

El tratamiento que se le da a este mal, radica en administrar una sustancia llamada levodopa, no obstante, el efecto de esta sustancia disminuye considerablemente después de tres a cinco años de tratamiento. Una manera más de atacar el mal, es suministrar sobre el cerebro del enfermo una capa de neuronas jóvenes, con el fin de que produzcan la dopamina, pero el problema es que hay ocasiones en que el sistema inmunológico del enfermo rechaza todo tipo de células ajenas. Esto puede remediarse administrando medicamentos contra el rechazo.

Existen dos opciones terapéuticas: la implantación en el cerebro de un sistema neuroestimulador, como la Terapia Activa de Meditronic, que bloquee las señales neuronales que causan los síntomas de Parkinson y el transplante neuronal. Este último consiste en el implante en el cuerpo estriado, estructura cerebral que recibe conexiones nerviosas de la sustancia negra, de células embrionarias-neuronas mesenfálicas-procedentes de fetos humanos abortados,

---

<sup>67</sup> CANO Valle, Fernando *et al* Op. Cit. Pág. 74

pero el problema sería, que tan sólo un enfermo de parkinson requiere numerosos fetos, y tan sólo en EE.UU hay un millón de enfermos de parkinson.<sup>68</sup>

Quizás las soluciones más factibles son las células troncales embrionarias o adultas, pues "se ha demostrado la producción de dopamina in Vitro e in vivo".<sup>69</sup> Pues se obtendría una célula madre del paciente dejar que se divida, consiguiendo con ello que sus descendientes se especialicen convirtiéndose en neuronas, es decir, como una auto donación.

2) La enfermedad de Alzheimer, sus síntomas son diferentes en cada individuo, el impacto de ésta depende de la condición física, personalidad y forma de vivir del paciente.

Las características de este mal pueden presentarse durante el transcurso del padecimiento y de manera ocasional incluso pueden presentarse periodos de lucidez. Sus características principales son:

- Disminución de la memoria "reciente" o inmediata.
- Modificaciones en el comportamiento y la personalidad. Irritabilidad o depresión. Cambios de humor frecuentes, así como aislamiento de su entorno familiar.
- Problemas para encontrar las palabras precisas. Sus frases son más cortas y mezcla ideas que no están relacionadas.
- Dificultad en la ejecución de gestos espontáneos y movimientos corporales.
- Confusión al realizar las actividades cotidianas.
- Abandono del cuidado y la higiene personal.
- Desorientación en el tiempo y el espacio.
- Alteraciones del sueño.

---

<sup>68</sup> Revista Muy Interesante, año XVII, Núm 6. Pág 18.

<sup>69</sup> CANO Valle, Fernando. *et al.* Op. Cit. Pág. 75

- Incontinencia urinaria y fecal.
- No reconoce a familiares, amigos y objetos conocidos.<sup>70</sup>

La mayoría de estos casos son ocasionales y muy pocos factibles, sin embargo, cabe la posibilidad de que la enfermedad se adquiriera por herencia, lo que "implica un riesgo del 50% de transmitir el gen anormal a cada uno de sus descendientes".<sup>71</sup>

Por el momento no existe ningún tratamiento curativo, sino medicamentos que minimizan algunos síntomas, pero la "utilización de células troncales permite avizorar el reemplazo de las neuronas dañadas".<sup>72</sup>

3) La esclerosis múltiple. Consiste en un endurecimiento de un órgano o tejido por proliferación (abundamiento) de elementos conjuntivos; se produce como fase final de un proceso inflamatorio crónico o en órganos que han perdido su función.

En la actualidad no existe un tratamiento curativo, no obstante, se utiliza el interferón, esto es, una sustancia defensiva capaz de detener el ciclo reproductivo del virus; por ello la utilización de células madre ayudaría a la disminución de esta patología.

4) La enfermedad vascular cerebral. Ésta puede ser de dos tipos, a saber:

- a. Tipo isquémico: falta de aporte sanguíneo a un tejido u órgano.
- b. Tipo hemorragia cerebral: presenta entre algunas características una hipertensión (aumento del tono o tensión en general) endocraneal, náuseas, vómito, alteración del estado de conciencia.

---

<sup>70</sup> <http://www.conadic.gob.mx/doctos/tripalz.htm>

<sup>71</sup> CANO Valle, Fernando. *et al.* Op. Cit. Pág. 76.

<sup>72</sup> Idem.

El tratamiento, hasta ahora, de estos accidentes consiste en utilizar antagonistas (cosa contraria a otra) del calcio para reducir la formación de radicales libres y prevenir así la muerte neuronal, lograr la rehabilitación en las funciones motoras, en el lenguaje y en las graves secuelas ...que afectan a estos pacientes.<sup>73</sup>

5) Lesiones de la médula espinal, los niveles de lesión dependen de los niveles de médula afectados:

a) **Médula cervical.** Éste tipo de lesión ocurre frecuentemente en los accidentes automovilísticos a consecuencia del llamado efecto de "latigazo" o de rebote en la parte posterior del vehículo.

b) **Médula toraco-lumbar.** "Los mecanismos pueden ser de flexión-compresión".<sup>74</sup>

c) **Sección transversal completa de médula espinal.** Se presenta con pérdida de la actividad funcional, no hay sensibilidad, reflejos y actividad motora.

6) **Las células totipotentes pueden ser utilizadas como terapéuticas en la insuficiencia cardíaca.** Al respecto la Revista Muy Interesante publica un artículo, del cual es tenor reproducirlo en su totalidad.

"El Dr Strauer de la Universidad de Dusseldorf, en Alemania...recolectó un puñado de stem cells de la médula ósea del paciente. Tras someter estas células a unos preparativos de laboratorio, las injertó cerca de la parte del músculo cardíaco infartado. A fecha de hoy, "el área del corazón dañada se ha reducido casi una tercera parte y el funcionamiento de la bomba vital ha mejorado sensiblemente", ha declarado el doctor Strauer...se estima que parte de las stem cells, influidas por mensajes químicos liberados por las células vecinas, se convirtieron en células cardíacas que asumieron las funciones de las literalmente asesinadas por el infarto...esta reparación cardíaca conseguida por Strauer no era

---

<sup>73</sup> Ibidem. Pág. 77.

<sup>74</sup> Ibidem. Pág. 78.

pues producto del azar. Unos meses antes...Piero Anversa y sus colegas del Colegio Médico de Nueva York, en Valhalla, anunciaban en la revista "Nature" que las stem cells eran capaces de reparar lesiones cardiacas inducidas en ratones y devolver a los corazones rotos su función vital".<sup>75</sup>

Debe notarse, que las stem cells fueron inyectadas, es decir, no hubo clonación de células cardiacas, sino reconstrucción de las mismas.

La isquemia (falta de aporte sanguíneo) de miocardio es afecta principalmente a los varones, entre los 40 y 60 años de edad.

7) La diabetes tipo 2, o diabetes no insulino dependiente.

Se caracteriza por un aumento permanente de glucosa en la sangre y en la orina, provocado por falta de producción insulina.

Actualmente, se trata esta enfermedad con dietas rigurosas, ejercicio y drogas, sin embargo, los resultados de control son muy bajos, presentándose graves complicaciones como oculares, cardiovasculares entre otros.

Assady y sus colaboradores (citado por Fabio Salamanca Gómez) han demostrado la producción de insulina a través de las stem cells.

"Los autores emplearon estas células troncales humanas en condiciones de cultivo tanto en la capa adherente como en suspensión. En ambas condiciones observaron diferenciación espontánea que generó células beta productoras de insulina.

---

<sup>75</sup> Revista Muy Interesante, año XIX, núm 2. Págs. 16 y 17.

La presencia de la insulina fue demostrada por técnicas de inmunohistoquímicas y mediante metodologías de genética molecular, que evidenció la presencia de mRNA correspondiente a la insulina en las células troncales después de 20 días de iniciada la diferenciación.

- 8) Leucemia. Es un conjunto de padecimientos de la médula ósea que implica un aumento incontrolado de glóbulos blancos (leucocitos). Pueden ser agudas o crónicas. Las primeras constituyen una causa importante de muerte de cáncer que afecta principalmente a niños; no obstante, se puede presentar a cualquier edad. Las segundas duran por mucho tiempo y son difícil de tratar.
- 9) Las Inmunodeficiencias, son principalmente adquiridas a consecuencia de trasplantes, la utilización de quimioterapias, en el caso del cáncer, o virales como el SIDA (Síndrome de Inmuno Deficiencia Adquirida).
- 10) La hepatitis Crónica. Inflamación del hígado ocasionada por factores etiológicos, provocando que el funcione mal o simplemente no funcione.
- 11) Cirrosis hepática. Es una enfermedad del hígado crónica que causa cicatrización del hígado y alteración del funcionamiento correcto del hígado, ocasionando muchas complicaciones, de las cuales se puede señalar: aumento en la presión de los vasos sanguíneos, aumento del líquido en el abdomen, cambio de nivel de conciencia etc.

La cirrosis hepática es una causa importante de mortalidad entre los 25 y los 40 años, por lo que su repercusión socioeconómica es notable, al afectar a los individuos en su etapa más productiva. La mayor parte de los afectados son hombres y sus causas más frecuentes son el alcoholismo y la hepatitis virales.

Por su frecuencia y por su gravedad la cirrosis hepática constituye una patología en la que la terapia de células troncales tiene una de sus aplicaciones más promisorias.<sup>76</sup>

12) Las distrofias musculares. Se caracteriza por debilidad atrofía muscular. Puede ser hereditario. Su curso clínico es progresivo; hay varios tipos de esta enfermedad que se diferencia unas de otras por en patrón de transmisión hereditaria, por la edad de inicio de la enfermedad y por la distribución de los grupos musculares afectados. Se desconocen los mecanismos bioquímicos de la degeneración muscular. No existe tratamiento alguno para su curación.

13) Osteoporosis. Es una enfermedad que afecta a los huesos, o sea, son más porosos y susceptibles de fracturarse a diferencia de un hueso normal; a consecuencia de la falta de calcio, insuficiencia de actividad física o por determinados medicamentos como corticoides. Existen diferentes tipos de osteoporosis, a saber:

- a) Tipo 1. Se presenta en mujeres cuyos ovarios han dejado de producir hormonas.
- b) Tipo 2. Afecta principalmente a personas mayores de 70 años.
- c) Idiopática. De causas desconocidas que afectan a mujeres premenopáusicas y a los hombres jóvenes de mediana edad; es una enfermedad poco frecuente.
- d) Secundaria. Provocada principalmente, por inactividad debida a parálisis .

---

<sup>76</sup> CANO Valle, Fernando. *et al.* Op. Cit. Pág. 81.

Representa un grave problema de salud pública, ya que cerca del 30% de las mujeres y el 18% de los varones de más de 45 años padece osteoporosis.<sup>77</sup>

14) Quemaduras. Es una lesión producida en los tejidos por la acción del calor y con la terapia celular de reemplazo con células troncales traería beneficios a aquellas personas que se han visto afectadas.

15) Neoplasias. Es la formación de un tejido con carácter tumoral, maligno.

### **2.3 Distinción entre clonación humana y terapéutica.**

La diferencia esencial, es notoria, ya que mientras la clonación humana su finalidad es crear un ser humano idéntico a otro, la clonación terapéutica busca la utilización de las células madre para el tratamiento de enfermedades, a través de la clonación de órganos o simplemente la utilización de la terapia celular.

Otra diferencia esencial, consiste en que si el "embrión", huevo, blastocito o nucleóvulo, etc., es depositado en el útero de una mujer (llamada de alquiler) el producto es un ser humano idéntico a otro, mientras que en la clonación terapéutica el embrión, huevo, blastocito o nucleóvulo no es depositado en el útero de una mujer.

---

<sup>77</sup> Ibidem. Pág. 82.

## **2.4. Los beneficios y límites de la clonación terapéutica.**

Como se puede observar, las patologías mencionadas con prelación, solo son algunas en que la utilización de las stem cells sería de gran importancia para la medicina, para aquellos que sufren una enfermedad de este tipo y para aquellos que aún no la padecen. Sin embargo, la clonación terapéutica se ha visto mermada por opiniones encontradas, entre aquellos que opinan que debe de permitirse y aquellos que dicen que debe de quedar completamente prohibida.

Entre estas opiniones, hay tres situaciones que deben de considerarse, a saber:

- 1) Situación bioética.
- 2) Situación biomoral y,
- 3) Situación biojurídica.

### **2.4.1 Situación Bioética.**

Para entender la limitante de la clonación terapéutica en la bioética, primeramente se debe de entender ¿que es y que estudia la bioética?.

Al partir de esta interrogante, por bioética debe entenderse: "ética (ethos) de la vida (bios)".

La ética es una especialidad de la filosofía, que dicta el comportamiento del hombre, o bien, la analiza; siguiendo esta lógica, la ética puede ser normativa y descriptiva, es decir, en el primero de los casos se pretende dictar la forma en que debe dirigirse la conducta del hombre; la segunda de ellas se refiere al análisis de conducta del ser humano en un determinado momento.

Raúl Gutiérrez Saenz, señala que la ética tiene un carácter eminentemente humano, o mejor, humanístico.<sup>76</sup> La ética es considerada una ciencia, porque explica las cosas por sus causa y tiene el carácter predominantemente racional, pues no es producto de la intención, o de la pasión sino que tiene como órgano básico la razón; es práctica porque se desarrolla cotidianamente; es normativa porque dirige, encausa la conducta del ser humano, la conducta de las personas, lo que es correcto en determinadas circunstancias, además una norma jurídica conlleva una norma ética, por ello la ética debe ser entendida como parte de una norma de derecho y no de hecho, porque el hombre marca su conducta conciertas finalidades que elevan o denigran su misma actuación externa.

La ética tiene dos objetivos principales, a saber: Objetivo Material, que consiste, en los actos humanos; un Objetivo Formal, consistente en la bondad o maldad de dichos actos; es correcto pensar que estos actos humanos pueden ser estudiados por otras ciencias, como la psicología, sociología, la historia, no obstante, la ética se enfoca principalmente a la bondad y la maldad, porque por ejemplo, a la psicología solo le interesa la estructura, producción y realización de los actos humanos; a la sociología le interesa la conducta y las costumbres de los hombres en sociedad, en determinadas épocas y lugares; la historia muestra la evolución de las civilizaciones; la ética dicta normas para ejecutar actos humanos acorde con la razón, pero no son normas jurídicas, pues la ética se basa en normas naturales, inscrita en la naturaleza misma de las cosas, el hombre no las inventa sino que las descubre; mientras que las jurídicas son producidas por el hombre.

---

<sup>76</sup> GUTIERREZ Saenz, Raúl. Introducción a la ética. 21ª ed. Editorial Esfinge. México, 1989. Pág.13.

La ética valora tanto lo que es como lo que debe ser, la pregunta inmediata que se viene a la mente ¿qué es un valor?, es objetivo, se da independientemente del conocimiento que de él se tenga.<sup>79</sup> En cambio la valoración, es reconocer, estimular o apreciar el mérito de una persona o cosa<sup>80</sup>, es decir, es subjetiva depende de las personas que juzgan, entonces la misma valoración debe de entrar al terreno de la objetividad basarse en hechos reales. Sin duda alguna, nos encontramos en el campo de la axiología (tratado de valores) que fue desarrollada, principalmente, por Scheler y Nicolai Hartman, en el siglo XX.

Los valores son bipolares, es decir, a un valor de carácter positivo le acompaña un valor de carácter negativo (v. gr.: verdad y falsedad; rico y pobre); son preferibles, los valores atraen hacia sí mismos la atención, un objeto o persona valiosa, hace que nos inclinemos hacia ellos; son objetivos pues se dan independientemente de que sean conocidos o no.

Ahora bien, el término de la bioética aparece por primera vez desde hace tres décadas (1971) en la obra titulada "*Bioethisc: Bridge to the future*", de Van Renselar Potter. Esta época se caracteriza principalmente por la preocupación de la conducta del hombre hacia el medio ambiente, de aquí se deriva el prefijo "bios".

"La bioética viene a ser la ciencia que enseña al hombre a saber cuál es el sentido de su vida, es decir, el modo de ordenar sus acciones para que adquieran sentido y lleguen a su plenitud, haciéndole feliz...emerge como la ciencia que puede crear en el médico una nueva actitud, la actitud de servir a la totalidad del ser humano, desde la totalidad de los conocimientos que dispone la humanidad."<sup>81</sup>

---

<sup>79</sup> Ibidem. Pág. 96.

<sup>80</sup> Diccionario Océano Uno. Ob cit. sp

<sup>81</sup> MARTÍNEZ González, Oscar. Delimitación de la Bioética, en la bioética el reto del tercer milenio, II Simposium Interuniversitario, 1ª ed. Instituto de investigaciones Jurídicas UNAM. México, 2002. Pág.33.

Es aquella ciencia que busca reflexionar sobre las acciones que efectúan los seres humanos dentro de la áreas relacionadas con la vida y la salud.

La ética al igual que el Derecho son evolutivos, esto es, no son estáticos, sino cambiantes, por ello, hoy en día la bioética se basa en la actividad humana de carácter biotecnológico, entendida como aquella donde se manipula, modifica alguna parte del bios humano; sin embargo, algunos autores<sup>82</sup> consideran que los principios éticos, aunque versan sobre conductas humanas no dan lugar a principios bioéticos.

De acuerdo con lo anterior, los límites éticos que presenta la clonación sea humana o terapéutica son los siguientes:

La clonación humana atenta contra la dignidad de la persona y el de unicidad o identidad de la persona. Todo ser humano en cualquier momento de sus dimensiones debe ser tratado como persona, dotado de dignidad o valor intrínseco. "La identidad y unicidad biológicas y espirituales de la persona deben ser resguardadas en toda actividad técnico-científicas que las tenga por objeto."<sup>83</sup> Este es el principal motivo, de no considerar la aplicación de los principios éticos a la clonación humana, pues atenta directamente contra dos principios absolutos: la dignidad y unicidad de las personas. El avance científico y técnico, cual fuere, debe siempre mantener el respeto a la dignidad humana.

La mujer es considerada como una máquina productora de óvulos y prestadora de útero.

Con la clonación se pierden automáticamente la relación de filiación, el parentesco, la consanguinidad, la paternidad o maternidad.

---

<sup>82</sup> V. gr.: Carlos I. Massini Correas.

<sup>83</sup> MASSINI Correas, Carlos. Principios Bioéticos, absolutos morales y la Clonación Humana, en la bioética el reto del tercer milenio. Op. Cit . Pág.79.

El genoma humano, es considerado desde el punto de vista biológico, como lo más íntimo y propio que tiene cada persona.

La clonación humana, atenta contra la naturaleza, "la reproducción sexual".

Puede ser utilizada como proyecto de eugenismo, es decir, la búsqueda de una raza superior, discriminando o eliminando a otras razas.

La creación de órganos nuevos ( hígado, páncreas, corazón, etc.) o la obtención de células nuevas para reemplazar células dañadas, implica la utilización de embriones. "El impedir el uso de estas células clonadas es una auténtica crueldad para los enfermos que podrían mejorar su salud con la inyección de cultivos derivados de estas células progenitoras, por lo que debería permitirse su producción."<sup>84</sup>

El ser clonado, puede presentar una afectación psicológica, al enterarse de ¿cómo fue concebido? y algo más grave ¿para que fue concebido?, lo cual influirá fuertemente en su personalidad.

El concepto de padre y madre dañará radicalmente al concepto que el ser clónico tenga de sí mismo y de su autoestima.

La gemelación, es un proceso natural que sucede de facto en la naturaleza y el hombre no es, ni será naturaleza, sino parte de ella.

Toda intención debe ser justa. Ésta debe ser el bien del ser humano, por lo cual toda intención terapéutica es lícita, pero no la simple curiosidad científica.

---

<sup>84</sup> RAMOS Kuri, Manuel. Aspectos Bioéticos acerca del Genoma Humano y la Clonación, en la bioética el reto del tercer milenio. Op. Cit. Pág. 59.

Los embriones (entendidos como tal) deben ser respetados en todas sus fases, no existe hoy en día, una justificación para establecer una discriminación cronológica para que pueda ser manipulado, siempre y cuando un embrión sea viable, en el caso de que no lo sea, hace aceptable su utilización para fines terapéuticos, en cambio, aún aunque no sea viable y es utilizado para fines puramente experimentales lo hace inaceptable. El hombre puede adentrarse en la naturaleza humana para corregirla de sus defectos o patologías, pero nunca para alterar su estructura esencial.

Algunos personajes de la ciencia y de la política han dado su opinión, lo cual es menester reproducir algunas de ellas:

"Aplicar al hombre la reproducción asexual y la clonación supone una ofensa a la dignidad humana." *Axel Khan (Director del INSERM, en el instituto de genética Molecular de París)*<sup>85</sup>

"Contemplar el uso de nuestra técnica de clonación en un humano sería completamente inhumano." *Ian Wilmut (Investigador del Instituto Roslin, en Edimburgo)*.<sup>86</sup>

"Actualmente, el uso de esta técnica para crear un bebé podría ser un experimento prematuro que podría exponer al feto y al desarrollo del niño a un riesgo inaceptable. A nuestro juicio, esto es suficiente por sí sólo para desaprobar la clonación humana."<sup>87</sup> *Harold T. Shapiro (Presidente de la Comisión Nacional Consultiva de Bioética-Estados Unidos)*.

"Nada se resuelve prohibiendo ciertas prácticas en un país, si los científicos y médicos pueden trabajar en otra parte...Sólo a nivel internacional seremos

---

<sup>85</sup> Revista Muy Interesante, año XV No. 8. Pág. 18.

<sup>86</sup> Idem

<sup>87</sup> Idem.

capaces de prohibir la clonación y la manipulación genética que puedan alterar las características de la raza humana.”<sup>88</sup> *Jacques Chirac (Presidente de Francia)*.

“Clonar un hombre no tiene sentido, a no ser que la finalidad sea lucrativa, así que debe quedar prohibido.” *Marcelo Palacios (médico y eurodiputado español)*.<sup>89</sup>

“Temo que haya personas tentadas de congelar cadáveres. Basta Congelar una mano para fabricar más tarde el clon de la persona muerta.” *Jacques Testart (embriólogo francés)*<sup>90</sup>

Para concluir este apartado, Susana Barroso Montero señala que la bioética “...será escuchada más a menudo, no como una referencia a la deontología de la medicina o del derecho, sino como el reconocimiento de principios inmutables, previos al derecho escrito y en los que deberán buscar su orientación todas aquellas disciplinas que tiene que ver con la conservación de la vida.”<sup>91</sup>

#### **2.4.2 Situación Biomoral.**

Los valores morales son aquellos que se basan en el libre albedrío. Cada individuo va concibiendo sus propias virtudes y es responsable de su conducta moral; perfeccionan al hombre de tal manera que lo forjan más humano. Un acto es considerado como “bueno” cuando éste se adecua a la naturaleza humana; cuando el ser humano actúa libre y racionalmente dentro del marco de la naturaleza, es cuando actúa con valor moral. La base para juzgar un acto es el fundamento de la moralidad, es decir, el hombre es juez de su propia conducta; no obstante, no es juez absoluto pues debe guiarse por su propia conciencia, pero

---

<sup>88</sup> Idem.

<sup>89</sup> Idem.

<sup>90</sup> Idem.

<sup>91</sup> BARROSO Montero, Susana. Proyecto Genoma Humano y Clonación. en la bioética reto del tercer milenio. Op. Cit. Pág. 83.

debe formar esa misma conciencia de acuerdo con reglas y cimientos objetivos y universalmente válidos.

La persona con valor moral es todo lo contrario del sujeto mezquino, egocéntrico, interesado exclusivamente en su propio bienestar y comodidad. El valor moral lanza al hombre fuera de sí mismo, en un amor noble, desinteresado, de benevolencia. El amor interesado, de concupiscencia, es sólo una etapa de su verdadero centro de interés, que es la comunidad, la familia, la Patria, Dios.<sup>92</sup>

Los valores morales, esta íntimamente ligados a los llamados valores religiosos, entendidos como valores sobrehumanos, sobrenaturales, son una participación de Dios; perfeccionan al hombre en un nivel superior en un plano que es suprahumano; es decir, estamos en terrenos de la teología.

En México, la Iglesia Católica, ha generado opiniones que sólo giran entorno a la clonación humana y en la utilización de embriones humanos. La impresión que se tiene acerca de la procreación, producto del amor, que dentro del contexto de una familia constituye algo favorable que debe protegerse, y que no debe de remplazarse la procreación sexual por tecnología de laboratorio.

El Estado Vaticano ha tomado ya fuerte postura en contra de la clonación, generando con ello que se continúe con una triste historia de sobre reacción negativa hacia el descubrimiento científico. Los expertos del Vaticano han expresado los puntos de vista del Papa, Juan Pablo II, "aunque sufre desde hace varios años la enfermedad de Parkinson, ha manifestado que las células embrionarias son una forma de vida humana y que , por tanto hay que proteger a toda costa".<sup>93</sup>

Algunos observan este tipo de técnicas genéticas como una expresión de la creatividad de Dios. Crear nuevas plantas y animales a través de estas técnicas es

---

<sup>92</sup> GUTIERREZ Saenz, Raúl. Op. Cit. Pág 114.

<sup>93</sup> Revista Muy Interesante Año XIX. No. 2 Pág.

un hecho ampliamente respaldado tecnológicamente, pero aún la mayoría demarcan sus líneas en cuanto a la clonación humana, otros tratan de buscar respuestas en la Sagrada Escritura; sin embargo, ésta no proporciona ninguna respuestas a los problemas modernos.

Principalmente el problema consiste, en que de acuerdo a la Sagrada Escritura dijo Dios: "Hagamos al hombre a nuestra imagen, y semejanza"<sup>94</sup>. "Yavé formó con polvo de la tierra, y sopló en sus narices aliento de vida y existió el hombre con aliento y vida"<sup>95</sup>; entonces, si esto lo trasladamos a la materia de la clonación reproductiva, el ser humano, creado por Dios, se convierte en creador, es decir, en Dios pues es capaz de erigir un ser humano idéntico a otro a través de reproducción asexual.

Ahora bien, el propio libro del Génesis proporciona dos historias que podrían considerarse el sustento de las técnicas genéticas, incluso de la clonación terapéutica. La primera de esas historias radica en que el hombre es representado como un ser que tiene dominio sobre la creación "Que manden a los peces del mar y a las aves del cielo, a las bestias, a las fieras salvajes y a los reptiles que se arrastran por el suelo"<sup>96</sup>. Al ejercer ese dominio, y como el hombre fue creado a imagen de Dios, estaría actuando como tal.

La segunda de estas historias es la concerniente a que el hombre debe cuidar esa creación "Yavé plantó un jardín en un lugar de Oriente llamado Edén... Yavé tomó, pues, al hombre y lo puso en el jardín del Edén para que lo cultivara y lo cuidara"<sup>97</sup>. En la actualidad la dirección religiosa, sería justamente lo contrario, pues la administración que hemos hecho hasta el día de hoy no ha sido precisamente la adecuada.

---

<sup>94</sup> Génesis 1, versículo 26.

<sup>95</sup> Génesis 2, versículo 7.

<sup>96</sup> Génesis 1, versículo 26.

<sup>97</sup> Génesis 2, versículos 8 y 15.

Además señala que "El hombre es puesto en el jardín para cultivarlo: la humanidad se va haciendo a sí misma *trabajando en el mundo*. Y tuvo que trabajar durante muchos siglos para madurar y para saber lo que es y lo que puede. Yavé se ausenta y se queda entre los dos árboles. Por un parte esta el árbol de la vida, que el hombre puede probar mientras está en el jardín, y, al ver como le llega la vida, sabe que está en la verdad. Pero también está el árbol de la ciencia del bien y el mal, o sea, un conocimiento de sí y el mundo que le sugiere al Hombre *adueñarse de todos los frutos de la ciencia*, de la técnica, de la economía y del sexo para gozar de lo que a él le parece bueno para ser libre y feliz".<sup>98</sup>

Si se entiende a la clonación como producto de la ciencia, o sea, como conjunto de conocimientos sistemáticos y ordenados dirigidos a formular leyes que rigen los fenómenos relativos a un determinado sector de la realidad y que pueden ser objeto de experiencias controlables en laboratorio, como las ciencias experimentales; se puede aprovechar sus beneficios.

La Iglesia Católica al no aceptar la clonación como producto de la ciencia, es ir en contra de sus propios principios. No obstante, su negativa de aceptación, como se dijo con anterioridad, gira entorno a la utilización de embriones humanos, al grado de pedir al H. Congreso de la Unión prohibir la clonación "pues no puede seguirse ocultando que las leyes se compran, arreglan y manipulan a favor del que pague más o tenga más poder, olvidando la importancia del ser humano"<sup>99</sup>.

El clérigo, Jorge Palencia, comisionado de la Pastoral de la Salud de la Arquidiócesis de México, ha manifestado su rotunda inaceptación de la impartición de la licenciatura de ciencias genómicas en el Instituto de Biotecnología de la UNAM, pues considera que el "verdadero fin, es la manipulación de embriones humanos".<sup>100</sup>

---

<sup>98</sup> Comentario al Génesis 2.9. y siguientes. La Biblia. Sociedad Bíblica Católica Internacional- Roma. Madrid.1989. Pág. 43

<sup>99</sup> "Pide Iglesia leyes contra la clonación". El Universal, (México, D. F. :19 de octubre de 2003) p. A21.

<sup>100</sup> Idem.

El 12 de febrero de 2004, a las 22:30 horas, en el noticiero con Joaquín López Dóriga, informaron que científicos coreanos habían logrado clonar embriones con fines terapéuticos a través de trasplante nuclear, por primera vez la ciencia genética llega tan lejos. Esta noticia, inmediatamente provocó reacciones por parte de la Iglesia Católica, pues el cardenal mexicano Javier Lozano Barragán-ministro de Salud de la Santa Sede- señaló que se pretenden utilizar seres humanos como "recambio de automóvil".<sup>101</sup>

"Dijeron que era para (curar) problemas como el Alzheimer y la diabetes. Eso es una absoluta mentira ...no están clonando órganos ni células estaminales. Están clonando un organismo y al clonar un organismo, para lo que sea, se ésta clonando a la persona humana...El parecer de la Iglesia Católica es que toda clonación es gravemente ilícita"<sup>102</sup>.

La Universidad del Sagrado Corazón de Roma publica el 12 de enero de 1999, en una página web, un documento del Centro de Bioética de la propia Universidad, titulado "La clonación humana terapéutica" que al tenor señala (texto íntegro)<sup>103</sup>:

*El siglo que está a punto de concluir ha sido definido "el siglo biotecnológico". En efecto, las noticias de la invención de nuevas técnicas de intervención sobre la vida vegetal, animal y humana invaden casi a diario la opinión pública, suscitando reacciones a menudo apasionadas y valoraciones opuestas.*

*Se corre el riesgo de hacer juicios fragmentarios y emotivos, fundados a veces en noticias incompletas y no bien comprendidas, o de acostumbrarse a anuncios sensacionales, sin tratar de formarse una idea precisa del alcance humano y cultural de lo que acontece.*

---

<sup>101</sup> - "Censura Iglesia clonación". Reforma, (México D. F.: 14 de febrero de 2004) p. 28 A.

<sup>102</sup> Idem.

<sup>103</sup> <http://www.vozcatolica.org/34/clonacion.htm>

*Así pues, es necesario hacer una reflexión documentada, serena y objetiva, y ofrecerla como una debida contribución para información sobre todo de los que no tienen familiaridad con el tema, con el fin de ayudarles a tomar mayor conciencia con respecto a los eventos científicos y biotecnológicos que caracterizan a nuestro tiempo.*

*Lo que se ha hecho.*

*Después del anuncio de la clonación de la oveja Dolly, en los primeros meses de 1997 (como se recordará, se trató precisamente de la clonación por fusión de un ovocito desnucleado con una célula somática extraída de la ubre de una oveja adulta de seis años y cultivado en un laboratorio), la alarma se concentró inmediatamente en la posibilidad de trasladar ese procedimiento al hombre. Las condenas morales de esta posibilidad fueron numerosas: desde diversas partes, remitiendo a una valoración prudente y competente el juicio sobre el empleo de este procedimiento sobre los animales, se solicitaron normas de ley claras y definitivas en lo referente a la clonación humana.*

*Ya desde el primer momento, en los diversos comunicados de los organismos internacionales (Unesco, Parlamento europeo, Consejo de Europa, Organización Mundial de la Salud.), se notaban expresiones y matices diversos, que en cualquier caso ponían el énfasis en una condena general de la clonación humana, condena que unas veces era fruto de un acuerdo entre diferentes concepciones antropológicas y éticas, y otras se basaba sólo en posibles consecuencias de dichos procedimientos.*

*A este respecto se difundían en la opinión pública hipótesis y expresiones que pretendían configurar procedimientos particulares encaminados a la producción de células y tejidos para sucesivos empleos de medicina experimental y clínica, sobre todo en la línea de los trasplantes terapéuticos. Se habló de la producción de líneas celulares multipotentes a partir de células estaminales de origen embrional (precisamente células de la masa celular interna del blastocito), procedentes de embriones humanos producidos mediante clonación.*

*La opinión pública, por motivos de comunicación y por el deseo de ganar fácilmente consenso, fue inducida a creer que se podían producir células y tejidos por clonación de otras células y tejidos, sin considerar por el contrario, que ese procedimiento implicaría necesariamente la generación de embriones humanos, aunque sólo sea en la fase de blastocitos, no destinados a ser trasladados al cuerpo de una madre para su sucesivo desarrollo, sino solamente con la finalidad de usar sus células y así destruirlos. Este "malentendido" indujo a muchos a considerar que esos procedimientos debían considerarse lícitos, dado que tenían una finalidad terapéutica de gran valor para la curación de determinadas enfermedades y no dañarían la integridad del individuo humano.*

*Entre tanto, llegaba el anuncio de que el mismo centro de Escocia que había clonado a Dolly estaba dispuesto a colaborar con una industria estadounidense en la producción de células y tejidos humanos mediante procedimientos de clonación y la formación de bancos de este precioso material.*

*En el caso se pidió la opinión de la Licensing Authority del Reino Unido, que respondió de forma afirmativa: en los primeros días del mes de diciembre de 1998 dio el visto bueno para ese procedimiento, es decir, se mostró favorable a una clonación con finalidad terapéutica considerada una especie de fruto de la biotecnología "de rostro humano".*

*Así, como a menudo acontece en estas situaciones, se planteó un dilema: o dar el visto bueno a esa producción, "benéfica", o impedir el avance de la ciencia hacia la victoria sobre enfermedades degenerativas (como la de Parkinson), metabólicas (como la diabetes mellitus con dependencia de la insulina) u oncológicas (como la leucemia).*

*En esta situación resulta urgente aclarar los términos de la cuestión y examinar de cerca la pertinencia de ese dilema.*

#### *Lo que se quisiera hacer*

*En realidad, lo que la industria biotecnológica pretende realizar mediante ese tipo de tecnología con fines terapéuticos es una auténtica clonación de individuos humanos. En efecto, no se trata de reproducir células idénticas entre si partiendo de una única célula progenitora, como acontece actualmente en el campo de los cultivos celulares; ni se trata simplemente de producir, con la técnica de la proliferación celular in Vitro, tejidos destinados a la implantación (por ejemplo, tejido cutáneo, óseo y cartilaginoso), según los procedimientos de la "ingeniería de tejidos". Con esta técnica se toman del cuerpo humano o animal células capaces de proliferar y generar tejidos en laboratorio, con el fin de sustituir tejidos dañados del cuerpo de un paciente, por ejemplo, a causa de una quemadura grave. En efecto, si se tratara de la reproducción de células o de intervenciones de ingeniería de tejidos, no habría propiamente ninguna dificultad ética para admitir la licitud de esas técnicas.*

*Sin embargo, como saben muy bien los investigadores, aquí de lo que se trata es de la producción de células y tejidos a partir de embriones humanos clonados, es decir, de seres humanos a los que se les va a interrumpir su desarrollo para poderlos utilizar como fuente de "precioso" material biológico, a fin de "reparar" tejidos u órganos degenerados en un individuo adulto.*

*Es bien conocido que las células del embrión antes de la implantación en el útero y las células estaminales multipotenciales que se encuentran en el organismo humano también en fases sucesivas del desarrollo, tienen capacidad extendida de autorrenovación y de diferenciación, y se quisiera aprovechar esa potencialidad para las múltiples finalidades terapéuticas antes recordadas.*

*Por lo que se refiere a las células estaminales multipotenciales ya se sabe que pueden encontrarse también en otros tejidos, y no sólo en el embrión precoz. En efecto, se hallan, entre otros lugares, tanto en el saco vitelino, en el hígado y en la médula ósea del feto, como en la sangre del cordón umbilical, en el momento del parto. Cuando se recojan células estaminales de embriones o fetos abortados espontáneamente o del cordón umbilical, en el momento del parto, no existen particulares problemas éticos. Sin embargo, estas células no serían capaces de dar lugar a la variedad de diferenciaciones celulares que, por el contrario, se pueden lograr en las células estaminales obtenidas de embriones y, por consiguiente, al parecer no satisfacen las exigencias del biotecnólogo, el cual busca células numerosas, vitales y seleccionadas en relación con las solicitudes clínicas. Por eso, la producción de un organismo humano en fase embrional de desarrollo mediante clonación sería considerado una fuente preferencial y una reserva de la que se puede disponer en el tiempo, aprovechando la criopreservación de ese mismo embrión. Además, los tejidos así obtenidos resultarían histocompatibles con los del donante del núcleo, el paciente mismo; este hecho permitiría superar el problema del rechazo propio de los trasplantes con tejidos "ajenos" al paciente.*

*El uso de la clonación en ese sentido permitiría, por tanto, tener un producto específico y "abundante", capaz de alimentar las esperanzas de una floreciente actividad bioindustrial. Y, si reflexionamos; un momento, podremos caer en la cuenta de que, en efecto, la invitación a emprender el camino de la investigación sobre la "clonación terapéutica", vino precisamente de la industria biotecnológica. Por ejemplo, precisamente una industria estadounidense se mostró muy*

*interesada, anunciándolo por Internet, en la posibilidad de patentar productos para la terapia de enfermedades degenerativas vinculadas a la edad, por lo que se mostró dispuesta a financiar esas investigaciones que lleven a la producción de células estaminales, así como o la identificación de los factores de diferenciación celular tanto para preparar intervenciones de ingeniería genética como para utilizarlos en los trasplantes.*

### *El juicio ético*

*Las implicaciones bioéticas de esos procedimientos, a pesar de los propósitos "humanísticos" de quien anuncia curaciones espectaculares por este camino que pasa por la industria de la clonación, son enormes y requieren un juicio sereno pero firme, que muestre la gravedad moral de ese proyecto y motive su condena inequívoca.*

*Ante todo, es preciso decir que la finalidad "humanística" a la que se remite no es moralmente coherente con el medio usado; manipular a un ser humano en sus primeras fases vitales a fin de obtener material biológico necesario para experimentación de nuevas terapias, llegando así a matar a ese ser humano, contradice abiertamente el fin que se busca: salvar una vida (o curar enfermedades) de otros seres humanos. El valor de la vida humana, fuente de igualdad entre los hombres, hace ilegítimo un uso meramente instrumental de la existencia de uno de nuestros semejantes, llamado a la vida para ser usado solamente como material biológico.*

*En segundo lugar, esta manera de actuar cambia totalmente el significado humano de la generación, que ya no se piensa y realiza en orden a la reproducción, sino que se programa con fines médico-experimentales (y por eso también comerciales).*

*Este proyecto se alimenta con la progresiva despersonalización del acto generativo (introducida con las prácticas de la fecundación extracorpórea), el cual se convierte en un proceso tecnológico que transforma al ser humano en propiedad para uso de quien, en un laboratorio, es capaz de engendrarlo.*

*En la clonación humana con fines terapéutico-comerciales, se altera la figura misma del "progenitor", reducido al rango de prestador de un material biológico con el que se engendra un hijo-gemelo destinado a ser usado como suministrador de órganos y tejidos de recambio.*

*Esta manera de actuar es contraria incluso a la Convención europea sobre los "derechos del hombre y la biomedicina", la cual, a pesar de permitir -y se trata de una opción que consideramos lamentable y moralmente ilícita- la utilización de embriones supernumerarios obtenidos con los métodos de fecundación artificial, sin embargo prohíbe su producción con fines experimentales (art. 18 b). El hecho de que el Reino Unido no haya firmado aún esa Convención no es motivo suficiente para subestimar el principio expresado por la Convención europea, que sanciona el derecho de todo ser humano a no ser engendrado para fines diferentes de la reproducción misma.*

*En el caso que aquí estamos examinando, además, no se utilizan los criterios de la experimentación, arriesgada o no arriesgada, sino que se avala el principio según el cual sería legítima una utilización del ser humano que implique su destrucción.*

*Pero esa manera de actuar está en flagrante oposición con los derechos del hombre, dado que permitiría utilizar a un ser humano vivo para obtener de él células o tejidos, aunque sea para el bienestar de otro individuo, incluso cuando eso implica la muerte del ser humano utilizado.*

*El principio que de hecho se introduce, en nombre de la salud y del bienestar, sanciona una auténtica discriminación entre los seres humanos según la medida de los tiempos de su desarrollo (así un embrión vale menos que un feto, un feto menos que un niño y un niño menos que un adulto), trastocando el imperativo moral que, por el contrario, precisamente impone defender y respetar con el máximo empeño a los que no son capaces de defender y manifestar su intrínseca dignidad.*

*La civilización occidental, que ha sabido emanciparse de las discriminaciones raciales y ha sancionado el derecho de todo ser humano a ser tratado como miembro de la familia humana, independientemente de sus condiciones de salud, edad y estado social, ahora corre el peligro de permitir, con la mediación de la tecnología, la llegada de una nueva barbarie.*

*El proyecto de la clonación humana con fines terapéutico-comerciales manifiesta el regreso del darwinismo social en el que se fundó el racismo pseudo científico de fines del siglo XIX.*

*La práctica de la clonación no puede encontrar ninguna legitimación ni siquiera en las discusiones referentes a la identidad individual y personal del embrión obtenido en forma programada en un laboratorio: se trata de un nuevo ser humano, intrínsecamente orientado a su desarrollo y a su plena maduración individual, que se actuaría si no se lo impidieran a sabiendas. Tampoco tiene consistencia la referencia al hecho de que estos seres humanos en fase embrional, destinados a proporcionar células y tejidos, no sean capaces de sentir dolor: la ausencia de dolor no justifica la supresión de un ser humano; matar a un hombre bajo anestesia seguiría siendo un homicidio.*

*Es demasiado evidente que aquí, apelando al criterio de la salud, se cuenta con la complicidad del egoísmo colectivo: la estrategia lingüística con la que se quiere anular el significado moral de la clonación humana (por lo que hoy se ha*

*introducido el término "cuerpo embrioide" para referirse al embrión construido in vitro mediante la clonación y destinado a ser destruido deliberadamente) manifiesta el disgusto originario frente a la convicción de que se está proyectando engendrar, usar y eliminar a uno de nosotros.*

*En cambio, es preciso tener la valentía de mirar a través del microscopio electrónico y reconocer que allí no hay una célula cualquiera, no hay un material genético amorfo, sino que hay un ser humano que inicia su camino vital. Los fines terapéuticos, aunque fueran verdaderos y no sólo hipotéticos y sustitutos de delitos reales, no justifican jamás el asesinato programado de un semejante o su producción en serie.*

*La lógica que domina en este proyecto está vinculada al mercado biotecnológico, y no tiene nada que ver con el momento cognoscitivo propio de la ciencia. No podemos olvidar que a este resultado se ha llegado con la puesta en marcha de la procreación artificial, cuando se procedió a separar el momento y el hecho procreativo de la expresión del amor conyugal y personal: este hecho ha entregado el embrión a la explotación biotecnológica y comercial.*

*La ciencia ha sabido encontrar, y pensamos que puede encontrar, formas de terapia para las enfermedades de base genética o degenerativa a través de otros procedimientos, como la utilización de células estaminales tomadas de la sangre materna o de abortos espontáneos, prosiguiendo las investigaciones en el campo de las terapias génicas y recurriendo de nuevo al estudio sobre los animales: si, por hipótesis, la única vía posible fuera, por el contrario, la de la clonación humana, entonces sería preciso tener la valentía intelectual y moral de renunciar a este camino, dado que imponer el origen y la muerte de uno de nuestros semejantes para garantizar la salud es un acto de injusticia que lesiona en sus fundamentos nuestra dignidad y nuestra civilización. Roma, 12 de enero de 1999.*

Como se puede observar en este documento, la Iglesia Católica rechaza la clonación humana, pero acepta la terapéutica siempre y cuando la obtención de células madre provengan de otra fuente que no sean embriones humanos. Debe insistirse que un embrión es producto de la unión de células germinales y no de una célula germinal con una célula somática.

El Papa Juan Pablo II, al dirigirse al XVIII Congreso Internacional de la Sociedad de Trasplantes, a finales de agosto de 2003 estableció que, "se deberán evitar siempre los métodos que no respeten la dignidad y el valor de la persona".<sup>104</sup>

El Papa hizo referencia a los intentos de clonación humana con el fin de obtener órganos para trasplantes dado que esos "procedimientos, al implicar la manipulación y destrucción de embriones humanos, no son moralmente aceptables, ni siquiera cuando su finalidad sea buena en sí misma". Si esto aconteciera se estaría violando una norma religiosa –no mates<sup>105</sup>- y desde luego una norma jurídica –al que prive de la vida a otro...<sup>106</sup>-; de lo cual se esta rotundamente de acuerdo, pues esta investigación no trata de que se acepte la utilización de embriones humanos, pero si de la obtención de células madre a través de otras técnicas ya mencionadas, para su utilización en el campo científico y médico.

Además el Papa solicitó a la ciencia otras formas de intervención terapéutica, que no implicarían ni la clonación ni la extracción de células embrionarias, dado que basta para ese fin la utilización de células estaminales obtenidas de organismos adultos, es decir, se pronuncia por la utilización de células madre no embrionarias, para fines terapéuticos, sino obtenidas por otras técnicas.

---

<sup>104</sup> Idem.

<sup>105</sup> Éxodo 20, versículo 13. La Biblia. Sociedad Bíblica Católica Internacional-Roma. Op cit. Pág. 145.

<sup>106</sup> Código Penal para el D.F. Sista. México, 2004. Artículo 123.

### 2.4.3 Situación Biojurídica.

El tema de la situación biojurídica (para algunos "bioderecho") es una disciplina de nueva creación, pues hay diccionarios y enciclopedias, incluso jurídicas, de reciente publicación que aún no contienen el término.

En esta disciplina se combinan dos aspectos esenciales para el ser humano, la vida y el derecho, la primera como base primordial de la existencia y el valor inicial de todo individuo, el segundo como sistema de normas jurídicas que regulan la conducta del ser humano en un tiempo y lugar determinado.

Es aquí donde una norma jurídica es la positivización de una norma moral, o dicho de otra manera, una norma jurídica contiene aspectos esenciales de las normas morales. Al respecto Marcia Muñoz de Alba Medrano, expone en el II Simposium Interuniversitario denominado "la bioética, un reto del tercer milenio", "que la ética y el derecho comparten importantes características, por lo que podría afirmarse que son sinónimos"<sup>107</sup>; idea que no se comparte, pues si bien es cierto que una norma jurídica contiene aspectos esenciales de las normas éticas, religiosas o morales éstas carecen de un elemento que las hace distintas a las normas jurídicas "la coercibilidad", es decir, el uso reglamentado de la fuerza y por ésta característica no pueden considerarse como sinónimos.

En México, el enfoque de la clonación hacia el derecho ha pasado casi desapercibido, pues no se le ha dado la importancia que realmente requiere el tema y es tomado a la ligera. Sin embargo, algunas de nuestras legislaciones contienen conceptos terapéuticos y de igual manera retoman aspectos de la práctica médica o de la investigación científica.

---

<sup>107</sup> MUÑOZ De Alba Medrano, Marcia. Bioética ¿Existe en el marco Jurídico Mexicano?. En la bioética el reto del tercer milenio, II Simposium Interuniversitario, 1ª ed. Instituto de investigaciones Jurídicas UNAM. México, 2002. Pág.45.

El problema biojurídico de la clonación, se centra en la solución a los dilemas médico-legales, o sea, el especialista se coloca en un plano de responder las interrogantes ¿qué es la vida, cuándo comienza y cuándo termina?, interrogantes que también se plantean en temas como: aborto, reproducción asistida, eutanasia, clonación y en otros temas que van estrechamente ligados a un bien jurídicamente tutelado "la vida". Pero estos problemas deben tener una solución, por ello "el Comité de bioética en cuestión habrá de remitirse a las evidencias científicas y a los dictámenes normativos, para dar solución al caso en cuestión"<sup>108</sup>.

La ley más rica en cuanto al tema amerita, es la Ley General de Salud y sus reglamentos; pues proporciona algunas definiciones de interés, a saber:

*Artículo 100.- **La investigación en seres humanos** se desarrollará conforme a las siguientes bases:*

*I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;*

*II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo.*

*III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación.*

...

*Artículo 103.- En el tratamiento de una persona enferma, el médico **podrá utilizar nuevos recursos terapéuticos** o de diagnóstico, cuando existe posibilidad fundada de salvar la vida, restablecer la salud o disminuir el sufrimiento del paciente, siempre que cuente con el consentimiento por escrito de éste, de su representante legal, en su caso, o del familiar más cercano en vínculo, y sin perjuicio de cumplir con los demás requisitos que determine esta ley y otras disposiciones aplicables.*

---

<sup>108</sup> Idem.

Como se puede observar, en los artículos anteriores se permite la utilización de nuevos recursos terapéuticos, siempre y cuando sea utilizada para salvar la vida, entonces podrían utilizarse células madre totipotentes y adultas (sin ser obtenidas de embriones humanos) para ser utilizadas como terapia celular, o bien, utilizar la transferencia de núcleos, capaces de transformarse en cualquiera de los 220 tipos de células que integran nuestro organismo.

*Artículo 314.- Para efectos de este título se entiende por:*

*I. **Células germinales**, a las células reproductoras masculinas y femeninas capaces de dar origen a un embrión.*

Debe recordarse que un embrión es un huevo o cigoto obtenido por fecundación cualquiera que esta sea (natural, artificial o In Vitro) y una fecundación es producto de la unión de células sexuales o germinales.

...

*VIII.- **Embrión**, al producto de la concepción a partir de ésta y hasta el término de la duodécima semana gestacional.*

Indudablemente, tanto la ley como otras fuentes, ya mencionadas, coinciden en el concepto de embrión.

*Artículo 465.- Al profesional, técnico o auxiliar de las disciplinas para la salud y en general, a toda persona relacionada con la práctica médica que realice actos de **investigación clínica en seres humanos**, sin sujetarse a lo previsto en el título quinto de esta ley, se le impondrá prisión de uno a ocho años, suspensión en el ejercicio profesional de uno a tres años y multa por el equivalente de cien a dos mil días de salario mínimo general vigente en la zona económica de que se trate.*

El Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, en su artículo 43 establece:

Artículo 43.- Para realizar investigaciones en mujeres embarazadas, durante el trabajo de parto, puerperio y lactancia; **en nacimientos vivos o muertos; de la utilización de embriones, óbitos o fetos; y para la fertilización de embriones, óbitos o fetos; y para la fertilización asistida,** se requiere obtener la carta de consentimiento informado de la mujer y de su cónyuge o concubinario de acuerdo a lo estipulado en los artículos 21 y 22 de este reglamento, previa información de los riesgos posibles para el embrión, feto o recién nacido en su caso.

El consentimiento del cónyuge o concubinario sólo podrá dispensarse en caso de incapacidad o imposibilidad fehaciente o manifiesta para proporcionarlo...

Artículo 55.- **Las investigaciones con embriones, óbitos, fetos, nacimientos muertos, materia fetal macerada, células, tejidos y órganos extraídos de éstos,** serán realizadas de acuerdo a lo dispuesto por el título décimo cuarto de la ley y en este reglamento.

Ese título décimo cuarto de la Ley General de Salud es el referente a donación, transplantes y pérdida de la vida; pero sólo el artículo 342 se refiere a la investigación.

Artículo 342.- *Cualquier órgano o tejido que haya sido extraído, desprendido o seccionado por intervención quirúrgica, accidente o hecho ilícito y que sanitariamente constituya un desecho, deberá ser manejado en condiciones higiénicas y su destino final se hará conforme a las disposiciones generales aplicables, salvo que se requiera **para fines terapéuticos, de docencia o de investigación,** en cuyo caso los establecimientos de salud podrán disponer de ellos o remitirlos a instituciones docentes autorizadas por la Secretaría de Salud, en los términos de esa ley y demás disposiciones generales aplicables.*

De igual manera, el Reglamento en Materia de Control Sanitario de las Disposición de Órganos, Tejidos y Cadáveres de Seres Humanos, en su artículo 6, proporciona algunos conceptos entre los cuales figura nuevamente:

*Artículo 6.-Para efectos de este reglamento, se entiende por:*

...

*XIII. Embrión: El producto de la concepción hasta la décimo tercera semana de gestación.*

*XIV. Feto: el producto de la concepción a partir de la décimo tercera semana de gestación, hasta su expulsión del seno materno.*

Ahora bien, la situación biojurídica de la utilización de stem cells y el uso de la técnica de transferencia de núcleos en nuestro país no queda aquí, pues el tema ha generado opiniones encontradas aún entre los propios especialistas del Derecho.

El martes 2 de diciembre de 2003, la H. Cámara de Diputados, aún en contra de las recomendaciones emitidas por el Colegio de Bioética A.C., y la Academia Mexicana de Ciencias, aprobó una iniciativa de reforma a la Ley General Salud, en la que se prohíbe en México el desarrollo de la investigación de stem cells. Esta iniciativa fue aprobada por 425 votos y 12 abstenciones.

Esta iniciativa también conllevó la creación del Instituto Nacional de Medicina Genómica, por lo cual tendría que reformarse el artículo 5 de la Ley de los Institutos Nacionales de Salud, pues dicha ley solo establece 10 Institutos.

El Diputado del Partido de la Revolución Democrática (PRD), Salvador Martínez Della Roca, pidió a los legisladores en ese momento presentes no votar, hasta que se llevara un foro con la comunidad científica; esta petición fue ignorada por la mayoría de los Diputados, principalmente del Partido Revolucionario

Institucional (PRI), Partido Acción Nacional (PAN) y del Partido Verde Ecologista de México (PVEM) pues se mantuvieron en su postura.

El Diputado José Luis Treviño Rodríguez, del PAN, fijó su postura sobre la utilización de células madre adultas (placenta o cordón umbilical) y rechazó la obtención de estas células a través de embriones.

La reacción de la comunidad científica no se dejó esperar, pues inmediatamente generó opiniones en contra hacia dicha iniciativa, por ejemplo, Ruy Pérez Tamayo, investigador de la Facultad de Medicina de la UNAM y presidente del Colegio de Bioética de México, expresó que esta prohibición se hizo de manera no razonada y obedeció aspectos puramente ideológicos y religiosos y no sobre aspectos técnicos.

Antonio Velázquez, presidente de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, expresa que es una limitante al avance científico del país. Lo cual es correcto, pues México se colocaría en una desventaja frente a los países que permiten su utilización, lo cual ocasionaría que los mexicanos, que tengan los recursos económicos, se trasladen al lugar donde se preste el servicio, restringiendo así el derecho a la salud que consagra nuestra Carta Magna en su artículo 4.

Esta iniciativa fue turnada al Senado de la República, y el martes 27 de abril de 2004, aprueba la creación del Instituto Nacional de Medicina Genómica, pero su objeto de éste, originó un debate de dos horas donde se presentaron 11 intervenciones, de las cuales 6 fueron a favor y 5 en contra; no obstante, la prohibición de la investigación de células troncales fue eliminada por 59 votos a favor y 39 en contra.

Para el Senador perredista, Elías Miguel Moreno Brizuela, presidente de la Comisión de Salud "la medicina genómica no guarda relación alguna con el tema de la clonación de seres humanos ni con la manipulación de células madre, ni con los procedimientos de reproducción asistida o de embriones humanos"<sup>109</sup>. Este pronunciamiento es parcialmente correcto, ya que no es lo mismo la clonación humana a la terapéutica, y no implica la manipulación de células madre, pero indudablemente, como ya se demostró, se relaciona con los procedimientos de reproducción asistida y embriones humanos viables, pues una manera de obtener células madre totipotente, es a través de embriones de FIV (técnica de reproducción asistida) pues toda fecundación, sea natural, artificial o In Vitro, originan un cigoto llamado embrión.

Los panistas, encabezados por el Senador Marco Antonio Xicoténcatl, continuaron en su postura de prohibir la utilización de células madre porque atenta contra la vida humana<sup>110</sup>.

En tanto que, el Senador, Elias Moreno (PRD) y la Senadora, Dulce María Sauri (PRI) expresan que permitir el estudio de células troncales no significa que se autorice la clonación humana.

Como se puede percibir, el tema de la clonación, sea humana o terapéutica, es materia de debate, en donde debe prevalecer el beneficio de la sociedad sobre aspectos partidarios o religiosos; analizando adecuadamente los beneficios y los perjuicios que originan, y legislar no a la ligera, pues recuérdese que el Derecho, entendido como regulador de la conducta humana, es el único que puede abrir o cerrar las puertas al campo de la investigación científica y médica.

---

<sup>109</sup> "Aprueba Senado en México la Clonación terapéutica". Crónica (México D. F.: 28 de Abril de 2004) p. 27.

<sup>110</sup> Recuérdese que se pueden obtener células madre de embriones no viables, por ejemplo de aborto.

### Capítulo III. Antecedentes de la Clonación.

Sumario: 3.1 Investigaciones y resultados obtenidos anteriormente a la oveja clonada Dolly.  
3.2 Investigaciones y resultados obtenidos posteriormente a la oveja clonada Dolly.

#### **3.1 Investigaciones y resultados obtenidos anteriormente a la oveja clonada Dolly.**

La clonación va estrictamente ligado a temas, como la célula, el ADN etc., no es producto de la casualidad sino de investigaciones y experimentos de varias décadas, es por ello que no debe considerarse como un tema reciente, pues a través de los años se han dado descubrimientos científicos que fueron la base y la fuente para poderla realizar. Estas investigaciones pueden ser resumidos en los siguientes puntos, a saber:

En el año de 1831 fue descubierto el núcleo de la célula y en 1839 se creó el término protoplasma, para denominar así a su sustancia viva; así pues, entre los años 1838 y 1839 aparece la llamada Teoría Celular de los seres vivos, cuyos autores alemanes son, el botánico Schleiden y el zoólogo Schwann, dando origen a los primeros dos postulados de dicha teoría, pero no es hasta el año 1859, cuando el médico alemán Rudolf Virchow descubrió que toda célula se origina de otra ya pre-existente, agregando el tercer postulado .

En 1866, el monje agustino, Gregor Joham Mendel, realizó trabajos sobre la transmisión de caracteres hereditarios por medio del cultivo de guisantes, dando por resultado las leyes básicas de la herencia; pero sus investigaciones no fueron valoradas, hasta 1900 con los redescubrimientos de las leyes de la herencia en forma independiente por Hugo de Vries, Karl Coorrens y Eric von Tschermack.

En 1869, el ácido desoxirribonucleico fue aislado por el científico suizo, Miescher Friedrich, de los núcleos de los glóbulos blancos y de los espermatozoides del salmón.

Hans Spemann (1869-1941), embriólogo alemán, descubrió los procesos mediante los cuales las células de un embrión se diferencian y especializan durante el desarrollo embrionario.

Oscar Hertwing, en el año de 1876, descubre que la sustancia genética es transferida a la descendencia por ambos progenitores.

En cuanto hace a las bases nitrogenadas, la guanina fue descubierta en el excremento de las aves, el guano (excremento seco), 40 años antes de ser reconocida como componentes de los ácidos nucleicos. En 1885 la adenina fue aislada de las células del páncreas de una vaca; en ese mismo año la timina, es descubierta por el bioquímico alemán, Albrecht Kossel; en 1894 se descubre la citosina y finalmente en 1900 se descubre el uracilo que especialmente se obtiene de la urea (orina de hombres y mamíferos).

En 1909, el biólogo y genetista estadounidense, y sus alumnos Alfred Henry Sturtevant, Calvin Blackman Ridges y Herman Joseph Muller, al realizar estudios con la mosca *Drosophila melanogaster*, mosca de vinagre, confirmaron que algunos rasgos determinados genéticamente están ligados al sexo.

En el año 1924 Hermann Siemens, dermatólogo alemán, publica una serie de experimentos en gemelos que relacionan la conducta humana con la herencia; dos años más tarde el biólogo Hermann Muller descubre que la utilización de rayos X puede producir mutaciones en moscas.

En 1930, se sabía ya la existencia de dos ácidos nucleicos (ADN y RNA), hacia 1944, el microbiólogo estadounidense Oswald Theodore Avery y sus colaboradores, son los primeros que descubren que el responsable de la transmisión de información genética es el ADN y no las proteínas, como pensaban científicos de su época, ocasionado con ello un estímulo a la investigación de los ácidos nucleicos, comprendiendo que el ADN era la molécula primordial de la vida.

En 1932, el ensayista, crítico, novelista y poeta inglés, Huxley Aldous, publica una novela denominada "un mundo feliz", que presenta una visión crítica de la ingeniería genética.

En el año 1950, se logra congelar con gran éxito, semen de toro a una temperatura de 79 grados centígrados bajo cero, para posteriormente ser utilizado en la inseminación de vacas; dos años más tarde, los científicos americanos, Thomas King y Robert Briggs clonan ranas a partir de células indiferenciadas, es decir, utilizó células madre totipotentes no diferenciadas; por un lado apartaron células de un embrión de rana en etapa de blastocito; por otro, lograron extirpar los cromosomas de óvulos no fecundados y los activaron como si hubieran sido fertilizados, para posteriormente ser fusionados con las células embrionarios, dando como resultado renacuajos clónicos; es aquí cuando surge la técnica de transferencia de núcleos.

En 1953, los investigadores Watson y Crick, presentaban su modelo de ADN, no en forma recta sino en hélice, este modelo es resultado de múltiples trabajos de investigación y la utilización de rayos X.

Severo Ochoa (1905-1993), médico, bioquímico nacido en España; fue la primera persona en sintetizar un ácido nucleico en 1955; hallazgos que son importantes para descifrar el código genético. Sin embargo, en la Universidad Washington, Arthur Kornberg y sus colaboradores originaron de forma artificial en 1956 una molécula químicamente fiel, pero inactiva, de ADN. Este logro ocasiono que 1959 compartiera el Premio Nobel de Fisiología y Medicina con Severo Ochoa.

En 1957, en los Institutos Nacionales de la Salud en Bethesda, Maryland el bioquímico, Marshall Warren Nirenberg, investigó sobre el código genético, la síntesis de las proteínas y los ácidos nucleicos, se le atribuye el mérito de trazar experimentos que hicieron posible descifrar el código genético.

Joshua Ledenberg, George Wells Beadle y Edward Lawrie Tatum, reciben en 1958, el Premio Nobel de Fisiología y Medicina, por varios descubrimientos, pero sin lugar a duda el más importante hallazgo fue en localizar que algunos virus transportan material hereditario de una célula bacteriana a otra, modificando de esta manera la herencia de sus huéspedes.

En 1962, Jonh Gurdon clona ranas pero a partir de células de renacuajos adultos, o sea, utilizó células madre pluripotentes, demostrando con ello, la posibilidad de la utilización de stem cells adultas.

A principios del año 1965 ya se conocía la mayor parte del código genético; doce años más tarde, en noviembre de 1977, el profesor Robert Edwards, fisiólogo de la Universidad de Cambridge, en Inglaterra, y su equipo de trabajo, consiguieron que un óvulo extraído de Lesley, una mujer de Bristol, Inglaterra, con una lesión en las trompas de Falopio que le imposibilitaba ser madre, fue fecundado en una caja de Pétri –recipiente de vidrio- con un espermatozoide proporcionado por su esposo John Brown. El día 10 de aquel mes, el embrión resultante fue trasladado al útero de Lesley. Después de un embarazo sin

complicaciones, el 25 de julio nació en el Hospital General de Oldham la pequeña Louise, la primera bebe obtenida por FIV (fecundación In Vitro).

En 1969, el genetista estadounidense, Alfred Day Hershey, el microbiólogo estadounidense de origen italiano, Edward Luria Salvador y el biólogo estadounidense de origen alemán, Ludwing Max, recibieron el Premio Nobel de Fisiología y Medicinal, por sus grandes hallazgos en el proceso de replicación de los virus y su distribución genética. En este mismo año, pero científicos de la Escuela de medicina de Harvard, aíslan el primer gen de un ADN bacteriano que interviene en el metabolismo del azúcar.

En 1971, es utilizado por primera vez el término de bioética por Van Renselar Potter, en su obra de Brigde to the future.

En 1975, George J. F. Köhler (1946- ), inmunólogo alemán, desarrolló la técnica para originar anticuerpos monoclonales, de gran beneficio en la medicina y la investigación biológica modernas. Cuando laboró en el laboratorio de Biología Molecular de la Universidad de Cambridge junto al inmunólogo argentino, César Milstein, lograron desarrollar anticuerpos monoclonales fusionando células productoras de anticuerpos con células tumorales(aumento de tamaño patológico de un tejido u órgano)

En el año de 1978, el médico y biólogo molecular, Hamilton Othanel Smith, comparte el Premio Nobel de Fisiología y medicina con los biólogos, Werner Arber de Suiza y Nathans Daniel, por contribuir al descubrimiento de las enzimas de restricción, esto es, enzimas capaces de cortar la cadena del ácido desoxirribonucleico. En ese mismo año, un grupo de investigadores del City of Hope Medical Center, en los Estados Unidos de Norteamérica, logran obtener insulina humana, manipulando genéticamente bacterias.

En 1979, L.B. Shettles, de la Universidad de Columbia, en New York, intentó llevar a cabo la primera clonación humana, trasplantando espermatozoides- células precursoras del espermatozoide- en óvulos de humanos, previamente enucleados, obteniendo embriones que se desarrollaron hasta la etapa de mórula, pues la noticia, trajo consigo pensamientos de terribles peligros.

Posteriormente, en 1980, Weismann Charles, del instituto de Biología Molecular de Zúrich (Suiza), logra producir interferón (son proteínas antivirales originadas en respuesta a las infecciones provocadas por virus).

En 1982 Científicos de las Universidades de Seattle, San Diego y California obtienen un ratón transgénico-animales o vegetales cuya dotación genética ha sido modificada para obtener un gen adicional, así sus descendientes heredan este gen, un organismo transgénico se obtiene inyectando el gen ajeno a un huevo fertilizado o a células embrionarias en las primeras etapas desarrollo y se integra en el ADN de la célula huésped, en el cromosoma y se transmite a todas las células originadas a partir de ella-portador del gen de la hormona del crecimiento de la rata.

En 1983, el biólogo molecular, Kary Mullis, desarrolló una técnica para generar copias de ADN, esta técnica recibió el nombre de la reacción en cadena de la polimerasa; la "RCP" fue desarrollada posteriormente por su colaborador Fred A. Faloon en la Cetus Corporation de Emeryville, California. No obstante, esta técnica no se reconoció inmediatamente, y su uso se extendió en 1991.

En el año de 1984, se da el primer nacimiento de un bebé a partir de un embrión congelado. Un año más tarde el laboratorio de Ralph Brister, obtiene cerdos transgénicos, que producen la hormona humana del crecimiento; en ese mismo año el embriólogo danés Steen Willadsen, logró obtener carneros vivos y de buena salud, a través de embriones de 64 y 128 células, por medio de transferencia de núcleos; como puede notarse las células utilizadas eran casi

totipotentes, es decir, empezaban a diferenciarse. Además, aparece la primera vacuna que produce la hepatitis B en el ser humano (hepadnaviridae) gracias a la biotecnología.

Ya en el año de 1987, PPL Therapeutic consigue una oveja transgénica que produce en la leche la proteína humana Alfa 1 antitripsina. En ese mismo año, a parece la primera cepa de ratones portadores de genes humanos.

Un año más tarde, el doctor Alfonso Gutiérrez Nájar, director general de Medicina de la Reproducción en el Hospital Ángeles del Pedregal y miembro de la Red Latinoamericana de Reproducción Asistida, trae al mundo a la primera bebé concebida en territorio mexicano, por transferencia intratubaria de gametos (GIFT) a la que se le dio el nombre de Andrea. En 1991 se dio a luz al primer hijo concebido a través de fecundación in Vitro y en 1995 nació el primer par de hermanas resultado de dos técnicas simultáneas: aspiración epididimaria de espermatozoides e inyección intracitoplasmática del espermatozoide al óvulo.

En el año de 1989 el científico español, Pedro Esponda, y sus colegas del CSIC elaboran a Eva, el primer ratón transgénico español. Dos años más tarde (1991) Steve Rosenberg, ejecuta la primera terapia génica en pacientes con melanoma maligno, es un tumor producido por melanocitos, células pigmentarias, posiblemente a consecuencia del aumento en la exposición al sol.

En 1990, se da el inicio oficial del Internacional Proyecto Genoma. Asimismo el 14 de septiembre de 1990, en el Instituto Nacional de Salud de Bethesda, Maryland, el genetista W. French Anderson, lleva a cabo la primera terapia genética en una niña de cuatro años de edad con inmunodeficiencia genética, denominada deficiencia de ADA, en otras palabras, déficit de adenosin deaminasa (ADA), enfermedad hereditaria del sistema inmunológico que suele ser mortal; a consecuencia de esta falla genética, la niña sufría infecciones recidivantes (enfermedad que parecía haber sido curada) que amenazaban su

vida. La terapia génica en esta paciente consistió en el uso de un virus modificado genéticamente para transmitir un gen "ADA" normal a las células de su sistema inmunológico. Después el gen ADA insertado, programó las células para que produjesen la enzima ADA de la que carecía, lo que hizo que dichas células tuviesen una función inmune normal. Este tratamiento ayudó de forma provisional a la paciente a desarrollar resistencia frente a las infecciones.

En 1992 se hace la primera inyección introcitoplásmica nuclear de espermatozoides, esta técnica en realidad fue desarrollada principalmente en 1972 y consiste en introducir un espermatozoide, obtenido de la eyaculación o directamente del testículo del varón, en el ovocito.

Ya en 1993 se da comienzo al proyecto del genoma humano. Un año más tarde, Robert Stillman, del George Washington Medical Center, en Washington, logró clonar y cultivar 17 embriones humanos no viables, obtenidos a través de fecundación In Vitro, sin embargo, solo se dejaron desarrollar hasta la fase de 32 células.

En 1995 Ian Wilmut y Keith Campbell obtienen a Megan y Morag, dos corderos engendrados por transferencia nuclear de células embrionarias. En ese mismo año nace el primer bebé concebido a partir de un ovocito y un espermátida (célula precursora del espermatozoide).

La oveja Dolly, nace el 5 de julio de 1996, fue el primer mamífero clonado a partir de una célula adulta. Sus creadores fueron los científicos del Instituto Roslin de Edimburgo (Escocia), Ian Wilmut y Keith Campbell. Su nacimiento no fue anunciado hasta siete meses después, el 23 de febrero de 1997.

### **3.2 Investigaciones y resultados obtenidos posteriormente a la oveja clonada Dolly.**

Dolly era presentada en la revista Nature, a comienzos de 1997 y todos los medios de comunicación se volcaron en esta oveja que, aparentemente, era indistinguible de cualquier otra de un rebaño de ovejas Dorset, salvo para quien las conoce en persona. Aunque otros experimentos de clonación habían producido animales clónicos, éste era el primer mamífero en clonarse a partir de una célula adulta. Aunque humanos y ovejas somos muy diferentes, cierto es que en una escala filogenética, estamos mucho más próximos que cuando hablamos de bacterias, insectos o ranas. Psicológicamente, ver una oveja clónica hizo pensar a todos en la clonación humana. De hecho, muchas de las críticas que se levantaron ya entonces invocaban el peligro de que en muy poco tiempo, y posiblemente de una forma descontrolada, la clonación humana iba a ser una realidad.

Desde Dolly se ha ido progresando en muchas líneas de investigación, verbigracia, en 1997 en el mes de mayo, el Dr. Wolf clonó dos monos rhesus, que recibieron el nombre de Neti y Ditto. Más tarde la Revista "Muy Interesante", publica la aparición de una tercera mona rhesus clonada, de nombre tetra; esta monita fue obtenida por el proceso de división del embrión en etapa de 8 células, separándolos en cuatro grupos de dos células para posteriormente implantarlos en el útero de un macaco, logrando cuatro embarazos exitosos, pero solo tetra llegó al final.

En julio de 1997, los creadores de Dolly, dan a conocer al cordero "Polly" que porta genes humanos. La oveja Polly es la primera oveja clónica y transgénica a la vez. El nacimiento de dicha oveja fue llevado a cabo en el Instituto Roslin de Edimburgo, por el mismo equipo de Ian Wilmut.

En este caso, el proceso se realizó colocando un gen humano de valor terapéutico en células fetales de oveja y aplicaron el procedimiento habitual ya practicado con éxito en la oveja Dolly.

Polly fue denominada así por ser de la raza Poll Dorset. Son ovejas transgénicas ( en esencia no clónicas) que producen la proteína alfa-1antitripsina así como los factores de coagulación VII y IX.<sup>111</sup>

En octubre de 1997 nació "Cumulina", el primer ratón clónico, el cual ya ha tenido progenie, que a su vez se ha reproducido.

En julio de 1998, investigadores japoneses presentaron, en un centro de investigación público de Ishikawa, dos terneros clónicos, usando una técnica similar a la de Wilmut y sus colegas quienes usaron entre 200 y 300 óvulos. En este mismo mes, un equipo de Hawai presentó 22 ratones clonados, 7 de ellos son clones de clones.

El doctor Richard Seed, físico y experto en fertilidad de Chicago, en 1998, advierte la intención de clonar bebés humanos. En este mismo año nacen George y Charley, una pareja de terneros engendrados a partir de núcleos de células embrionarias, y empieza la polémica si Dolly es realmente una oveja clónica.

A mediados de 1999, en la empresa Advanced Cell Technology, en Massachussets, un grupo de científicos encabezados por Robert Lanza, anuncian la clonación de seis vacas a través de un nuevo procedimiento de clonación animal capaz de rejuvenecer las células viejas, toda vez que en este mismo año se le detectaron en la oveja Dolly, síntomas de artritis, posiblemente debidos a un envejecimiento prematuro, que se confirmaron en enero de 2002; estas vacas clonadas fueron más jóvenes que las vacas normales de la misma edad. Por otro

---

<sup>111</sup> Obtenido de "[http://es.wikipedia.org/wiki/Oveja\\_Polly](http://es.wikipedia.org/wiki/Oveja_Polly)"

lado, la empresa "Gerón" de Estados Unidos de Norteamérica, compró a la empresa Roslin.

El 5 de marzo del 2000, un grupo escocés presentó a Ángel, Joy, Mary, Noel y Star, cinco cerdos nacidos en EEUU, con el propósito de practicar los xenotrasplantes. La empresa PPL Therapeutics, obtenía en Virginia (EEUU) los primeros cerdos clónicos, utilizando una variación de la misma técnica (esta empresa colabora con Roslin). Estos cerdos tenían la peculiaridad de haber sido alterados genéticamente para eliminar un gen que impide en muchos casos los trasplantes de órganos de cerdo a humano.

En junio del 2000, la primera cabra clonada nace en China, pero muere a las 36 horas por problemas respiratorios por un pulmón no desarrollado. El mismo mes clonaron otra. El 2 de octubre del mismo año, un equipo de científicos norteamericanos de Pórtland crea un mono genéticamente modificado, para introducirles genes del mal del Alzheimer o de diversos tipos de cáncer o de Sida, a fin de que ellos desarrollen estas enfermedades y brinden a la ciencia la oportunidad de descubrir nuevos tratamientos.<sup>112</sup>

A finales de 2001 se reprodujo un tipo de mamíferos de la isla de Cerdeña, tomando el material genético de las células de dos hembras muertas halladas en la montaña. Esta fue la primera clonación de un mamífero a partir de un animal muerto. El experimento se repitió en abril de 2002 en la Universidad de Georgia, Estados Unidos, con el nacimiento de un ternero clonado a partir del material genético tomado de células de la región renal de una vaca faenada dos días antes. Estos hechos abrieron un nuevo capítulo en el desarrollo de la biotecnología, puesto que las clonaciones anteriores se realizaron a partir de animales vivos. Steven Stice, miembro del equipo de investigadores de la Universidad de Georgia, explicó que entre centenares de animales que se

---

<sup>112</sup> BRENA Sesma, Ingrid. Salud y Derecho. Instituto de Investigaciones Jurídicas. UNAM. México, 2005. Pág.7

sacrificaban en los mataderos para el faenamiento de carne, se escogió uno de muy alta calidad para originar la clonación. La finalidad del experimento fue reproducir reses resistentes a las enfermedades- incluido el mal de las "vacas locas"- y cuya carne fuera de la mejor clase para el consumo humano.<sup>113</sup>

En febrero del 2002, científicos de Texas anuncian la primera clonación de gatos (usaron 87 embriones por cada gato) Copycat (así se llamó a esta gata tejana). En marzo, científicos franceses clonaron conejos, que son considerados muy difíciles de reproducir; en el mes abril, el experto italiano en fertilidad, Severino Antinori, con la ayuda del científico Panayotis Zavos, anuncian el próximo nacimiento de un bebé clonado, el experimento se realizó en Abu Dhabi- capital de los Emiratos Árabes Unidos; en diciembre, según la empresa Clonaid, había logrado la clonación del primer ser humano, fue una bebita a quien llamaron Eva, su madre es de Estados Unidos de Norteamérica, nació por cesárea y pesó 3.2 kilos. Promete someterla a pruebas de ADN.



*Severino Antinori*



*Panayotis Zavos<sup>114</sup>*

El viernes, 14 de febrero de 2003, debido a una enfermedad pulmonar muy común en las ovejas adultas, es sacrificada Dolly.

El 11 de marzo de 2005, en la Universidad Autónoma de Sinaloa, el Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México, Juan Ramón de la Fuente se pronuncia a favor de la clonación con fines terapéuticos.

---

<sup>113</sup> Ibidem. Pág.8

<sup>114</sup> www.google.com.mx

Esta lista se incrementa día a día, y aunque sigue siendo la clonación, un fenómeno que nos resulta extraño, poco a poco se irá convirtiendo en una técnica relativamente habitual. Igualmente, van apareciendo diversos avances que permitirán, según los investigadores, aumentar la eficiencia del proceso y, con ello, abaratarlo.

## Capítulo IV. Régimen legal de la Clonación en el D.F.

Sumario: 4.1 Regulación en el Código Penal para el D.F. 4.2. Exposición de Motivos del Artículo 154 del Código Penal para el D.F.

### 4.1. Regulación en el Código Penal para el D.F.

La clonación se encuentra regulada en el libro segundo; parte especial; Título Segundo, nombrado "Procreación asistida, inseminación artificial y manipulación genética"; capítulo II, nominado "Manipulación genética", en el artículo 154, fracción III; que al tenor señala:

*Artículo 154. Se impondrán de dos a seis años de prisión, inhabilitación, así como suspensión por igual término para desempeñar cargo, empleo o comisión públicos, profesión u oficio, a los que:*

....

*III. Creen seres humanos por clonación o realicen procedimientos de ingeniería genética con fines ilícitos.*

De este tipo penal, puede partirse refiriéndose al ilícito, pero cabe preguntar ¿qué es un ilícito?, la respuesta es algo compleja, ya que especialistas en la materia han tratado de elaborar una definición de la expresión "Delito" con validez universal; sin embargo, la concepción de delito "esta íntimamente ligado a la manera de ser de cada pueblo y a las necesidades de cada época."<sup>115</sup>

---

<sup>115</sup> CASTELLANOS Tena, Fernando. Lineamientos Elementales de Derecho Penal. Editorial Porrúa. México, 1998. Pág.125

Al respecto, el Profesor Manuel Ovilla Mandujano, señala que el ilícito "está ubicado en un campo polémico. Las doctrinas acerca del Derecho han expresado históricamente su opinión al respecto".<sup>116</sup>

Esta misma postura, es tomada por el Dr. Raúl Carranca y Rivas y el Dr. Raúl Carranca y Trujillo, al señalar que "la ineficiencia...se comprende con la sola consideración de que el delito tiene sus raíces hundidas en las realidades sociales y humanas, que cambian según pueblos y épocas con la consiguiente mutación moral y jurídico-política".<sup>117</sup>

Ahora bien, la palabra delito, deriva del latín "delinquere", que significa abandonar, apartarse del buen camino.

Desde el punto de vista jurídico, el Dr. Fernando Castellanos Tena, establece que se han realizado concepciones del delito de tipo formal y sustancial. Respecto a la primera "...la suministra la ley positiva mediante la amenaza de una pena para la ejecución o la omisión de ciertos actos, pues formalmente hablando...el delito se caracteriza por su sanción penal; sin una ley que sancione una determinada conducta, no es posible hablar del delito."<sup>118</sup> De la segunda concepción, señala que son dos los sistemas en el que puede ser estudiado, a saber:

- a) Unitario o totalizador: "El delito no puede dividirse, ni para su estudio, por integrar un todo orgánico, un concepto indisoluble.
- b) Atomizador o analítico: estudian el ilícito penal por sus elementos constitutivos".<sup>119</sup>

---

<sup>116</sup> OVILLA Mandujano, Manuel. Teoría del Derecho. 7ª ed. Editorial Duero. México, 1990. Pág. 100

<sup>117</sup> CARRANCA Y TRUJILLO Raúl y Carranca y Rivas Raúl. Derecho Penal Mexicano. 19ª ed. Editorial Porrúa. México, 1997. Pág. 220

<sup>118</sup> CASTELLANOS Tena, Fernando. Op. Cit Pág. 128

<sup>119</sup> Idem.

Con antelación al nuevo Código Penal para el Distrito Federal, el Código que regulaba en materia común para el D.F., y que sigue regulando para toda la República en materia Federal, es el Código Penal de 1931. Este Código establece en su artículo 7° que el "Delito es el acto u omisión que sancionen las leyes penales".

Este artículo ha sido cuestionado por varios motivos, entre los que destacan:

"...abundan las infracciones administrativas, disciplinarias o que revisten el carácter de meras faltas, las cuales se hallan sancionados por la ley con una pena, sin ser delitos. Y no señala elementos de lo definido, ya que estar sancionando con una pena es un dato externo, usual en nuestros tiempos para la represión y por lo cuál se podrá identificar el delito con más o menos aproximación; pero sin que sea inherente al mismo ni, por tanto, útil para definirlo".<sup>120</sup>

El Nuevo Código Penal para el D.F., publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 16 de julio de 2002, y que abroga el Código Penal de 1931, no señala una definición concreta de lo que debe entenderse por delito; no obstante, en el artículo 1°, establece que *a nadie se le impondrá pena o medida de seguridad, sino por la realización de una acción u omisión expresamente prevista como delito en una ley vigente al tiempo de su realización, siempre y cuando concurren los presupuestos que para cada una de ellas señale la ley y la pena o la medida de seguridad se encuentren igualmente establecidas en ésta.*

Este artículo, toma una posición formalista, es decir, si no existe ley que sancione una determinada conducta, no hay delito. La diferencia esencial entre este artículo y el artículo 7° del Código Penal de 1931, consiste en que el artículo 7° del Código Penal de 1931 señala:

---

<sup>120</sup> VILLALOBOS Ignacio. Derecho Penal Mexicano, 2ª edición. Editorial Porrúa, México. 1960. Pág 192.

"Acto u omisión".

Mientras que el nuevo Código Penal para el D.F., señala:

"Acción u omisión".

El Dr. Raúl Carranca y Rivas y el Dr. Raúl Carranca y Trujillo, consideran que el ya multicitado, artículo 7 del Código Penal de 1931, la acción es el género y el acto y la omisión son la especie.

Acción {  
Acto  
Omisión

Por el contrario, el Código Penal para el D.F, la acción es considerada ya una especie y no como género.

Este no es el único artículo del Código Penal del D.F., donde se localiza los vocablos de, acción u omisión; toda vez que los artículos 3y 4 señalan:

*ARTÍCULO 3 (Prohibición de la responsabilidad objetiva). Para que la acción o la omisión sean penalmente relevantes, deben realizarse dolosa o culposamente.*

*ARTÍCULO 4 (Principio del bien jurídico y de la antijuridicidad material). Para que la acción o la omisión sean consideradas delictivas, se requiere que lesionen o pongan en peligro, sin causa justa, al bien jurídico tutelado por la ley penal.*

De éste último artículo se puede extraer que, la acción o la omisión, por si solas no constituyen actividades ilícitas, pues requieren que pongan o lesionen al bien jurídico tutelado por la ley, con la salvedad, de que esta actividad sea con causa justificada; sin embargo, este artículo, parece contraponerse con el numeral 15 del mismo ordenamiento al establecer que, *el delito sólo puede ser realizado por acción o por omisión.*

Estos artículos serían considerados una antinomia, pues uno menciona una condición, consistente en la lesión del bien jurídico, y el otro solo se limita a las formas de realización del delito. Lo más recomendable sería un complemento entre ambos artículos.

Por otra parte, atendiendo a la clasificación del delito de clonación se obtiene que:

En función de la gravedad, por afectar de manera trascendente valores considerados por la sociedad como fundamentales, es considerado por la ley penal federal, como no grave, pues el artículo del 194 del Código Federal de Procedimientos penales, establece:

*ARTICULO 194.- Se califican como delitos graves, para todos los efectos legales, por afectar de manera importante valores fundamentales de la sociedad, los previstos en los ordenamientos legales siguientes:*

*1. Del Código Penal Federal, los delitos siguientes:*

*Homicidio por culpa grave, traición a la patria, espionaje, terrorismo, sabotaje, los previstos en los artículos 142, párrafo segundo y 145; piratería, genocidio, evasión de presos, ataques a las vías de comunicación, uso ilícito de instalaciones destinadas al tránsito aéreo, contra la salud, excepto cuando se trate de los casos previstos en las dos primeras líneas horizontales de las tablas*

*contenidas en el apéndice I, 196 Bis, 196 Ter, 197, párrafo primero y 198, parte primera del párrafo tercero; corrupción de menores o incapaces, pornografía infantil, los previstos en el artículo 205, segundo párrafo; explotación del cuerpo de un menor de edad por medio del comercio carnal, falsificación y alteración de moneda, falsificación y utilización indebida de documentos relativos al crédito, contra el consumo y riqueza nacionales, violación, asalto en carreteras o caminos, lesiones, homicidio, previsto en los artículos 302 con relación al 307, 313, 315, 315 Bis, 320 y 323; secuestro, salvo los dos párrafos últimos, tráfico de menores, robo calificado, previsto en el artículo 367 cuando se realice en cualquiera de las circunstancias señaladas en los artículos 372 y 381, fracciones VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XV y XVI; robo calificado, previsto en el artículo 367, en relación con el 370 párrafos segundo y tercero, cuando se realice en cualquiera de las circunstancias señaladas en el artículo 381 Bis; comercialización habitual de objetos robados, sustracción o aprovechamiento indebido de hidrocarburos o sus derivados, robo, previsto en el artículo 371, párrafo último; robo de vehículo, los previstos en el artículo 377; extorsión, operaciones con recursos de procedencia ilícita, previsto en el artículo 400 Bis; contra el Ambiente, en su Comisión dolosa, previsto en los artículos 414, párrafos primero y tercero, 415, párrafo último, 416, párrafo último y 418, fracción II, cuando el volumen del derribo, de la extracción o de la tala, exceda de dos metros cúbicos de madera, o se trate de la conducta precisa en el párrafo último del artículo 419 y 420, párrafo último. En materia de derechos de autor, desaparición forzada de personas,*

El Código de Procedimientos Penales del D.F., no contempla un catálogo de delitos considerados como graves.

Por la conducta del agente, "o como dicen algunos autores, según la manifestación de voluntad, los delitos pueden ser de acción y de omisión. Los de acción se cometen mediante un comportamiento positivo; en ellos se viola una ley

prohibitiva...los delitos de omisión el objeto prohibido es una abstención del agente, consisten en la no ejecución de algo ordenado por la ley."<sup>121</sup>

No hay que olvidar que los delitos de omisión, suelen dividirse en:

- a) Delitos de simple omisión: Consisten en la falta de una actividad jurídicamente ordenada, con independencia del resultado material que produzcan, es decir, se sancionan por la omisión misma.
- b) Delitos de comisión por omisión: El agente decide no actuar y por esta inactividad se produce el resultado material.

En el caso, del delito en estudio, por la conducta del agente es un ilícito de acción, toda vez que, establece en el numeral 154, fracción III.

#### ARTÍCULO 154...

...

III. Crear seres humanos por clonación o realicen procedimientos de ingeniería genética con fines ilícitos.

Para crear seres humanos exhorta, como se ha visto, ciertos procedimientos en los que necesariamente requieren de un actuar, de una acción.

Por el resultado, los delitos pueden ser formales o materiales. Entendiendo por los primeros, delitos de mera conducta; mientras que en los segundos, se requiere la alteración o destrucción de la estructura o funcionamiento del objeto material.

Por lo anterior, el delito en estudio es material, ya que, el procedimiento de creación de seres humanos debe de agotarse, hasta obtener un ser humano idéntico o similar a otro.

---

<sup>121</sup> CASTELLANOS Tena, Fernando Op. Cit. Pág. 136

Por la lesión que causan. "Con relación al efecto resentido por la víctima, o sea en razón del bien jurídico, los delitos se dividen en delitos de daño y peligro. Los primeros, consumados causan un daño directo y efectivo en intereses jurídicamente protegidos por la norma penal violada...los segundos no causan daño directo a tales intereses, pero los pone en peligro...El peligro es la situación en que se colocan los bienes jurídicos, de la cual deriva la posibilidad de causación de un daño."<sup>122</sup>

El delito de clonación, es un ilícito de daño.

Por su duración. "los delitos de dividen en instantáneos, instantáneos con efectos permanentes, continuados y permanentes,"<sup>123</sup>

El código penal del D.F., en el artículo 17, alude a los delitos instantáneos, continuo y continuado. Entendiendo por instantáneo, *cuando la consumación se agota en el mismo momento en que se han realizado todos los elementos de la descripción legal*; por permanente o continuo *cuando se viola el mismo precepto legal, y la consumación se prolonga en el tiempo*; y por último, el continuado, cuando con unidad de propósito delictivo, pluralidad de conductas e identidad de sujeto pasivo, se concretan los elementos de un mismo tipo penal cuando la consumación se agota en el mismo momento en que se han realizado.

Al respecto, el Dr. Eduardo López Bentancourt, señala que los delitos se dividen en instantáneos, permanentes y continuado; entendiendo por instantáneos a aquellos que "se cometen mediante la realización de una sola acción única, o bien, de una compuesta por diversos actos que entrelazados producen el resultado, atendándose esencialmente a la unidad de la acción... permanentes. En éstos la conducta del agente se prolonga a través del tiempo."<sup>124</sup>

---

<sup>122</sup> Ibidem. Pág. 137

<sup>123</sup> Idem.

<sup>124</sup> LOPEZ Bentancourt, Eduardo. Delitos en Particular. 5ª edición. Editorial Porrúa México 1998. Pág. 18

En cuanto a la última clasificación el Dr. Fernando Castellanos Tena, señala que los delitos son continuados cuando "se dan varias acciones y una sola lesión jurídica."<sup>125</sup>

No obstante, algunos doctrinarios, agregan una cuarta clasificación, a saber:

Los delitos instantáneos con efectos permanentes, que consisten en aquellos cuya conducta "destruye o disminuye el bien jurídico tutelado, en forma instantánea, en un solo momento, pero permanecen las consecuencias nocivas del mismo"<sup>126</sup>

El Dr. López Bentacourt, se pronuncia en contra de esta postura, ya que "los efectos nocivos de un delito guardan una relación directa con el sujeto pasivo, cuya situación se torna evidentemente subjetiva; esto es, habrá individuos a los que un mismo hecho delictivo cause un daño mayor que otros. Así, un delito menor puede dejar efectos considerables a una persona, o por lo contrario, un delito grave puede ser irrelevante para otras. En razón de lo anterior, por su duración sólo deben agruparse en instantáneos, continuados y permanentes".<sup>127</sup>

Esta posición no se comparte, puesto que la clonación de seres humanos, es un delito instantáneo con efecto permanente, ya que diversos actos producen un resultado, atendiendo a la unidad de la acción, y es permanente, porque al crear un ser humano entrará en protección de la ley, verbigracia, penal civil, fiscal etc. Pues será una persona con la capacidad de adquirir y contraer obligación; por el contrario al decidir quitarle la vida, constituye un delito sancionado por las leyes penales.

---

<sup>125</sup> CASTELLANOS Tena, Fernando. Op. Cit. Pág. 138

<sup>126</sup> Idem.

<sup>127</sup> LÓPEZ Bentacourt, Eduardo. Op. Cit Pág.18

Por el elemento interno o culpabilidad, los delitos se clasifican en dolosos y culposos. Comprendiendo por doloso, a aquella voluntad consciente de delinquir; por culposo, cuando no se tiene la intención de delinquir, pero se conduce con negligencia, imprudencia, torpeza o descuido.

El Código Penal del D.F., solamente acepta esta clasificación, toda vez que en el numeral 18 expresa:

*ARTÍCULO 18 (Dolo y Culpa). Las acciones u omisiones delictivas solamente pueden realizarse dolosa o culposamente.*

*Obra dolosamente el que, conociendo los elementos objetivos del hecho típico de que se trate, o previendo como posible el resultado típico, quiere o acepta su realización.*

*Obra culposamente el que produce el resultado típico, que no previó siendo previsible o previó confiando en que no se produciría, en virtud de la violación de un deber de cuidado que objetivamente era necesario observar.*

La doctrina, agrega una tercera clasificación, a saber:

Preterintencionales: el resultado que se produce sobrepasa a la intención.

En el caso del ilícito en estudio, se puede decir que es un delito doloso, dado que se tiene la intención de realizar el hecho típico.

Por su estructura o composición, los delitos se clasifican en simples o complejos. Los simples son aquellos que, solo tutelan a un bien jurídico; los complejos, son aquellos que tutelan, más de un bien jurídico. El delito de clonación de seres humanos, el bien jurídico tutelado según la exposición de motivos es, la

libertad de optar por medios alternos para lograr la concepción, por lo cual es un delito que por su estructura es simple.

Por los sujetos que participan en el hecho descrito en el tipo, se clasifican en delitos unisubjetivos y plurisubjetivos. La clonación de seres humanos es un ilícito plurisubjetivo, pues el artículo 154, establece :

*ARTÍCULO 154. Se impondrán de dos a seis años de prisión, inhabilitación, así como suspensión por igual término para desempeñar cargo, empleo o comisión públicos, profesión u oficio, a los que...*

Por el número de actuaciones que integran la acción típica, los delitos se clasifican en unisubsistentes y plurisubsistentes. Los primeros se configuran por un solo acto; entre tanto, los segundos se configuran por varios actos. En el caso de la clonación de seres humanos, es plurisubsistente, pues requiere de varios actos para su configuración.

Por la forma de su persecución, los delitos se clasifican en:

- a) De oficio.- "Son aquellos en el que el Ministerio Público tiene la obligación de perseguirlos, aún en contra de la voluntad del ofendido, sin que opere el perdón de la víctima.
- b) De querella.- También llamados a petición de parte ofendida..."En cuyo caso el delito sólo podrá ser perseguido por la autoridad, si el directamente afectado así lo solicita. En éstos si es posible el perdón. El tipo legal expresamente designará si es de querella."<sup>128</sup>

El delito en estudio, se persigue de oficio.

---

<sup>128</sup> Ibidem. Pág. 22.

En función de su materia, los delitos pueden ser comunes, federales y militares. El delito de clonación de seres humanos, por estar contenido en el Código Penal del D.F., elaborado por la Honorable Asamblea Legislativa del D.F. (II legislatura) y ser publicado en la Gaceta Oficial del D.F., es un delito del orden común.

#### **4.2. Exposición de Motivos del Artículo 154 del Código Penal para el D.F.**

Este Nuevo Código, presentó tres iniciativas, la primera de ellas fue el día 14 de Noviembre del 2000, y se ubica en el diario de los debates de la H. Asamblea Legislativa No.24, en sesión ordinaria; donde sólo se limita a incluir un artículo de inseminación artificial.

...

*Artículo 162. Al que sin consentimiento de una mujer mayor de dieciocho años, o aun con el consentimiento de una menor de esa edad o de una incapaz, para comprender el significado del hecho o para resistirlo, la embarace por medio de inseminación artificial, se le aplicará prisión de tres a ocho años.*

*Si la inseminación se realiza con violencia, la prisión será de ocho a catorce años.*

En cuanto a la segunda iniciativa, es presentada el día 28 de noviembre de 2000, donde no crea el tipo penal de inseminación por ser considerado como delito del orden federal contenido en la Ley General de Salud, y olvida nuevamente el tema de la clonación; no obstante, crea un capítulo contra la procreación asistida, pero aún esta postura es limitativa, pues sólo se refiere al destino de los óvulos y espermias.

La tercera iniciativa es presentada el día 30 de Noviembre del 2000, y también solo incluye a la inseminación artificial cuando se realice sin consentimiento de una mayor de edad o aun con el consentimiento de una menor.

Estas tres iniciativas fueron presentadas por las tres fuerzas políticas del país, el PRI, PRD y el PAN; no obstante, la H. Asamblea Legislativa en Sesión Ordinaria del 30 de abril del 2002, en el segundo periodo ordinario de sesiones del segundo año de ejercicio, dictó el proyecto de decreto del Nuevo Código Penal del D.F., que contiene:

*HONORABLE ASAMBLEA:*

*Los Diputados que integramos la Comisión de Administración y Procuración de Justicia en la Segunda Legislatura de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, con fundamento en lo establecido por el artículo 122, Base Primera, Fracción V, Inciso h, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 7, 8, 36 y 42, Fracción XII, del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 7, 10, Fracción I, 11, 45, 46 Fracción II, 48 y 50 de la Ley Orgánica de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal; 18, 22, 23 y 68 del Reglamento para el Gobierno Interior de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, nos permitimos someter a la consideración y aprobación de esta Soberanía el presente Proyecto de Decreto que contiene el Nuevo Código Penal para el Distrito Federal, bajo los siguientes:*

## **Antecedentes**

...

*...Presentamos una iniciativa que surge de las diversas propuestas en las diferentes disciplinas del conocimiento tanto del ámbito académico como de investigación. Nos propusimos crear un instrumento claro y sencillo de entender, interpretar y aplicar para la sociedad, así como para los encargados de procurar y administrar justicia, pero que al mismo tiempo no abrirá la puerta a la posibilidad de violaciones a los derechos humanos o se atente contra las garantías del debido proceso. Creemos que esa pluralidad que hoy se expresa en la sociedad debe incorporarse a los textos legales, eliminando los residuos de la arbitrariedad o la posibilidad de interpretar a capricho de la autoridad los conceptos de la ley.*

*La presente iniciativa es una propuesta elaborada con detenimiento, a partir del derecho comparado y de las opiniones expertos en la materia e incluso con observaciones de compañeros diputados de diversos partidos; no se pretende darle un matiz político a los diversos tipos penales, porque incluso algunos permanecen como actualmente se encuentran plasmados en el Código Penal vigente. El Código Penal forma parte de una reforma política criminológica integral, la cual debe abarcar no solo reformas legislativas sustantivas, sino también procedimentales y ejecutivas, e incluso, la modificación y creación de instituciones que hagan efectivas tales disposiciones jurídicas.*

*II. En Sesión de la Comisión de Administración y Procuración de Justicia, celebrada el día 20 de diciembre del año 2000, aprobó que un grupo multidisciplinario de especialistas en materia penal, realizará un documento ordenado en forma de Compulsa de las tres Iniciativas de Código Penal. El 19 de enero del año 2001, se presentó a la Comisión de Administración y Procuración de Justicia, la Compulsa de las Iniciativas de Código Penal para el Distrito Federal, que en su oportunidad presentaron los Partidos, Revolucionario Institucional, de la Revolución Democrática y Acción Nacional, respectivamente y se ordenó su impresión y distribución.*

*El propio 20 de diciembre, se aprobó que la Comisión de Administración y Procuración de Justicia, convocará a Instituciones, especialistas y ciudadanos en general a Foros públicos para analizar y discutir la Legislación Penal.*

*En sesión celebrada el 12 de febrero del año 2001, la Comisión de Administración y Procuración de Justicia, aprobó la Metodología a la que habría de sujetarse la realización del Foro de Análisis para la Modernización de la Legislación Penal del Distrito Federal, el cual se desarrolló en tres etapas de la forma que se enuncia a continuación, Acto Inaugural, 28 de Febrero del año 2001.*

*ETAPA I - FOROS DELEGACIONALES: 14 de Marzo, Delegación Alvaro Obregón; 20 de Marzo, Delegación Xochimilco; 26 de Marzo, Delegación Azcapotzalco; 3 de Abril, Delegación Venustiano Carranza; 10 de Abril, Delegación Benito Juárez; 17 de Abril, Delegación Tlalpan; 25 de Abril, Delegación Coyoacán; 30 de Abril, Delegación Tláhuac; 9 de Mayo, Delegación Cuajimalpa; 16 de Mayo, Delegación Milpa Alta; 21 de Mayo, Delegación Cuauhtémoc; 30 de Mayo, Delegación Miguel Hidalgo; 6 de Junio, Delegación Gustavo A. Madero; 13 de Junio, Delegación Magdalena Contreras; 19 de Junio, Delegación Iztacalco; y 27 de Junio, Delegación Iztapalapa.*

*ETAPA II -FOROS TEMÁTICOS: 5 de abril, Temático 1.- “Las Consecuencias Jurídicas de los Delitos; la Imposición de las Penas, Alternativas”; 3 de mayo, Temático II.- “Averiguación Previa y Proceso Penal, Nuestras Perspectivas”; 31 de mayo, Temático III.-»Los Derechos Humanos de las Víctimas y los Responsables de los Delitos»; y 5 de julio, Temático IV.- “Pena de Prisión o Penas Sustitutivas.”*

*ETAPA III - FOROS DE CONCLUSIÓN: 13 de agosto, Conclusiones I; Barra Mexicana, Colegio de Abogados, A. C.; 15 de agosto. Conclusiones II;- Tribunal de lo Contencioso Administrativo del Distrito Federal; 20 de agosto, Conclusiones III; Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal; y 21 de agosto, Conclusiones IV; Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.*

*Es necesario señalar que en los referidos eventos participaron, entre otros el Ministro Genaro David Góngora Pimentel, Presidente de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, el Magistrado Juan Luis González Alcántara y Carranca, Presidente del Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal, el Maestro Bernardo Bátiz Vázquez, Procurador General de Justicia del Distrito Federal, el Senador Jorge Zermeno Infante, Presidente de la Comisión de Justicia del Senado de la Republica, el Dip. José Elías Romero Apis, Presidente de la Comisión de Justicia y Derechos Humanos de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión y el Dr. Sergio García Ramírez, investigador del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM; de igual forma acudieron a este acto, SubProcuradores y Directores de la Procuraduría General de la Republica y de la del Distrito Federal, Magistrados y Jueces Penales y de Paz Penal, del Tribunal Superior de Justicia, Jueces Penales de Juzgados de Distrito, Maestros Universitarios, Postulantes, Estudiantes y Ciudadanos en general y se contó con la asistencia y participación de Coordinadores de los Comités Vecinales de todas y cada una de las colonias en que se divide las Demarcación Políticas del Distrito Federal, así como con funcionarios públicos relacionados con la Procuración de Justicia.*

*En la referida sesión, la Comisión aprobó el punto de acuerdo consistente en integrar un Grupo Especial de Asesores, a razón de uno por cada Partido de los que confluyen al interior de la Comisión, que se abocara a la identificación, en primer término, de los puntos coincidentes y de los divergentes contenidos en la Compulsa de la Iniciativas de Código Penal, para en segundo término elaborar un documento base que unificara y sistematizara las propuestas que Comisión de Administración v Procuración de Justicia Proyecto de Decreto que contiene el*

*Nuevo Código Penal para el Distrito Federal cada Partido formuló para cada Artículo, Capítulo y Título, y así elaborar un solo documento que recogiera lo mejor de cada una de las propuestas, el Grupo Especial de Asesores, se integró de la siguiente forma: C. Tzittalli Medina Machuca, quien fue sustituida por el Lic. Adrián Rubén Márquez Navarro, por el Partido Acción Nacional, Lic. Miguel Mancera Espinosa, quien fue sustituido por el Lic. Hernán Pizarro Monzón; por el Partido Revolucionario Institucional, el Lic. Raúl Espinoza; por el Partido de la Revolución Democrática, y el Lic. Miguel Romero González, quien fue sustituido por la Lic. María Eugenia González Anaya; por Democracia Social, Partido Político Nacional, dicho Grupo celebró sesiones semanales a partir del mes de febrero y hasta el mes de diciembre del año 2001, a efecto de dar cabal cumplimiento al punto de acuerdo referido resultando que el citado documento se elaboró por consenso de sus integrantes.*

*III. La Comisión de Administración y Procuración de Justicia en Sesión celebrada en el mes de agosto acordó la integración de una Comisión Revisora y Redactora del Código Penal, que tendría como objeto fundamental, analizar el documento que el Grupo Especial de Asesores elaboró, así como las propuestas y opiniones que durante el desarrollo de los Foros de Análisis para la Modernización de la Legislación Penal del Distrito Federal, en sus tres etapas, Delegacional, Temática y de Conclusiones se recabaron, para que con todos estos elementos, elaborara el Anteproyecto de Código Penal, el cual a su vez fue remitido al Grupo Especial de Asesores para su conocimiento, la Comisión Revisora y Redactora se integro de la forma como se indica: Por la Comisión de Administración y Procuración de Justicia: Dip. Juan José Castillo Mota, Dip. Gilberto Ensástiga Santiago, Dip. Hiram Escudero Álvarez, Dip. José Luis Buendía Hegewisch, Dip. Adolfo López Villanueva, Dip. Eugenia Flores Hernández, Dip. Jaime Guerrero Vázquez y Lic. José Luis Herrera.*

*Por el Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal: Magistrada Margarita María Guerra y Tejada, Magistrado Javier Raúl Ayala Casillas y Juez Lic. Ramón Alejandro Sentíes Carriles.*

*Por la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal: Lic. Renato Sales Heredia, Subprocurador de Averiguaciones Previas Centrales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal y Lic. María Dolores García Eslava, Asesora, como propietarios y el Lic. Javier Donde Matute, así como el Lic. Héctor Valtierra Valdés, como suplentes.*

*Por el Tribunal de lo Contencioso Administrativo del Distrito Federal: Magistrado Horacio Castellanos Coutiño y Magistrado David García Mota.*

*Por la Universidad Nacional Autónoma de México: Dr. Luis Fernández Doblado.*

*Por la Barra Mexicana, Colegio de Abogados, A. C.: Lic. José Luis Izunza Espinosa y Dr. Moisés Moreno Hernández.*

*Por la Asociación de Abogados Litigantes de México, A. C.: Lic. Javier Patricio Romero y Valencia.*

*Por el Colegio de Abogados, A. C.: Lic. Hernán Pizarro Monzón y*

*Por la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal: Lic. Miguel Ángel Arellano Pulido.*

*IV. Con fecha 30 de octubre del año 2001, la Comisión de Administración y Procuración de Justicia, tomó el acuerdo consistente en integrar una Comisión Especial, que se abocara al análisis del Anteproyecto de Nuevo Código Penal, que la Comisión Revisora y Redactora, elaboró, para así contar con un documento*

*final que se sometió a la Comisión de Administración y Procuración de Justicia para su análisis, discusión y como fue el caso, aprobación.*

*La Comisión Especial quedó integrada de la siguiente forma: Mag. Lic. Margarita María Guerra y Tejada, Dr. Moisés Moreno Hernández, Lic. Renato Sales Heredia, Lic. Juan Velázquez, Dr. Luis Fernández Doblado y el Lic. José Luis Herrera, adicionalmente se incorporaron a ésta, el Magistrado Marco Antonio Díaz de León, el Magistrado Javier Raúl Ayala Casillas, el Magistrado Francisco Chávez Hochstrasser y el Lic. Javier Dondé Matute.*

*V. Después del mes de noviembre del año 2000 y hasta la fecha, los C. Diputados de esta Asamblea y el C. Jefe de Gobierno del Distrito Federal, han presentado diversas Iniciativas de modificación, derogación y en su caso adición al Código Penal para el Distrito Federal vigente, ante lo cual la Comisión de Administración y Procuración de Justicia, acordó que dichas Iniciativas no fueran dictaminadas de conformidad con el procedimiento parlamentario, sino que fueran consideradas, tanto por el Grupo Especial de Asesores como por las Comisiones que se integraron como propuestas; que de suyo lo son, que se incorporasen al procedimiento de análisis y elaboración del Nuevo Código Penal.*

## **Consideraciones**

*El Proyecto de Decreto que contiene el Nuevo Código Penal que la Comisión aprobó y consecuentemente se somete a la discusión y aprobación de esta soberanía contiene aspectos como los que a continuación se señalan:*

*Estructura: Dos Libros, con 32 Títulos, que contienen uno o varios Capítulos que sumándolos dan un resultado de 147 Capítulos y 364 artículos, que a continuación se desglosan:*

*Libro primero, Título preliminar, con 6 artículos, Título primero, 5 Capítulos con 8 artículos, Título segundo, 5 Capítulos con 15 artículos, Título tercero, 13 Capítulos con 40 artículos, Título cuarto, 9 Capítulos con 24 artículos, Título quinto, 12 Capítulos con 28 artículos. Libro Segundo, Título primero, 5 Capítulos con 26 artículos, Título segundo, 2 Capítulos con 7 artículos, Título tercero, 2 Capítulos con 4 artículos, Título cuarto, 6 Capítulos con 14 artículos, Título quinto, 6 Capítulos con 9 artículos, Título sexto, 4 Capítulos con 10 artículos, Título séptimo, Capítulo único con 7 artículos, Título octavo, Capítulo único con 3 artículos, Título noveno, 2 Capítulos con 3 artículos, Título décimo, Capítulo único con 1 artículo, Título décimo primero, Capítulo único con 2 artículos, Título décimo segundo, 2 Capítulos con 3 artículos, Título décimo tercero, 2 Capítulos con 2 artículos, Título décimo cuarto, 3 Capítulos con 6 artículos, Título décimo quinto, 10 Capítulos con 29 artículos, Título décimo sexto, Capítulo único con 1 artículo, Título décimo séptimo, 2 Capítulos con 5 artículos, Título décimo octavo, 13 Capítulos con 21 artículos, Título décimo noveno, 7 Capítulos con 13 artículos, Título vigésimo, 7 Capítulos con 20 artículos, Título vigésimo primero, 6 Capítulos con 12 artículos, Título vigésimo segundo, 5 Capítulos, 8 artículos, Título vigésimo tercero, 4 Capítulos con 5 artículos, Título vigésimo cuarto, 4 Capítulos con 8 artículos, Título vigésimo quinto, Capítulo único con 8 artículos, Título vigésimo sexto, Capítulo único con 10 artículos, Título vigésimo séptimo, 5 Capítulos con 6 artículos, se divide en 9 Comisión de Administración y Procuración de Justicia*

*Proyecto de Decreto que contiene el Nuevo Código Penal para el Distrito Federal dos libros, de los cuales el Libro Primero, de disposiciones generales, contiene seis Títulos, que se dividen en Capítulos siendo estos un total de 43, los que a su vez se dividen en 123 artículos. De los cuales habremos de destacar lo siguiente: Título Preliminar, en este se contemplan los principios que rigen al Código Penal emanados de las garantías que contempla la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en sus artículos 14 y 16.*

## **LIBRO SEGUNDO PARTE ESPECIAL**

*Título Primero, Delitos contra la Vida y la Integridad Corporal; que se integra con cinco Capítulos. Resulta pertinente resaltar que se ha evitado al máximo posible hacer una descripción de conductas delictivas que han generado confusión y aplicación en algunos casos distorsionada, de la norma correspondiente, por lo tanto ya no se describe la conducta sino que se va de forma directa a la penalidad por la acción u omisión que cada precepto contempla como ilícito. Homicidio; en este apartado se contemplan el homicidio simple, homicidio en riña, homicidio en función del parentesco, para el que las reglas se han clarificado sustancialmente, ya que pasa, ahora en el Nuevo Código, de ser un tipo especial calificado, que por tanto no admitía ningún elemento que atenuara o aumentara la penalidad solo circunscrita, a una ya establecida, ahora se contempla que al ocurrir alguna circunstancia agravante, se aplicarán las reglas de homicidio omisión de Administración y Procuración de Justicia calificado y en el mismo sentido si ocurre alguna atenuante, las penas se aplicarán de conformidad con la modalidad, el homicidio en contra de un recién nacido, dentro de las veinticuatro horas posteriores al nacimiento se mantiene como un tipo atenuado, el homicidio por humanidad, cometido en agravio de quien padece enfermedad incurable en fase terminal se establece como un tipo atenuado. El homicidio calificado tendrá la máxima penalidad, finalmente un tipo específico lo constituye el homicidio en riña. Lesiones; el que causa daño o alteración en la salud incurre en este ilícito, que se sancionará de conformidad con el daño que se cause al pasivo,*

*cuando se trata de lesiones a un ascendiente o descendiente consanguíneo, cónyuge, concubinario o pareja permanente, adoptante adoptado, las penas se incrementarán en una mitad. Si las lesiones se causan a una menor de edad o incapaz, sujetos a patria potestad o tutela, las penas se incrementarán con dos terceras partes, lo mismo que para las lesiones calificadas, las lesiones ocasionadas con motivo de tránsito de vehículos inferidas culposamente cuando el responsable realice el hecho en estado de ebriedad o bajo el influjo de estupefacientes, que éste haya abandonado a la víctima o sea producida por personal de transporte público o al público, o servicio de transporte de personal durante el desempeño de su actividad.*

*Título Segundo. Procreación Asistida, Inseminación Artificial y Manipulación Genética, se compone de dos capítulos, dado que en el rubro de la procreación asistida, el bien jurídico que se tutela es la libertad y voluntad de optar por un medio alterno para lograr la concepción, se sanciona a quien disponga de óvulos o esperma para fines diversos a los autorizados a los donantes, también a quien realice inseminación artificial en mujer mayor de edad contra su voluntad o con el consentimiento de una menor o incapaz, así mismo se sanciona a quien implante en una mujer un óvulo fecundado, que no le pertenezca o con esperma de donante no autorizado, sin el consentimiento de ella y el donante, lo mismo si se trata de menor de edad o incapaz, se prevé también la suspensión para los profesionales de la salud, para ejercer la profesión o destitución e inhabilitación, si se trata de servidores públicos.*

*Manipulación Genética, sin desconocer los avances de la ciencia es necesario que aquellas conductas que no son encaminadas a la investigación para mejorar la salud humana, de conformidad con las regulaciones correspondientes, se sancionen en este ordenamiento punitivo, se contempla para este Título, la reparación del daño; cuando resulten hijos deberá comprender adicionalmente el pago de alimentos de conformidad con la legislación aplicable.*

*Transitorios, cuenta con cinco disposiciones que de forma puntual establecen, el tiempo en que entran en vigor a partir de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal y en el Diario Oficial de la Federación, el que será de ciento veinte días. Una de las formas con la que se refuerza la viabilidad de este nuevo ordenamiento, sin duda lo es el que el órgano legislativo de esta ciudad proceda a la adecuación de todos aquellos dispositivos y cuerpos de ley que integran el conjunto de los ordenamientos penales, lo que deberá ocurrir con antelación a la expedición del nuevo Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal.*

*Por lo anteriormente expuesto y con fundamento en lo establecido por el artículo 122, Base Primera, Fracción V, Inciso h, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 7, 8, 36 y 42, Fracción XII, del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 7, 10, Fracción I, 11, 45, 46 Fracción II, 48 y 50 de la Ley Orgánica de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal; 18,22, 23 y 68 del Reglamento para el Gobierno Interior de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, se somete a la consideración y aprobación de esta Soberanía este proyecto de Decreto.*

*ARTÍCULO ÚNICO: Se aprueba el Nuevo Código Penal para el Distrito Federal, para que dar como se indica.*

*...*

*Firman por la Comisión de Administración y Procuración de Justicia las diputadas y los diputados: Juan José Castillo Mota, Presidente; Gilberto Ensástiga Santiago, Vicepresidente; Alejandro Diez Barroso Repizo, Secretario; Rafael Luna Alviso, integrante; Cuauhtémoc Gutiérrez de la Torre, integrante; Arturo Barajas Ruíz, integrante; Hiram Escudero Álvarez, integrante; Francisco Fernando Solís Peón, integrante; Ernesto Herrera Tovar, integrante; Dione Anguiano Flores, integrante; Emilio Serrano Jiménez, integrante; José Luis Buendía Hegewisch, integrante.*

*LA C. PRESIDENTA.- Para fundamentar el dictamen de Código Penal, harán uso de la palabra en primer lugar el diputado Juan José Castillo Mota, hasta por diez minutos, y en seguida el diputado Gilberto Ensástiga Santiago, hasta por diez minutos.*

*Adelante, diputado Castillo Mota.*

*EL C. DIPUTADO JUAN JOSÉ CASTILLO MOTA.- Con su permiso, señora Presidenta.*

*Honorable Asamblea:*

*Los diputados que integramos la Comisión de Administración y Procuración de Justicia de la II Legislatura de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, con fundamento en lo establecido en el artículo 122 Base Primera fracción V, inciso h), de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 7, 8, 36 y 42 fracción XII del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 7, 10 fracción I; 11, 45, 46 fracción II; 48 y 50 de la Ley Orgánica de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal; 18, 22, 23 y 68 del Reglamento para el Gobierno Interior de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, nos permitimos someter a la consideración y aprobación de esta Soberanía el presente proyecto de decreto que contiene el nuevo Código Penal para el Distrito Federal, bajo los siguientes*

## ANTECEDENTES

*Primero.- El 14, 28 30 de noviembre del año 2000, los partidos políticos Revolucionario Institucional, de la Revolución Democrática y Acción Nacional, presentaron ante el Pleno de la Asamblea Legislativa sendas iniciativas de Código Penal para el Distrito Federal. En las referidas fechas, la Mesa Directiva de este Organó Legislativo turnó dichas iniciativas para su análisis, discusión y en su caso aprobación de la Comisión de Administración y Procuración de Justicia.*

*Resulta pertinente referir algunos aspectos y consideraciones que los citados partidos políticos esgrimieron al presentar las citadas iniciativas:*

...

*El Partido Revolucionario Institucional consideró la necesidad de un nuevo Código Penal para el Distrito Federal, ya que la función del legislador lleva implícitas el deber y la responsabilidad de crear leyes que garanticen la adecuada regulación de los bienes jurídicos que constituyen el sustento y la base de la sociedad a la que representamos, labor que debe estar orientada a buscar modelos normativos capaces de corregir las limitaciones de las instituciones jurídicas vigentes y adecuarlas a las condiciones sociales, económicas, culturales, políticas que prevalezcan.*

...

*El Partido de la Revolución Democrática consideró que el Código Penal vigente es reflejo de muchas tendencias y doctrinas a veces coincidentes pero en otras confrontadas, y por ello considera necesario entrar a una revisión integral y es en este marco que presentó esta iniciativa de Código Penal para el Distrito Federal sin dejar de insistir en que están abiertos a otros puntos de vista y que buscan con todas y todos lo diputados que conforman este órgano de gobierno dar respuesta la sociedad capitalina.*

...

*El Partido Acción Nacional, en su iniciativa manifestó que la legitimidad del derecho penal se sustenta en la protección de los bienes jurídicos fundamentales. El sistema penal no es ni debe ser el único medio utilizado para resolver el*

*problema de la inseguridad pública que actualmente se padece, ésta tiene causas estructurales y responde a problemas integrales, por tanto las respuestas también deben ser de la misma naturaleza.*

*En sesión de la Comisión de Administración y Procuración de Justicia celebrada el día 20 de noviembre de 2000, se aprobó que un grupo multidisciplinario especialista en materia penal, realizara un documento ordenado en forma de compulsas de las 3 iniciativas.*

*En sesión celebrada el 12 de febrero del año 2001, la Comisión de Administración y Procuración de Justicia aprobó la metodología a la que habría de sujetarse la realización del foro de análisis para la modernización de la legislación penal del Distrito Federal, el que se desarrolló en 3 etapas: la primera con foros Delegacionales, la segunda con foros temáticos, la tercera con foros de conclusión.*

*La Comisión de Administración y Procuración de Justicia en sesión celebrada en el mes de agosto acordó la integración de una Comisión Revisora y Redactora del Código Penal, que tendría como objeto fundamental, analizar el documento que el grupo especial de asesores elaboró, así como las propuestas y opiniones que durante el desarrollo de los foros de análisis para la modernización de la legislación en sus 3 etapas se recabaron y para ello se integró una Comisión Especial integrada por Magistrados del Tribunal Superior de Justicia, Magistrados del Tribunal de lo Contencioso Administrativo, representantes de la Procuraduría General de Justicia, Barra Mexicana y Colegio de Abogados, y con ellos se llevó a cabo el estudio, el análisis y la redacción de este proyecto de Código Penal que hoy sometemos a la consideración de ustedes y que se integra con dos libros y 365 artículos. El primero contiene las disposiciones generales y consta de 122 artículos, un título preliminar, 5 títulos y 41 capítulos; el segundo se refiere a la parte especial del Código, cuenta con 243 artículos, en 27 títulos y 104 capítulos.*

*Asimismo, se cuenta en este proyecto con 6 artículos transitorios.*

*Es cuanto, señora Presidenta.*

*LA C. PRESIDENTA.- Gracias, señor diputado. Para fundamentar el dictamen de Código Penal, se concede también el uso de la palabra al diputado Gilberto Ensástiga Santiago, hasta por diez minutos.*

*EL C. DIPUTADO GILBERTO ENSÁSTIGA SANTIAGO.- Con su permiso, diputada Presidenta.*

*...*

*Aparece también un título relativo a la procreación asistida, inseminación artificial y manipulación genética. Se compone de dos capítulos, dado que el rubro de la procreación asistida, el bien jurídico que se tutela es la libertad y la voluntad de optar por un medio alterno para lograr la concepción.*

*Se sanciona también a quien disponga de óvulos o espermia para fines diversos a los autorizados; a los donantes; también a quien realice inseminación artificial en mujer mayor de edad contra su voluntad; o con el consentimiento de una menor o incapaz.*

*La manipulación genética. Sin desconocer los avances de la ciencia es necesario que aquellas conductas que no son encaminadas a la investigación para mejorar la salud humana, de conformidad con las regulaciones correspondientes se sancionen en este ordenamiento punitivo.*

*...*

*Es cuanto.*

*LA C. PRESIDENTA.- Se le concede el uso de la palabra al diputado Hiram Escudero Alvarez, hasta por diez minutos para fundamentar también el dictamen.*

*EL C. DIPUTADO HIRAM ESCUDERO ÁLVAREZ.- Trataré de ser breve, pero con todo respeto y atención a la presidencia, le señalo que haré uso de mi derecho que me confiere el artículo 130 de hablar hasta por veinte minutos. Espero no tener que llegar a ese término.*

*Muy buenas tardes, miembros de esta Asamblea.*

*Señoras y señores; representantes de los medios de comunicación; amigos que nos acompañan:*

*Sin lugar a dudas que el día de hoy estamos en presencia de un acto verdaderamente trascendente, no solamente para esta Asamblea Legislativa, sino para la ciudad de México en su conjunto. Se trata de la discusión y en su caso aprobación de un nuevo Código Penal para el Distrito Federal, que habrá de sustituir al caduco, obsoleto, anacrónico y mutilado que data de 1931 y que fue aprobado supuestamente de manera temporal con facultades expresas al Ejecutivo, en razón de que no fue una obra legislativa. Por fin la ciudad tendrá un nuevo ordenamiento legal en materia tan importante, como es el Código Penal.*

*El dictamen fue elaborado con el firme propósito de construir un ordenamiento que respondiera sin fines partidistas de ninguna índole a la demanda más importante de nuestra sociedad capitalina, la seguridad pública; se trata de contribuir a una seguridad construida a partir de dos vertientes, con base en la protección de los derechos del individuo, primero tutelar estos derechos respecto de la acción del Estado y, segundo, garantizar los derechos de la persona en contra o a salvo de las conductas de los seres humanos que conviven en sociedad.*

*...*

*Este proyecto responde a las propuestas y demandas de la sociedad. Este nuevo Código Penal constituirá uno de los pilares jurídicos más importantes del sistema legal de la ciudad y de las aportaciones fundamentales de la presente Legislatura en esta Asamblea, además de sus artículos que se contemplan*

*conductas que antes ni siquiera se hubieran imaginado, como la inseminación artificial o sobre la manipulación genética, pero sobre todo, esta Legislatura fue lo suficientemente capaz para lograr los consensos necesarios para su aprobación, situación que desde hace muchas décadas no había sido posible.*

*Por respeto a su tiempo, termino mi intervención dándoles las gracias.*

*LA C. PRESIDENTA.- Gracias, señor diputado. Está a discusión el dictamen en lo general. Se abre el registro de oradores.*

*EL C. DIPUTADO HIRAM ESCUDERO ÁLVAREZ.- Señora Presidenta.*

*LA C. PRESIDENTA.- ¿Si, señor diputado, tiene algo que agregar?*

*EL C. DIPUTADO HIRAM ESCUDERO ÁLVAREZ.- Simplemente para dar lectura a los integrantes miembros de la Comisión de Administración y Procuración de Justicia que suscribimos el dictamen: Francisco Fernando Solís Peón, Ernesto Herrera Tovar, Dione Anguiano Flores, Emilio Serrano Jiménez, José Luis Buendía, Adolfo López Villanueva, Juan José Castillo Mota, Gilberto Ensástiga, Alejandro Diez Barroso, Rafael Luna Alviso, Cuauhtémoc Gutiérrez de la Torre y su servidor el de la voz.*

*Muchas gracias.*

*LA C. PRESIDENTA.- Gracias, señor diputado.*

*EL C. DIPUTADO JOSÉ LUIS BUENDÍA HEGEWISCH (Desde su curul).- Señora Presidenta.*

*LA C. PRESIDENTA.- ¿Con qué objeto, diputado Buendía?*

*EL C. DIPUTADO JOSÉ LUIS BUENDÍA HEGEWISCH.- Para razonar el voto, señora Presidenta.*

*EL C. DIPUTADO ALEJANDRO AGUNDIS ARIAS (Desde su curul) Señora Presidenta.*

*LA C. PRESIDENTA.- Señor diputado, ¿con qué objeto?*

*EL C. DIPUTADO ALEJANDRO AGUNDIS ARIAS (Desde la curul).- Para razonar mi voto, señora Presidenta.*

*LA C. DIPUTADA ENOÉ MARGARITA URANGA MUÑOZ (Desde su curul).- Señora Presidenta.*

*LA C. PRESIDENTA.- Diputada Enoé Uranga.*

*LA C. DIPUTADA ENOÉ MARGARITA URANGA MUÑOZ (Desde su curul) .- Para razonar el voto.*

*LA C. PRESIDENTA.- En el uso de la palabra el diputado Buendía, por favor, para razonar su voto, hasta por veinte minutos.*

*EL C. DIPUTADO JOSÉ LUIS BUENDÍA HEGEWISCH.- Muchas gracias, señora Presidenta.*

*La aprobación del nuevo Código Penal del Distrito Federal, sin duda es un momento trascendente en la construcción de un orden jurídico propio de esta entidad que durante décadas estuvo privada de una legislación propia, adecuada a sus circunstancias y producto de la representación parlamentaria de esta ciudad. El día de hoy estamos dando un paso importante en el proceso de democratización de la ciudad que tanto hemos pugnado y con ello estamos contribuyendo a la modernización de la convivencia en la región más poblada del país.*

*...*

*El Código que hoy se presenta significa un avance en varias materias y equipara la legislación penal de la ciudad a algunas de las más modernas del mundo. Es el caso de todo lo relacionado, por ejemplo, con la reparación del daño, tema en el que se atendió la propuesta que presentamos en esta misma tribuna, sobre la necesidad de legislar, sobre la responsabilidad solidaria del Gobierno del Distrito Federal por los delitos que cometen sus servidores públicos con motivo del ejercicio sus funciones. Así, las víctimas de tales delitos verán resarcido el daño de manera eficaz, pues se propicia su acercamiento a los órganos de procuración y administración de justicia para denunciar estas conductas, dado que tendrán buenas posibilidades de ver subsanado el daño infringido.*

*El nuevo código para finalizar, me parece que debe de contribuir a construir un paso firme para tener un orden jurídico que sea el marco de las reglas del juego, de una sociedad y no solamente la construcción de un nuevo piso para negociar con la desobediencia.*

*De la eficacia con la que se logre su aplicación, dependerá si alcanza la legitimidad social que necesitan todas nuestras leyes para generar una convivencia cada vez más civilizada.*

*Muchas gracias.*

*LA C. PRESIDENTA.- En el uso de la palabra, hasta por veinte minutos, el diputado Alejandro Agundis Arias.*

*EL C. DIPUTADO ALEJANDRO AGUNDIS ARIAS.- Con su venia, señora Presidenta.*

*El dictamen que se presenta el día de hoy al Pleno ha sido el producto de un trabajo compartido con el Gobierno de la Ciudad fruto de una reflexión plural. Han sido fundamentales las aportaciones de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, de la Secretaría de Seguridad Pública, así como de la Subsecretaría de Gobierno. Sin estas contribuciones las modificaciones y actualizaciones presentada ante esta honorable Asamblea no sería posible.*

*...*

*En resumen, es necesario contar con un instrumento jurídico actual que responda a las necesidades y demandas de los ciudadanos.*

*...*

*La reforma del código al que se ha hecho referencia, ha sido una demanda muy sentida de la población; muchos delitos quedaban en la impunidad o no estaban lo suficientemente tipificados y penalizados.*

*...*

*Por estas razones es que el grupo parlamentario del Partido Verde Ecologista de México, votará a favor el dictamen en comento.*

*Muchas gracias.*

*LA C. PRESIDENTA.- Gracias, señor diputado. En el uso de la palabra la diputada Enoé Margarita Uranga.*

*LA C. DIPUTADA ENOÉ MARGARITA URANGA MUÑOZ.- Muchas gracias, señora Presidenta.*

*Gracias al diputado Agundis, porque su intervención hace que la mía sea muy breve, por la coincidencia que hay en el análisis general.*

*Primero reconocer el valor, el esfuerzo que rodeó a este Código, reconocer al Presidente de la Comisión, la importante labor que realizó al frente de esta tarea.*

*Señalar que desde luego nuestro agradecimiento va también, porque de noventa artículos que presentamos con observaciones a la propuesta, sesenta fueron tomados en cuenta y ese es un dato nada menor: el tema de violencia, el tema de hostigamiento, el tema de lesiones y homicidio, el tema de violación y desde luego el de aborto, fueron considerados con mucho respeto por la Comisión, con toda seriedad.*

*...*

*Señalar que evidentemente el voto de Democracia Social será a favor en lo general de este Código, porque reconozcamos todo el amplio valor que en él está contenido. Sin embargo, creemos que es muy importante el señalar que sentimos que hubo aún en términos de proporcionalidad una falta de equilibrio entre las penas. Lamentamos el que se priorice la pena de cárcel sobre otro tipo de sanciones y nos hubiera parecido conveniente el buscar un mejor orden del Código, por ejemplo, que todo lo que tenía que ver con lo familiar, se agrupase en un solo capítulo, lo que tenía que ver con parentesco, con omisión de cuidados,*

*con abandono de responsabilidades familiares, con violencia familiar, esto es que la estructura, sentimos, hubiera podido ser más rica.*

...

*En lo particular reconocer esto como la búsqueda de consensos en una Asamblea que es del todo plural; hay temas que fueron cancelados o temas que fueron negociados, que no corresponden al punto de vista de los extremos y que pudieron conciliarse muy bien en este instrumento que ha hecho el que hoy la discusión, además en lo particular, que sigue adelante, sea muchísimo más breve.*

*Por ello nuestro voto a favor y nuestra felicitación a quienes estuvieron a cargo de esta importante labor.*

*Gracias.*

*EL C. DIPUTADO JESÚS CUAUHTÉMOC VELASCO OLIVA (Desde su curul).- Señora Presidenta.*

*LA C. PRESIDENTA.- Sí, diputado, ¿con qué objeto, diputado Cuauhtémoc Velasco?*

*EL C. DIPUTADO JESÚS CUAUHTÉMOC VELASCO (Desde su curul).- Para razonar mi voto.*

*LA C. PRESIDENTA.- Permítame. Para razonar su voto, permítame. Tiene el uso de la palabra el diputado Adolfo López Villanueva, que lo había solicitado. Después seguiría usted diputado Serrano y después el diputado Cuauhtémoc Velasco.*

*Diputado, ¿lo quiere razonar desde su lugar, en consideración?*

*EL C. DIPUTADO ADOLFO LÓPEZ VILLANUEVA.- Gracias compañera diputada Presidenta.*

*Yo quisiera hacer algunos comentarios muy breves en un espíritu de crítica y autocrítica con la idea y la finalidad de que los trabajos en esta Asamblea puedan ser mejores y podamos aportar en la medida de lo posible nuestros esfuerzos y nuestras voluntades para sacar adelante más iniciativas como ésta.*

Quiero, antes de iniciar con este aspecto de la crítica y la autocrítica, mencionar que yo presenté en lo particular una serie de observaciones en la Comisión y que se discutieron, se abordaron, unas digamos que no pasaron, otras bastantes, yo no sé si la mayoría o no, fueron tomadas en cuenta, se aprovecharon, se incorporaron y se tomaron los razonamientos que en un momento determinado expuse o expusimos los diferentes diputados en las diferentes reuniones. O sea, se tomó en cuenta la opinión, la participación. Hubo voluntad de discutir, hubo voluntad de poder llegar a acuerdos, a consensos y cuando no fue así lo votamos y de alguna manera el asunto de la mayoría, minoría, quedó ahí establecida.

Sin embargo, lo que yo quiero mencionar y quiero referir es el asunto del método, que en un momento determinado a todos nos debería de llevar adelante esta situación.

En un momento determinado otros compañeros diputados y yo considerábamos que había que darle más tiempo a la discusión; que había que darle un método que nos permitiera a aquellos que quisiéramos discutir y llevar propuestas y -repito- yo lo hice, se tomaron en cuenta y salieron adelante las consideraciones. Sin embargo, se aprobó por mayoría el hecho de que se declarara un determinado día en sesión permanente y perdimos la votación.

El problema es que muchos de los diputados o varios de los diputados que votaron a favor de esta propuesta no se presentaron a la discusión. Quiere decir que llegamos, discutimos, votamos y luego nos vamos, y fíjense que me salió en verso.

Yo por eso digo, que es con un espíritu crítico y autocrítico en ese sentido. Autocrítico en el sentido de lo que a mí me toca, no estuve en el proceso de toda la discusión que era agotador en un momento determinado y además otras razones de trabajo impedían que estuvieran en dos o tres reuniones a la vez.

*Quiero decir que esto debe de ser una lección para nosotros, y si vamos a votar con responsabilidad, además debo decir que quien estuvo ahí es el diputado Hiram Escudero, el diputado Castillo Mota, compañero Gilberto Ensástiga, fueron de los compañeros, no sé si todo el proceso pero también estuvo la compañera Margarita González Gamio, aportando, dando una opinión y entrándole al debate y a la discusión.*

*Sin embargo, vuelvo a decir, sí me parece lamentable el hecho de que hubo ocasiones en que había tres diputados, compañeros y compañeras, aprobando esta iniciativa de aquí estamos nosotros votando, estamos reflexionando y estamos sacando adelante; tres diputados de los trece o diez y tantos que hay en la Comisión de Administración y Procuración de Justicia, me parece que entonces hay una responsabilidad.*

*Es un llamado de atención y no es tampoco lo que yo estoy comentando aquí para que se diga que el Presidente no cumplió o algunos otros compañeros que estuvieron ahí, no, por supuesto que no. Pero me parece también una irresponsabilidad de aquellos compañeros diputados que votaron que se declarara la Sesión Permanente y que luego no hayan ido a discutir y a aportar ideas a la elaboración de este proyecto que hoy vamos a votar.*

*En ese sentido vaya la observación y la crítica y la autocrítica de manera constructiva, toda vez, compañeros, que tenemos una responsabilidad, y me parece que si no es aquí donde mencionamos lo que estoy diciendo, pues entonces no sé dónde.*

*Me parece importante señalar el hecho de que las observaciones que yo presenté, porque no presenté a todo el Código, repito, se tomaron en cuenta.*

*Mi voto va a ser a favor, en el sentido del proyecto que se está presentando, pero sí me parece importante mencionar que nos hace falta mucho,*

*nos hace falta mucho en disciplina, nos hace falta mucho en responsabilidad y nos hace falta mucho todavía en voluntad, porque luego a veces parece que algunos llevaban prisa, que al final de cuentas no sé dónde quedó.*

*Muchas gracias compañeros diputados y diputadas.*

*LA C. PRESIDENTA.- En el uso de la palabra, el diputado Emilio Serrano Jiménez.*

*EL C. DIPUTADO EMILIO SERRANO JIMÉNEZ.- Con su venia, diputada Presidenta.*

*Efectivamente, este día es trascendental para la vida de quienes estamos radicando en el Distrito Federal. Después de muchos años vamos a tener un nuevo Código Penal.*

*Quiero desde esta tribuna hacer un reconocimiento público al esfuerzo, a la dedicación de Juan José Castillo Mota, del maestro Hiram Escudero, de Gilberto Ensástiga, aunque no está presente. Mi más profundo reconocimiento para ellos, porque es verdad que nos quejamos pero no participamos, y creo que quienes tienen voluntad y tienen responsabilidad ahora lo han demostrado.*

*No podemos quejarnos cuando no participamos o no estamos presentes y lo único que nos queda es aceptar la decisión que toman los que sí trabajan, y en este caso creo que demostraron durante muchas horas, durante muchos días esa responsabilidad, esa dedicación y ese esfuerzo.*

*Sabemos que varios compañeros como Juan José Castillo Mota pasaron varias noches sin dormir por estar al pendiente de que saliera este Código; de que Magistrados, de que Jueces, de que expertos y conocedores del derecho estuvieron aportando, estuvieron participando para la obtención de este Código Penal.*

*Sabemos que las leyes son perfectibles, que hace falta corregir todavía algunos detalles de este Código, por ejemplo, en el artículo 2º habla de la edad, que es aplicable a quienes tienen dieciocho años. Sabemos que la ciudadanía reclama que la edad debe bajarse y castigarse de acuerdo a la gravedad del delito; y creo que esto nos va a dar oportunidad de verlo más adelante, así como aumentar la penalidad según la gravedad de los delitos que se cometan.*

*Pero ya partimos de un principio, ya partimos de algo que nos va a dejar un beneficio a todos los que vivimos en el Distrito Federal. Ojalá y que de esta forma en que participó mucha gente, mucha gente que conoce, mucha gente interesada, preocupada por nuestras leyes, ojalá y así tengamos la oportunidad de participar todos con entusiasmo, con dedicación, con responsabilidad en uno de los temas más interesantes y más preocupantes de este momento, que es la seguridad pública.*

*Ojalá y que este Código Penal sirva para aportar un granito de arena en la seguridad pública que tanto requerimos en el Distrito Federal.*

*Va pues mi felicitación a todas las diputadas, a todos los diputados, Magistrados, Jueces, abogados, expertos, conocedores del derecho penal que hicieron este nuevo Código Penal.*

*Muchas felicidades.*

*Es cuanto, señora Presidenta.*

*LA C. DIPUTADA EUGENIA FLORES HERNÁNDEZ (Desde su curul).-  
Señora Presidenta.*

*LA C. PRESIDENTA.- Sí, diputada Eugenia Flores, ¿con qué objeto?*

*LA C. DIPUTADA EUGENIA FLORES HERNÁNDEZ (Desde su curul).-  
Para razonar mi voto.*

LA C. PRESIDENTA.- *En el uso de la palabra el diputado Cuauhtémoc Velasco Oliva.*

EL C. DIPUTADO JESÚS CUAUHTÉMOC VELASCO OLIVA.- *Con su venia, señora Presidenta.*

*Una de las principales tareas legislativas de esta Segunda Legislatura ha sido la de dotar a la Ciudad de México de un nuevo Código Penal que contemplara delitos que no habían sido considerados suficientemente mayores penalidades y mejor estructura normativa.*

*Como sabemos, el actual Código Penal vigente que rige al Distrito Federal data de 1931, promulgado por el entonces Presidente Pascual Ortiz Rubio. Dicha normatividad punitiva fue reformada en diversos artículos a través de los años y la Primera Legislatura de la Asamblea Legislativa lo modificó desde su denominación, que fue la de Código Penal para el Distrito Federal en Materia del Fuero Común y para Toda la República en Materia Federal.*

*En la actualidad la Ciudad de México vive uno de sus momentos más delicados en materia de seguridad pública y procuración de justicia. Los índices delictivos que arrastramos principalmente en delitos como secuestro o privación ilegal de la libertad, robo a transeúnte, robo a comercios y transporte público, robo con violencia, el denominado secuestro express, el robo de infante, la pornografía infantil, la violación, el homicidio calificado, el robo de autos y el crimen organizado da cuenta de ello.*

*Los estudiosos del derecho penal y la criminología han coincidido en que los factores que incrementan la delincuencia son el desempleo, la marginación social, los bajos niveles educativos, la falta de sistemas de seguridad social eficientes, la crisis económica, la corrupción de las instituciones públicas, la impunidad y el surgimiento del crimen organizado, entre otros aspectos.*

*No obstante, una adecuada legislación penal y procedimental, así como planteamientos a la Ley de Ejecución de Sentencias, al sistema penitenciario y a la Ley de Seguridad Pública pueden dar mejores resultados en contra de la delincuencia y el crimen organizado, en el entendido de que la impunidad debe ser combatida desde el interior del mismo gobierno a todos los niveles.*

*En este orden de ideas, el Código Penal representa un instrumento indispensable y fundamental para dar respuesta a la exigencia ciudadana de tener más seguridad pública y mejor procuración e impartición de justicia.*

*El nuevo Código Penal para el Distrito Federal que estamos discutiendo es producto de más de un año y medio de trabajo, en la que se acercó su discusión a todos los sectores sociales por medio de foros Delegacionales, temáticos y de conclusión, en la que se expusieron propuestas de especialistas de diversas universidades y ámbitos profesionales. Por eso es que nosotros queremos dejar testimonio, la fracción parlamentaria de Convergencia por la Democracia, de nuestro reconocimiento al diputado Juan José Castillo Mota, al diputado Hiram Escudero, al diputado Gilberto Ensástiga y a todos aquellos que aportaron su mejor esfuerzo para estos trabajos.*

*A nuestro juicio, el nuevo Código Penal propuesto contempla en forma clara y precisa las garantías constitucionales que deben ser observadas a favor de todo inculpado y procesado. Se establecen capítulos más claros sobre la aplicación espacial de la ley, así como descripciones legales en que concurren los elementos esenciales para sancionar la conducta punible, buscando en forma congruente la mejor protección al bien jurídico tutelado correspondiente.*

...

*En relación con los delitos en particular se busca disminuir en lo posible la descripción de conductas delictivas, que ha generado confusión y una aplicación inadecuada en lo que se refiere al delito.*

...

*A grandes rasgos, hemos tratado en pocas palabras de destacar aspectos torales del nuevo Código Penal. Quienes formamos parte de esta Asamblea Legislativa nos sentimos orgullosos del trabajo realizado para crear esta nueva normatividad que permitirá avances en la procuración e impartición de justicia. Sabemos que no es una obra perfecta; evidentemente, perfectible. Con la práctica cotidiana de Ministerios Públicos, Jueces y abogados defensores, se podrá observar su fortaleza y sus debilidades, lo que permitirá plantear en futuras legislaturas modificaciones subsecuentes.*

*Convergencia por la Democracia, destaca hoy la participación de todas las fuerzas políticas para este Código Penal y reafirma su compromiso con los habitantes del Distrito Federal para continuar en la legislación de mejores instrumentos jurídicos que permitan dar modernidad a las instituciones públicas. El siguiente paso en esta materia será el Código de Procedimientos Penales que seguramente en breve estará terminado, con la misma voluntad y el mismo esfuerzo que han puesto los compañeros de las comisiones respectivas.*

*Muchas gracias por su atención.*

*LA C. PRESIDENTA.- En el uso de la palabra la diputada Eugenia Flores Hernández.*

*LA C. DIPUTADA EUGENIA FLORES HERNÁNDEZ.- Con su permiso, señora Presidenta.*

*Podríamos hacer un análisis muy completo de todo lo que han sido estos varios meses intensos de trabajo para tener un nuevo Código Penal para el Distrito Federal.*

*Claro que sé que por respeto a mis compañeros, tendré que resaltar lo más importante y tendremos que continuar haciendo el balance de lo que fue el proceso y de lo que ha sido el producto.*

*El proceso. Un proceso en la que tres partidos mayoritarios en esta Asamblea Legislativa presentan tres propuestas de Código Penal y en donde a instancias del Presidente de la Comisión, Juan José Castillo Mota y de Hiram Escudero, se invita a una serie de expertos, claro está, vamos junto con ellos decir expertos con mayúscula, en Derecho de esta ciudad, para llevar a cabo foros y para llevar a cabo una Mesa redactora.*

*Proceso que sí al final, como ha dicho algún otro compañero diputado que me antecedió, fue un proceso que al final trató de ser acelerado y que cuando estábamos recibiendo inquietudes de movimiento social amplio de mujeres, cuando estamos recibiendo inquietudes de la Comisión Estatal de Derechos Humanos, cuando estábamos recibiendo inquietudes de la procuraduría de justicia del Distrito Federal, cuando solicitábamos que nos permitieran dos días, un día y una lectura exhaustiva por la importancia de lo que íbamos a leer, nos dimos cuenta que se trató de mayoritear y por uno o dos votos de doce personas ahí reunidas, aceleraron el proceso.*

*¿Para qué un proceso que había sido también durante catorce meses acelerarlo en las últimas horas? Por qué tener esta preocupación de que se trataba de hacer un albazo y de no darnos las últimas horas para una lectura más exhaustiva y recibir con el respeto que nos merecen, estos argumentos que repito, del movimiento amplio de mujeres que existe, aunque por momentos tanto la comisión redactora como en las últimas horas cuando estábamos sentados a la mesa, se parecía desconocer por qué si el haber llegado hasta hoy el nuevo milenio habiendo dado discusiones importantes respecto al hostigamiento sexual, respecto a la violación, respecto al aborto, respecto a los cursos y capacitaciones que las organizaciones civiles y sociales dan para la conducta sexual de los adolescentes. ¿Por qué en esa mesa parecían ignorarse estos argumentos y no se trataba de resaltar estos avances que nos han costado a muchas presentes, a muchas y muchas ausentes?*

*Claro que vamos a razonar este voto diciendo que sí, nos felicitamos por este Código Penal porque es crítico, porque es científico, porque es respetuoso de las garantías individuales.*

...

*Sigue perviviendo y vamos a intentar cuando nos reservemos uno, dos ó tres artículos, sigue perviviendo concepciones de creer que no tenemos que resaltar mucho más lo que tenga que ver con desaparición forzada, lo que tenga que ver con discriminación, lo que tenga que ver con hostigamiento sexual y lo que tenga que ver con violencia familiar, porque repito, estos temas no son un invento ni son tema de un día, sino es un tema que ha sido producto de nuestra agenda social de muchos años.*

*Felicidades a esta Asamblea Legislativa, felicidades a quienes encabezaron este proceso y digamos que tenemos que avanzar por los pequeños errores que hubo durante el proceso y por lo que le falta a este proceso penal para que dé respuesta cabal a este nuevo milenio.*

*Muchas gracias.*

*LA C. PRESIDENTA.- Proceda la secretaría a preguntar al Pleno en votación económica, si se encuentra suficientemente discutido el dictamen en lo general.*

*LA C. SECRETARIA.- Por instrucciones de la presidencia se pregunta al Pleno si el dictamen se encuentra suficientemente discutido en lo general. Los que estén por la afirmativa, sírvanse manifestarlo poniéndose de pie. Los que estén por la negativa, favor de manifestarlo poniéndose de pie. Se encuentra suficientemente discutido el dictamen, señora Presidenta.*

*LA C. PRESIDENTA.- Antes de proceder a recoger la votación nominal del dictamen en lo general, se pregunta a los ciudadanos diputados si habrán de reservarse algún artículo para ser discutido en lo partido.*

*Diputada Enoé Uranga.*

*LA C. DIPUTADA ENOÉ MARGARITA URANGA MUÑOZ (Desde su curul).- Muchas gracias, Presidenta.*

*Los artículos que me reservo son: el 179, el 183, 187, 189, 206, 326, 147, 193, 200, 294, 298 y el cambio del título del Capítulo VII.*

*...*

*LA C. PRESIDENTA.- Toda vez que han sido reservados artículos para ser discutidos en lo particular, proceda la secretaría en votación nominal a consultar al Pleno si es de aprobarse el dictamen en lo general y los artículos no reservados en lo particular.*

*LA C. SECRETARIA.- Se va a proceder a recoger la votación nominal del dictamen en lo general y de los artículos no reservados en lo particular. Se solicita a los ciudadanos diputados, de conformidad con el artículo 119 del Reglamento para el Gobierno Interior que al emitir su voto lo hagan en voz alta, diciendo su nombre y apellido, añadiendo la expresión en pro o en contra.*

*Se ruega a la Oficialía Mayor hacer el anuncio establecido en el artículo 113 del Reglamento para el Gobierno Interior de la Asamblea. La de la voz recogerá la votación.*

*Comenzamos de derecha a izquierda.*

*(Votación Nominal)*

*Alejandro Diez Barroso, a favor en lo general y los artículos no reservados, a excepción del artículo 148; Solís Peón, en pro del dictamen en lo general y en lo particular, con excepción de los artículos no reservados, exceptuando el artículo 148; Héctor Gutiérrez de Alba, en pro; Edmundo Delgado, en pro; Arturo Barajas Ruíz, a favor; Lorena Ríos, en el mismo sentido que el diputado Solís; Jacobo Bonilla, a favor con la reserva de los artículos que se ha reservado la fracción del PAN; María de los Ángeles Moreno, en pro.; Castillo Mota, en pro; Cuauhtémoc Gutiérrez, en pro; Fernando Espino, en pro; Alicia Téllez, en pro; Edgar López Nájera, en pro; Juan Díaz González, en pro; Humberto Serrano, en pro; Rafael Luna, en pro; González Gamio, en pro; Tomás López García, en pro en lo general y en los artículos no reservados, excepto el artículo 148; López Granados, de la misma manera que mi compañero Tomás López ; Rolando Solís, en pro, en general del dictamen y de los artículos no reservados; Ernesto Herrera, en pro, y en los artículos reservados, exceptuando el artículo 148; Toscano, a favor en lo general; Víctor Hugo Gutiérrez, a favor en lo general y en lo particular, exceptuando el artículo 148; Hiram Escudero, en pro en los términos de mi grupo parlamentario; Patricia Garduño, a favor en lo general y de los artículos no reservados con excepción del 148; Salvador Abascal, en pro en lo general y en contra del artículo 148; Carmen Pacheco, en pro en lo general con excepción del artículo 147; Alejandro Sánchez Camacho, en pro en lo general y como mi compañera Carmen Pacheco; Dione Anguiano, en lo general y en lo particular a excepción del artículo 147; Torres Tello, en pro, en lo general, por los artículos reservados por el PRD; Armando Quintero, a favor en lo general y en lo particular de la propuesta del Código; Clara Brugada, a favor en lo general; Ensástiga, en pro; Emilio Serrano Jiménez, en pro; Edgar Torres, en pro; López Villanueva, a favor y en contra del 147; Enoé Uranga, en pro con las reservas que ya antes mencioné; José Buendía, a favor; Alejandro Agundis, en pro, con excepción del artículo 148; Camilo Campos, a favor, con la excepción del artículo 148; Ana Laura Luna, a excepción del artículo 148; Guadalupe García Noriega, en pro, con*

excepción del artículo 148; Fernández Ávila, en pro, con reserva del artículo 148; Arnold Ricalde, en pro en lo general; Iris Santacruz, a favor en lo general; Ruth Zavaleta, a favor en lo general y en los artículos no reservados; Carlos Ortiz, a favor en lo general; Ricardo Chávez, a favor en lo general; Horacio Martínez, en pro en lo general; Eugenia Flores Hernández, a favor en lo general; Cuauhtémoc Velasco, en pro; Nava Vega, en pro.

LA C. SECRETARIA.- *¿Faltó alguna ciudadana o ciudadano diputado de emitir su voto?*

*Marco Antonio Michel, a favor en lo general.*

LA C. SECRETARIA.- *¿Faltó alguna ciudadana o ciudadano diputado de emitir su voto?*

*Se procederá a recoger la votación de la Mesa Directiva.*

*Iván Manjarrez, en pro en lo general, a excepción del Artículo 148; Ramos Iturbide, a favor; Irina del Castillo, en pro; Susana Manzanares, a favor en lo general, con excepción del Artículo 147.*

LA C. SECRETARIA.- *Diputada Presidenta, el resultado de la votación es el siguiente: 55 votos a favor, 0 votos en contra, 0 abstenciones.*

LA C. PRESIDENTA.- *En consecuencia se aprueba el dictamen en lo general y los artículos no reservados en lo particular.*

*Tiene el uso de la palabra para referirse al Artículo 29, fracción IV, el diputado Francisco Solís Peón, hasta por cinco minutos, señor Diputado.*

...

LA C. DIPUTADA MARÍA DE LOS ÁNGELES MORENO URIEGAS (Desde su curul).- *Señora Presidenta.*

LA C. PRESIDENTA.- *¿Con qué objeto, diputada María de los Ángeles Moreno?*

LA C. DIPUTADA MARIA DE LOS ÁNGELES MORENO URIEGAS  
(Desde su curul).- Una moción de procedimiento, Presidenta.

*Las propuestas que se han presentado son muchas y muy de detalle. No tenemos la capacidad de discernir sobre la marcha qué sí procede y qué no. Yo en este contexto y me supongo que varios de mis compañeros también, más bien estaría dispuesta a desechar que aprobar, porque esto no fue analizado en comisiones, no vimos el detalle, se hicieron varios cambios aún en tribuna.*

*Yo lo que propongo en este caso es que nos den veinte minutos de receso para analizar y ver qué si puede proceder y qué no. De no ser así, entonces desecharlo porque me parece irresponsable que aprobemos cambios de esta magnitud, que no sabemos incluso su conexión con otros artículos que no se hayan modificado o eventualmente se hayan modificado parcialmente; además las propuestas fueron hechas por artículos completos, no por partes de ese artículo o fracciones de ese artículo, lo cual quiere decir que si aprobamos una reforma por ejemplo al 249, 294, lo estamos aprobando todo, todo integralmente no una partecita que probablemente es la modificada.*

*Entonces, yo sugiero respetuosamente un receso de veinte minutos; y si continuamos, lo más probable es que vamos a rechazar las propuestas hechas en la tribuna, que no fueron previamente consensuadas.*

EL C. DIPUTADO GILBERTO ENSÁSTIGA SANTIAGO (Desde su curul) Señora Presidenta.

LA C. PRESIDENTA.- Diputado Gilberto Ensástiga, ¿con qué objeto?

EL C. DIPUTADO GILBERTO ENSÁSTIGA SANTIAGO (Desde su curul) .- Sí, efectivamente, me parece que es prudente la propuesta de la diputada María de los Ángeles.

...

Yo pediría que fuera de media hora el receso a efecto de que la Comisión de Justicia nos reuniéramos y explicáramos en algunos casos donde sí se justifica de por qué no aparecen varias propuestas.

LA C. DIPUTADA ENOÉ MARGARITA URANGA MUÑOZ (Desde su curul).- señora Presidenta.

LA C. PRESIDENTA.- ¿Con qué objeto, diputada?

LA C. DIPUTADA ENOÉ MARGARITA URANGA MUÑOZ (Desde la curul).- Para secundar la solicitud, señalando que desde luego el ánimo nuestro fue el de poder resolver este tipo de observaciones previas al Pleno, pero no tuvimos la posibilidad de presentarlas en la Comisión y es la razón por la que las traemos hoy aquí. Entonces, agradeciendo esa solicitud, para que podamos tener oportunidad de este intercambio ahora mismo.

EL C. DIPUTADO JUAN JOSÉ CASTILLO MOTA (Desde su curul).- Señora Presidenta.

LA C. PRESIDENTA.- Diputado Juan José Castillo Mota, ¿con qué objeto?

EL C. DIPUTADO JUAN JOSÉ CASTILLO MOTA (Desde su curul).- El objeto ya presentado por la diputada María de los Ángeles Moreno, es urgente que nos reunamos la Comisión de Administración a revisar solamente los artículos reservados, lo que ya está votado no tenemos por qué verificarlo, y que nos den treinta minutos, como decía Gilberto Ensástiga.

LA C. PRESIDENTA.- Esta presidencia considera conveniente esta propuesta, se otorgan treinta minutos para el receso, para que la Comisión norme su criterio. En treinta minutos reanudamos la sesión.

LA C. DIPUTADA MARÍA DE LOS ÁNGELES MORENO URIEGAS (Desde su curul).- Señora Presidenta.

*LA C. PRESIDENTA.- Perdón, diputada María de los Ángeles Moreno.*

*LA C. DIPUTADA MARÍA DE LOS ÁNGELES MORENO URIEGAS (Desde su curul).- Podemos seguir desahogando los otros asuntos en tanto regresan con la aprobación o no de la propuestas específicas y así no perdemos media hora del resto de los asuntos. Se turne a la Comisión.*

*LA C. PRESIDENTA.- Se turna a la Comisión para que norme su criterio, y continuamos entonces con el orden del día. Se recoge la propuesta.*

*México D.F., a 30 de abril del 2002.*

Como se puede observar, este diario de debates demuestra que algunos de los artículos del Código Penal fueron aprobados al vapor, es decir, de manera rápida y sin ser analizados; y si bien es cierto toma en cuenta los avances científicos, no lo hace de manera correcta, ya que la ciencia ha crecido más de lo esperado, sobrepasando los lineamientos señalados en este ordenamiento jurídico.

## Capítulo V.

### Situación Legal, Internacional de la Clonación.

Sumario: 5.1 Regulación en España, 5.2 Regulación en Inglaterra, 5.3 Regulación en Estados Unidos de Norte América, 5.4 Declaración de los Derechos Humanos y del Genoma Humano, 5.5 Protocolo a la Convención del Consejo de Europa, sobre Derecho Humanos y Biomedicina.

#### 5.1 Regulación en España.

La utilización de las células troncales, es un tema de discusión, ocasionando con ello, diferentes enfoques a nivel internacional, pues diferentes países, poseen una normatividad distinta frente a otros; no obstante, toda la comunidad científica rechaza la clonación humana.

En el caso de España, Bernat Soria –Director del Instituto de Biotecnología de la Universidad Miguel Hernández- sugiere que para evitar confusiones entre la clonación reproductiva con la terapéutica, es conveniente cambiar el nombre a esta última, por el de transferencia nuclear con fines terapéuticos, aunque esta es una técnica para clonar, puede ser utilizada para distintos objetivos de suma importancia en la investigación biomédica.

Marcelo Palacios, uno de los redactores y ponentes de la ley 35/88 sobre técnicas de Reproducción Asistida, propone que sean utilizados pre-embriones congelados, pues aproximadamente en este país hay una cantidad de 35,000, a consecuencia de la fecundación In Vitro y no han sido solicitados en donación por parejas estériles, por lo tanto, no utilizables en reproducción; estos pre-embriones serían utilizados con fines científicos y terapéuticos (obtener células madre), bajo ciertos requisitos, antes de que sean destruidos o mantenerlos congelados sin saber que hacer con ellos.

Esta misma ley permite la utilización de embriones no viables y la regula principalmente los siguientes puntos:

- a) Inseminación Artificial, la fecundación In Vitro y la transferencia intratubárica de gametos.
- b) Los hijos nacidos por donación de gametos, tendrán derecho a obtener información general de los donantes, salvo su identidad.
- c) Permite la Reproducción post mortem y la maternidad subrogada.
- d) Prohíbe la clonación reproductiva, la selección de sexo, la creación de híbridos y comercializar con pre-embryones o sus células.
- e) En embriones viables sólo se permite intervenciones diagnósticas y preventivas para beneficio del embrión

Durante el 2º informe de la Comisión Nacional de Reproducción Humana Asistida de este país ha recomendado al Gobierno que permita la investigación con embriones "sobrantes" bajo ciertas condiciones.

Finalmente, el 29 de octubre del 2004, el gobierno español autorizó la investigación de células madre obtenidas de pre-embryones sobrantes de las técnicas de reproducción asistida, para ello requerirá de la autorización de los progenitores.

*Artículo 17.*

...

2. *Se permite la utilización de preembriones humanos no viables con fines farmacéuticos, diagnósticos o terapéuticos, previamente conocidos y autorizados.*

3. *Se autoriza la utilización de preembriones muertos con fines científicos, diagnósticos o terapéuticos.*

El Consejo de Ministros, aprobó un Real Decreto, donde se explica el procedimiento para que la parejas, o mujeres solas, podrán dar su consentimiento para la donación de óvulos fertilizados sobrantes, para poder ser utilizados en proyectos de investigación.

*“Los formularios para llevar a cabo el procedimiento deberán informar a los donantes de otras opciones que pueden adoptar y en ellos se especificará su renuncia a cualquier derecho de naturaleza económica, patrimonial o potestativa sobre los resultados que pudieran derivarse de las investigaciones.*

*Una vez autorizada la donación, los científicos estarán sujetos a informes técnico-científicos y éticos. Cada vez que se utilice un preembrión, se especificará la justificación, objetivos y descripción del proyecto de investigación correspondiente, incluyendo la acreditación de su relevancia y excelencia científica, sus fases y plazos”.*<sup>129</sup>

Las limitantes que presentó este decreto, consisten en que, sólo podrán ser utilizados embriones para investigación, los creados antes de noviembre de 2003, asimismo el material biológico debe llevar congelado más de 5 años.

---

<sup>129</sup> Reforma. Liberan en España la clonación terapéutica. Pág. Cultura 3C. México D.F., 30 de Octubre de 2004.

Además de la Ley 38/1988, el ordenamiento español que también contempla la manipulación genética, es el Código Penal de ese país, aprobado por Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, en el Título V, denominado Delitos relativos a la manipulación genética (artículo 159 al 162).

#### *Artículo 159*

*1. Serán castigados con la pena de prisión de dos a seis años e inhabilitación especial para empleo o cargo público, profesión u oficio de siete a diez años los que, con finalidad distinta a la eliminación o disminución de taras o enfermedades graves, manipulen genes humanos de manera que se altere el genotipo.*

*2. Si la alteración del genotipo fuere realizada por imprudencia grave, la pena será de multa de seis a quince meses e inhabilitación especial para empleo o cargo público, profesión u oficio de uno a tres años.*

#### *Artículo 160*

*1. La utilización de la ingeniería genética para producir armas biológicas o exterminadoras de la especie humana, será castigada con la pena de prisión de tres a siete años e inhabilitación especial para empleo o cargo público, profesión u oficio por tiempo de siete a 10 años.*

*2. Serán castigados con la pena de prisión de uno a cinco años e inhabilitación especial para empleo o cargo público, profesión u oficio de seis a 10 años quienes fecunden óvulos humanos con cualquier fin distinto a la procreación humana.*

3. *Con la misma pena se castigará la creación de seres humanos idénticos por clonación u otros procedimientos dirigidos a la selección de la raza.*

#### *Artículo 161*

1. *Quien practicare reproducción asistida en una mujer, sin su consentimiento, será castigado con la pena de prisión de dos a seis años, e inhabilitación especial para empleo o cargo público, profesión u oficio por tiempo de uno a cuatro años.*

2. *Para proceder por este delito será precisa denuncia de la persona agraviada o de su representante legal. Cuando aquélla sea menor de edad, incapaz, o una persona desvalida, también podrá denunciar el Ministerio Fiscal.*

#### *Artículo 162*

*En los delitos contemplados en este título, la autoridad judicial podrá imponer alguna o algunas de las consecuencias previstas en el artículo 129 de este Código cuando el culpable pertenezca a una sociedad, organización o asociación, incluso de carácter transitorio, que se dedicare a la realización de tales actividades. en sus numerales 159,160,161 y 162.*

Estos artículos, son similares a los contenidos en nuestro Código Penal del D.F., en el numeral 154.

*ARTÍCULO 154. Se impondrán de dos a seis años de prisión, inhabilitación, así como suspensión por igual término para desempeñar cargo, empleo o comisión públicos, profesión u oficio, a los que:*

*I. Con finalidad distinta a la eliminación o disminución de enfermedades graves o taras, manipulen genes humanos de manera que se altere el genotipo;*

*II. Fecunden óvulos humanos con cualquier fin distinto al de la procreación humana; y*

*III. Creen seres humanos por clonación o realicen procedimientos de ingeniería genética con fines ilícitos.*

Desde el punto de vista normativo, la legislación española fue la primera en prohibir la clonación como infracción administrativa muy grave en 1988 (Ley 35/1998, Art. 20.2.B, letras k y l), y desde 1995 ha pasado a constituir delito en el Código Penal español (Art. 160).

## **5.2 Regulación en Inglaterra.**

La Ley de Fertilización Humana y Embriología (1° de Noviembre de 1990) de Inglaterra, no prohíbe expresamente la clonación, "al hablar de las prohibiciones menciona, en su artículo 3°: d. Sustituir el núcleo de una célula de embrión por el núcleo extraído de una célula de persona alguna, ya se trate del embrión de una célula de persona alguna, ya se trate del embrión o de su desarrollo posterior", por lo que podemos entender que la restricción es tácita."<sup>130</sup>

No obstante, el 11 de agosto de 2004, La Autoridad de Embriología y Fertilización Humana (HFEA, por sus siglas en inglés) en Inglaterra, aprobó la clonación terapéutica, al otorgar licencia a científicos en New Castle, para ser utilizada en tratamientos para males de Parkinson y de Alzheimer.

Esta noticia, no fue del agrado de todos, pues el partido Pro Vida británico amenazó con iniciar acciones legales para impedir clonaciones.

---

<sup>130</sup> CANO Valle, Fernando. Op. Cit. Pág. 106.

Por otro lado, las aplicaciones prácticas serán aproximadamente dentro de cinco años; es de hacer notar que la clonación terapéutica es legal en Gran Bretaña desde el año 2001, por razones médicas.

Los óvulos que se emplearán serán los que sobran tras los tratamientos de fertilización In Vitro, que han sido donados por las parejas y que de otra manera serían desechados.

"Esta decisión tiene una enorme ventaja desde el punto de vista de lo que van a permitir estas células porque el futuro de la medicina está centrado en lo que se llama medicina regenerativa, es decir, la posibilidad de reconstruir cualquier célula del organismo dañada por alguna enfermedad", destacó a Télam, Claudio Chillik, titular del Centro de Estudios de Ginecología y Reproducción (CEGYR).

El problema de esta técnica es el dilema ético que acarrea, porque para poder implementarla es necesario fabricar un embrión con el objeto de obtener esas células, lo cual habla de una 'cosificación' del embrión.

Igualmente, hay que aclarar que el problema ético no pasa por la clonación en sí porque no se trata de una clonación reproductiva -porque no estamos hablando de clonar personas- sino por el hecho de clonar un embrión con un fin diferente al de ayudar a una pareja estéril."<sup>131</sup>

La clonación reproductiva es ilegal en el Reino Unido y se sanciona con pena de prisión de hasta 10 años de cárcel. A pesar de ello, un grupo de investigadores de la Universidad de New Castle, en el noreste de Inglaterra, solicitaron autorización para llevar a cabo un experimento de este tipo, en donde nadie en este país se había arriesgado a realizar.

---

<sup>131</sup> <http://www.archimadrid.es/alfayome/menu/pasados/revistas/2000/abr2000/num208/mundo/mundo4.htm>

Según la legislación vigente en Reino Unido, los embriones que se utilizan como base de una investigación deben ser destruidos una vez finalice el trabajo, antes del decimocuarto día de vida.

Ley HFEA (1990), permite investigar con embriones para los siguientes objetivos:

- Avances en tratamiento de infertilidad.
- Avances sobre causas de enfermedades congénitas.
- Avances sobre causas de abortos espontáneos.
- Desarrollo de nuevas técnicas anticonceptivas.
- Métodos para diagnosticar en embriones enfermedades genéticas.
- Además, permitida creación de embriones para investigación, con el límite de 14 días.

En el 2001 se busca la ampliación de los objetivos de la ley de 1990:

- Aumentar conocimiento sobre el desarrollo de embriones.
- Incrementar conocimiento sobre enfermedades severas.
- Aplicar tal conocimiento al desarrollo de tratamientos.

Cada año, unas 500 mujeres aproximadamente, asisten al Centro de Fertilidad de New Castle (clínica de reproducción asistida); llegan con la esperanza de concebir un hijo, pero desde la autorización de la (HFEA), a las pacientes se les ha ofrecido una opción inusual: la posibilidad de donar óvulos para la creación de embriones humanos clonados, que los investigadores esperan usar para aislar células madre embrionarias.

El equipo de New Castle está siguiendo los pasos de los científicos Woo Suk Hwang y Shin Yong Moon, de Corea del Sur, que en el mes de febrero, sobresaltaron al mundo al comunicar que habían clonado un embrión humano y lo habían utilizado para generar células madre. Esta noticia dio la vuelta al mundo, incluso en nuestro país, pero como es de esperarse, paso desapercibida. Este trabajo demostró un importante principio, pero también manifestó dificultades: 16 mujeres donaron 242 óvulos y se obtuvo una única línea de células madre.

De acuerdo a la Ley británica en su artículo 41.1.b, el sustituir el núcleo de una célula de embrión por el núcleo extraído de una célula de persona alguna, de un embrión o del desarrollo posterior de un embrión, constituye un delito y es castigado con pena de prisión no superior a diez años, con multa o con ambas penas.

El delito abarca teóricamente la mera transferencia o sustitución nuclear, con independencia de que dé lugar a un nuevo ser humano o no, o se realice con tal intención o sin ella. No está abarcada por la prohibición la gemelación artificial ni la sustitución nuclear de ovocitos, que quedarían fuera de la prohibición.

No obstante, el 29 de abril de 2005, la Cámara de los Lores, aprueba la clonación humana con fines terapéuticos.

### 5.3 Regulación en Estados Unidos de Norte América.

“La plataforma normativa de este país ha sido variable y variada, sin seguir alguna lógica más allá de cambios de actitud moral de acuerdo al partido en el poder. Observamos la creación del Comité Nacional de Bioética en el periodo del Presidente Clinton a raíz del anuncio de la clonación de la primera oveja en 1997. En su informe sobre aspectos éticos y jurídicos de las técnicas de clonación humana, muy en tono de la opinión internacional, prohibió la clonación con fines reproductivos considerándolos moralmente inaceptables.”<sup>132</sup>

El Presidente de los EE.UU. propuso al sector privado una moratoria voluntaria sobre este tipo de investigaciones y prohibió la utilización de fondos federales en proyectos de clonación humana, así como que la Comisión Nacional Asesora de Bioética elaborara un informe al respecto, lo que hizo el 9 de Junio de 1997, con recomendaciones restrictivas, incluida la regulación legal. Como consecuencia del dictamen, el presidente estadounidense anunció la remisión al Congreso de un proyecto de ley por el que se prohibiría que cualquier persona del sector público o privado pudiera emplear estas técnicas para crear niños, sin que dicha prohibición afectase a la clonación de ADN en células o a la clonación de animales, y en el que se prevería la revisión de esta cuestión en un plazo de cinco años, de acuerdo con las recomendaciones de la Comisión Asesora. Varios han sido los proyectos de ley, de distinto signo, presentados desde entonces al Congreso norteamericano.

---

<sup>132</sup> CANO Valle, Fernando. Op. Cif. Pág. 108

No obstante, en diciembre de 1999, los institutos nacionales de salud de Estados Unidos de Norte América, expresaron las recomendaciones en torno a la investigación sobre células totipotentes –Guidelines for Research Involving Human Pluripotent Stem Cells–, en donde se acepta la investigación sobre embriones utilizando fondos públicos, siempre que sean aquellos sobrantes creados en procesos de infertilidad.

Durante el mes de marzo del 2001, la Cámara de Representantes y el Senado de Estados Unidos, redactaron una ley con la finalidad de prohibir en suelo de este país cualquier experimento científico de clonación humana. El Presidente George W. Bush apoya la postura tomada en 1997, sobre la utilización de fondos públicos.

Este proyecto de ley fue aprobado por 265 votos favor y 162 en contra. En agosto 2001, George W. Bush afirma: "He concluido que sólo aprobaremos fondos federales para las investigaciones con las líneas de células madre donde la decisión entre la vida y la muerte ya ha sido tomada."<sup>133</sup>

Muchos de los laboratorios, relacionados con la experimentación científica, en este país son financiados de forma privada.

Australia, verbigracia, es otro país en donde la clonación terapéutica es vista de buena manera. Japón, es un caso especial, pues su gobierno autorizó la clonación de embriones humanos para fines de investigación; esta noticia fue dada a conocer el 24 de junio de 2004.

---

<sup>133</sup> Associated Press. 9.8.2001. Text of Bush's stem cell speech "I have concluded that we should allow federal funds to be used for research on these existing stem cell lines, where the life-and-death decision has already been made."

Como se puede observar, en algunos Estados el tema es ya de gran importancia, permitiendo de una manera promotora o permisible la utilización de las células madre para en tratamiento de enfermedades degenerativas. En el caso de nuestro país, el pasado 19 de julio de 2004, el Presidente de la República, Lic. Vicente Fox Quesada, firmó el decreto para expedir las modificaciones a la Ley de los Institutos Nacionales de Salud, aprobadas por el Congreso de la Unión, mediante las cuales se crea el Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN). Esta creación forma parte del Plan Nacional de desarrollo 2000-2006 y coloca a México en capacidad de acceder a una nueva era en el cuidado de la salud.

La creación del Instituto Nacional de Medicina Genómica, tiene como propósito generar y aplicar el conocimiento derivado del esclarecimiento del genoma humano, para mejorar la salud de los mexicanos mediante el diseño de intervenciones costo efectivas de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, utilizando productos de la investigación genómica; impulsar la formación de recursos humanos de alto nivel y la innovación tecnológica y difundir el conocimiento sobre cuestiones relacionadas con la medicina genómica.<sup>134</sup>

No obstante, no debe confundirse la medicina genómica con la clonación, pues no guardan ninguna relación.

---

<sup>134</sup> [http://www.inmegen.org.mx/Portal/Med\\_Gen.htm](http://www.inmegen.org.mx/Portal/Med_Gen.htm)

#### **5.4 Declaración de los Derechos Humanos y del Genoma Humano.**

Algunos organismos internacionales se han pronunciado sobre la clonación, entre estos organismos destaca la UNESCO cuyas siglas significan en inglés United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization, en otras palabras, Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas.

Este organismo fue creado en la Conferencia de Londres el 16 de noviembre de 1945, entrando en vigor definitivamente el 4 de noviembre del año siguiente, una vez que los veinte estados que se integraron en aquel entonces depositaran sus instrumentos de aceptación.

Una de sus principales funciones es promover la paz y seguridad mundial a través de la cultura, la comunicación, la educación, las ciencias naturales, las ciencias sociales y la colaboración entre las naciones, a fin de garantizar el respeto universal de la justicia, el imperio de la ley, los derechos humanos y las libertades fundamentales de la Carta de las Naciones Unidas, la cual reconoce a todos los pueblos sin distinción de raza, sexo, idioma o religión.

La organización de la UNESCO consiste en tres órganos encargados de que los objetivos y funciones se efectúen.

El primero de estos órganos es la Conferencia General de los estados miembros, que en la actualidad esta integrada por 188 países, reuniéndose cada dos años con la finalidad de aprobar (un voto por país) el Programa y Presupuesto de la Organización y nombrar al Comité Ejecutivo y al Director General.

En segundo lugar se encuentra el Comité Ejecutivo, integrado por 58 representantes de los estados participantes, congregándose dos veces al año con el objetivo de supervisar de que se ponga en práctica las políticas bianuales de la UNESCO.

El tercer órgano es la secretaria, que se encarga de ejecutar el programa aprobado por los países integrantes del organismo y en ella trabajan aproximadamente 2,159 funcionarios internacionales, de los cuales cerca de 645 se desempeña en las 73 oficinas fuera de la Sede de la UNESCO en todo el mundo.

Esta organización es dirigida por el Director General, que se encuentra sobre la Secretaria, este cargo es elegido por la Conferencia General de los Estados miembros y el cual dura seis años.

Como antecedente se puede señalar que el primer director general de la UNESCO fue el biólogo británico Julian Sorell Huxley (1946-1948), sucediéndole en el cargo el mexicano Jaime Torres Bodet (1948-1952), hasta entonces secretario de Relaciones Exteriores. El actual Director General de la UNESCO, Koichiro Matsuura, fue elegido en el año 1999.

Uno de los documentos más importantes en materia de clonación, es el emitido por este organismo, cuya denominación es "La Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, aprobada el 11 de noviembre de 1997 por la Conferencia General en su 29ª reunión por unanimidad y por aclamación, este documento es considerado el primer instrumento universal en el campo de la biología; su importancia descansa en garantizar la libertad de la investigación.

En un párrafo de este documento, la Conferencia General, señala:

...

Al reconocer que las investigaciones sobre el genoma humano y sus aplicaciones abren inmensas perspectivas de mejoramiento de la salud de los individuos y de toda la humanidad, se destaca que deben al mismo tiempo respetar plenamente la dignidad, la libertad y los derechos de la persona humana, así como la prohibición de toda forma de discriminación fundada en las características genéticas.

Este párrafo acepta la importancia del genoma humano, para el mejoramiento de la salud, pero su utilización debe de respetar los derechos de la persona humana, y evitar la discriminación que se puede hacer una vez analizado el genoma de una persona.

Este documento lo integran 25 artículos y una petición de aplicación de La Conferencia General, a los países miembros de este organismo, que a continuación se exponen:

#### *A. LA DIGNIDAD HUMANA Y EL GENOMA HUMANO.*

*Art.1 El genoma humano es la base de la unidad fundamental de todos los miembros de la familia humana y del reconocimiento de su dignidad intrínseca y su diversidad. En sentido simbólico, el genoma humano es el patrimonio de la humanidad.*

*Art. 2 a) Cada individuo tiene derecho al respeto de su dignidad y derechos, cualesquiera que sean sus características.*

*b) Esta dignidad impone que no se reduzca a los individuos a sus características genéticas y que se respete el carácter único de cada uno y su diversidad.*

*Art. 3 El genoma humano, por naturaleza evolutivo, está sometido a mutaciones. Entraña posibilidades que se expresan de distintos modos en función del entorno natural y social de cada persona, que comprende su estado de salud individual, sus condiciones de vida, su alimentación y su educación.*

*Art. 4 El genoma humano en su estado natural no puede dar lugar a beneficios pecuniarios.*

#### **B. DERECHOS DE LAS PERSONAS INTERESADAS**

*Art. 5 a) Una investigación, un tratamiento o un diagnóstico en relación con el genoma de un individuo, sólo podrá efectuarse previa evaluación rigurosa de los riesgos y las ventajas que entrañe y de conformidad con cualquier otra exigencia de la legislación nacional.*

*b) En todos los casos, se recabará el consentimiento previo, libre e informado de la persona interesada. Si esta no está en condiciones de manifestarlo, el consentimiento o autorización habrán de obtenerse de conformidad con lo que estipule la ley, teniendo en cuenta el interés superior del interesado.*

*c) Se debe respetar el derecho de toda persona a decidir que se le informe o no de los resultados de un examen genético y de sus consecuencias.*

*d) En el caso de la investigación, los protocolos de investigaciones deberán someterse, además, a una evaluación previa, de conformidad con las normas o directrices nacionales e internacionales aplicables en la materia.*

*e) Si en conformidad con la ley una persona no estuviese en condiciones de expresar su consentimiento, sólo se podrá efectuar una investigación sobre su genoma a condición de que represente un beneficio directo para la salud, y a reserva de las autorizaciones y medidas de protección estipuladas por la ley. Una*

*investigación que no represente un beneficio directo previsible para la salud sólo podrá efectuarse a título excepcional, con la mayor prudencia y procurando no exponer al interesado sino a un riesgo y una coerción mínimos, y si la investigación está encaminada a redundar en beneficio de la salud de otras personas pertenecientes al mismo grupo de edad o que se encuentren en las mismas condiciones genéticas, a reserva de que dicha investigación se efectúe en las condiciones previstas por la ley y sea compatible con la protección de los derechos humanos individuales.*

*Art. 6 Nadie podrá ser objeto de discriminaciones fundadas en sus características genéticas, cuyo objeto o efecto sería atentar contra sus derechos humanos y libertades fundamentales y el reconocimiento de su dignidad.*

*Art. 7 Se deberá proteger en las condiciones estipuladas por la ley la confidencialidad de los datos genéticos asociados con una persona identificable, conservados o tratados con fines de investigación o cualquier otra finalidad.*

*Art. 8 Toda persona tendrá derecho, de conformidad con el derecho internacional y el derecho nacional, a una reparación equitativa de un daño del que pueda haber sido víctima, cuya causa directa y determinante pueda haber sido una intervención en su genoma.*

*Art. 9 Para proteger los derechos humanos y las libertades fundamentales, sólo la legislación podrá limitar los principios de consentimiento y confidencialidad, de haber razones imperiosas para ello, y a reserva del estricto respeto del derecho internacional público y del derecho internacional relativo a los derechos humanos.*

### C. INVESTIGACIONES SOBRE EL GENOMA HUMANO

*Art. 10 Ninguna investigación relativa al genoma humano ni ninguna de sus aplicaciones, en particular en las esferas de la biología, la genética y la medicina, podrá prevalecer sobre el respeto de los derechos humanos, de las libertades fundamentales y de la dignidad humana de los individuos o, si procede, de grupos de individuos.*

*Art. 11 No deben permitirse las prácticas que sean contrarias a la dignidad humana, como la clonación con fines de reproducción de seres humanos. Se invita a los Estados y a las organizaciones internacionales competentes a que cooperen para identificar estas prácticas y a que adopten en el plano nacional o internacional las medidas que correspondan, para asegurarse de que se respetan los principios enunciados en la presente Declaración.*

*Art. 12 a) Toda persona debe tener acceso a los progresos de la biología, la genética y la medicina en materia de genoma humano, respetándose su dignidad y derechos.*

*b) La libertad de investigación, que es necesaria para el progreso del saber, procede de la libertad de pensamiento. Las aplicaciones de la investigación sobre el genoma humano, sobre todo en el campo de la biología, la genética y la medicina, deben orientarse a aliviar el sufrimiento y mejorar la salud del individuo y de toda la humanidad.*

#### D. CONDICIONES DE EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

*Art. 13 Las consecuencias éticas y sociales de las investigaciones sobre el genoma humano imponen a los investigadores responsabilidades especiales de rigor, prudencia, probidad intelectual e integridad, tanto en la realización de sus investigaciones como en la presentación y utilización de los resultados de estas. Los responsables de la formulación de políticas científicas públicas y privadas tienen también responsabilidades especiales al respecto.*

*Art. 14 Los Estados tomarán las medidas apropiadas para favorecer las condiciones intelectuales y materiales propicias para el libre ejercicio de las actividades de investigación sobre el genoma humano y para tener en cuenta las consecuencias éticas, legales, sociales y económicas de dicha investigación, basándose en los principios establecidos en la presente Declaración.*

*Art. 15 Los Estados tomarán las medidas apropiadas para fijar el marco del libre ejercicio de las actividades de investigación sobre el genoma humano respetando los principios establecidos en la presente Declaración, a fin de garantizar el respeto de los derechos humanos, las libertades fundamentales y la dignidad humana y proteger la salud pública. Velarán por que los resultados de esas investigaciones no puedan utilizarse con fines no pacíficos.*

*Art. 16 Los Estados reconocerán el interés de promover, en los distintos niveles apropiados, la creación de comités de ética independientes, pluridisciplinarios y pluralistas, encargados de apreciar las cuestiones éticas, jurídicas y sociales planteadas por las investigaciones sobre el genoma humano y sus aplicaciones.*

## E. SOLIDARIDAD Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL

*Art. 17 Los Estados deberán respetar y promover la práctica de la solidaridad para con los individuos, familias o poblaciones particularmente expuestos a las enfermedades o discapacidades de índole genética o afectados por estas. Deberían fomentar, entre otras cosas, las investigaciones encaminadas a identificar, prevenir y tratar las enfermedades genéticas o aquellas en las que interviene la genética, sobre todo las enfermedades raras y las enfermedades endémicas que afectan a una parte considerable de la población mundial.*

*Art. 18 Los Estados deberán hacer todo lo posible, teniendo debidamente en cuenta los principios establecidos en la presente Declaración, para seguir fomentando la difusión internacional de los conocimientos científicos sobre el genoma humano, la diversidad humana y la investigación genética, y a este respecto favorecerán la cooperación científica y cultural, en particular entre países industrializados y países en desarrollo.*

*Art. 19 a) En el marco de la cooperación internacional con los países en desarrollo, los Estados deberán esforzarse por fomentar medidas destinadas a:*

*i) evaluar los riesgos y ventajas de la investigación sobre el genoma humano y prevenir los abusos;*

*ii) desarrollar y fortalecer la capacidad de los países en desarrollo para realizar investigaciones sobre biología y genética humanas, tomando en consideración sus problemas específicos;*

*iii) permitir a los países en desarrollo sacar provecho de los resultados de las investigaciones científicas y tecnológicas a fin de que su utilización en pro del progreso económico y social pueda redundar en beneficio de todos;*

*iv) fomentar el libre intercambio de conocimientos e información científicos en los campos de la biología, la genética y la medicina.*

*b) Las organizaciones internacionales competentes deberán apoyar y promover las iniciativas que tomen los Estados con los fines enumerados más arriba.*

#### **F. FOMENTO DE LOS PRINCIPIOS DE LA DECLARACIÓN**

*Art. 20 Los Estados tomarán las medidas adecuadas para fomentar los principios establecidos en la Declaración, a través de la educación y otros medios pertinentes, y en particular, entre otras cosas, la investigación y formación en campos interdisciplinarios y el fomento de la educación en materia de bioética, en todos los niveles, particularmente para los responsables de las políticas científicas.*

*Art. 21 Los Estados tomarán las medidas adecuadas para fomentar otras formas de investigación, formación y difusión de la información que permitan a la sociedad y a cada uno de sus miembros cobrar mayor conciencia de sus responsabilidades ante las cuestiones fundamentales relacionadas con la defensa de la dignidad humana que puedan plantear la investigación en biología, genética y medicina y las correspondientes aplicaciones. Se deberían comprometer, además, a favorecer al respecto un debate abierto en el plano internacional que garantice la libre expresión de las distintas corrientes de pensamiento socioculturales, religiosas y filosóficas.*

## G. APLICACIÓN DE LA DECLARACIÓN

*Art. 22 Los Estados intentarán garantizar el respeto de los principios enunciados en la presente Declaración y facilitar su aplicación por cuantas medidas resulten apropiadas.*

*Art. 23 Los Estados tomarán las medidas adecuadas para fomentar mediante la educación, la formación y la información, el respeto de los principios antes enunciados y favorecer su reconocimiento y su aplicación efectiva. Los Estados deberán fomentar también los intercambios y las redes entre comités de ética independientes, según se establezcan, para favorecer su plena colaboración.*

*Art. 24 El Comité Internacional de Bioética de la UNESCO contribuirá a difundir los principios enunciados en la presente Declaración y a profundizar el examen de las cuestiones planteadas por su aplicación y por la evolución de las tecnologías en cuestión. Deberá organizar consultas apropiadas con las partes interesadas, como por ejemplo los grupos vulnerables. Presentará, de conformidad con los procedimientos reglamentarios de la UNESCO, recomendaciones a la Conferencia General y prestará asesoramiento en lo referente al seguimiento de la presente Declaración, en particular por lo que se refiere a la identificación de prácticas que pueden ir en contra de la dignidad humana, como las intervenciones en la línea germinal.*

*Art. 25 Ninguna disposición de la presente Declaración podrá interpretarse como si confiriera a un Estado, un grupo o un individuo, un derecho cualquiera a ejercer una actividad o a realizar un acto que vaya en contra de los derechos humanos y las libertades fundamentales, y en particular los principios establecidos en la presente Declaración.*

Aplicación de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos.

La Conferencia General,

Considerando la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, aprobada en la fecha de hoy, 11 de noviembre de 1997,

Observando que los comentarios presentados por los Estados Miembros al ser aprobada la Declaración Universal son pertinentes para el seguimiento de la Declaración,

1. Pide a los Estados Miembros que:

a) inspirándose en las disposiciones de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, tomen las medidas apropiadas, incluso legislativas o reglamentarias, si procede, para promover los principios enunciados en la Declaración y favorecer su aplicación;

b) comuniquen periódicamente al Director General toda la información pertinente sobre las medidas que hayan adoptado con miras a la aplicación de los principios enunciados en la Declaración;

2. Invita al Director General a:

a) reunir lo antes posible, después de la 29ª reunión de la Conferencia General, un grupo especial de trabajo con una representación geográfica equilibrada, integrado por representantes de los Estados Miembros, con objeto de que le preste asesoramiento sobre la constitución y las tareas del Comité Internacional de Bioética en relación con la Declaración Universal y sobre las condiciones, comprendida la amplitud de las consultas, en las que garantizará el

*seguimiento de dicha Declaración, y a presentar un informe sobre este particular al Consejo Ejecutivo en su 154ª reunión;*

*b) tomar las medidas necesarias a fin de que el Comité Internacional de Bioética de la UNESCO se ocupe de la difusión y el seguimiento de la Declaración, así como de la promoción de los principios en ella enunciados;*

*c) preparar, para someterlo a la Conferencia General, un informe global sobre la situación en el mundo en los ámbitos relacionados con la Declaración, sobre la base de la información proporcionada por los Estados Miembros y de cualquier otra información que pueda recoger por los métodos que estime convenientes, y de la que tenga pruebas fidedignas;*

*d) a tomar debidamente en cuenta, al preparar su informe, la labor de las organizaciones y órganos del sistema de las Naciones Unidas, de otras organizaciones intergubernamentales y de las organizaciones internacionales no gubernamentales competentes;*

*e) a presentar a la Conferencia General su informe global y a someter a su aprobación todas las observaciones generales y todas las recomendaciones que se consideren necesarias para propiciar la aplicación de la Declaración.*<sup>135</sup>

El documento refleja una gran importancia en el tema de esta tesis, pues en su inciso C denominado "Investigaciones sobre el genoma humano", artículos 11 y 12, prohíben la clonación con fines reproductivos, permitiendo que todo ser humano tiene derecho a los frutos de la biología, la medicina y la genética para aliviar y mejorar la salud de toda la humanidad. Esta Declaración, en ninguno de sus artículos prohíbe la clonación con fines no reproductivos.

---

<sup>135</sup> Fuente: <http://www.unesdoc.unesco.org>

## **5.5 Protocolo a la Convención del Consejo de Europa, sobre Derechos Humanos y Biomedicina.**

El 6 de noviembre, el Comité de Ministros del Consejo de Europa ha aprobado el Protocolo al Convenio de Bioética que prohíbe la clonación de seres humanos.

Este Protocolo es una adhesión al Convenio Europeo sobre Derechos Humanos y la Biomedicina (también llamado Convenio para la Protección de los Derechos Humanos y la Dignidad del Ser Humano con respecto a las aplicaciones de la Biología y la Medicina); este convenio fue creado por el Consejo de Europa en el idioma inglés y francés, realizado en Oviedo (Asturias), el 4 de abril de 1997.

El documento observa con exactitud el rápido crecimiento que han tenido la biología y la medicina, ocasionando la necesidad de respetar al ser humano y su dignidad, pues se podría abusar de los avances y práctica inadecuada de estas materias.

Además, considera que estos avances deben ser aprovechados a favor de las generaciones no sólo de las presentes sino también de las futuras. Resaltando la búsqueda de una cooperación internacional para que toda la humanidad se pueda beneficiar de los resultados de las investigaciones de estas materias.

Este Convenio esta estructurado por 14 capítulos y 38 artículos, de los cuales los siguientes artículos destacan por su importancia a esta tesis:

*Artículo 1. Objeto y finalidad.*

*Las Partes en el presente Convenio protegerán al ser humano en su dignidad y su identidad y garantizarán a toda persona, sin discriminación alguna, el respeto a su integridad y a sus demás derechos y libertades fundamentales con respecto a las aplicaciones de la biología y la medicina.*

*Cada Parte adoptará en su legislación interna las medidas necesarias para dar aplicación a lo dispuesto en el presente Convenio.*

*Artículo 2. Primacía del ser humano.*

*El interés y el bienestar del ser humano deberán prevalecer sobre el interés exclusivo de la sociedad o de la ciencia.*

...

*Capítulo IV - Genoma humano*

*Artículo 11. No discriminación.*

*Se prohíbe toda forma de discriminación de una persona a causa de su patrimonio genético.*

*Artículo 12. Pruebas genéticas predictivas.*

*Sólo podrán hacerse pruebas predictivas de enfermedades genéticas o que permitan identificar al sujeto como portador de un gen responsable de una enfermedad, o detectar una predisposición o una susceptibilidad genética a una enfermedad, con fines médicos o de investigación médica y con un asesoramiento genético apropiado.*

*Artículo 13. Intervenciones sobre el genoma humano.*

*Únicamente podrá efectuarse una intervención que tenga por objeto modificar el genoma humano por razones preventivas, diagnósticas o terapéuticas y sólo cuando no tenga por finalidad la introducción de una modificación en el genoma de la descendencia.*

*Artículo 14. No selección de sexo.*

*No se admitirá la utilización de técnicas de asistencia médica a la procreación para elegir el sexo de la persona que va a nacer, salvo en los casos en que sea preciso para evitar una enfermedad hereditaria grave vinculada a sexo.*

*Capítulo V - Investigación científica*

*Artículo 15. Regla general.*

*La investigación científica en el ámbito de la biología y la medicina se efectuará libremente, a reserva de lo dispuesto en el presente Convenio y en otras disposiciones jurídicas que garanticen la protección del ser humano.*

...

...

*Artículo 18. Experimentación con embriones «in vitro».*

*1. Cuando la experimentación con embriones «in vitro» esté admitida por la ley, ésta deberá garantizar una protección adecuada del embrión.*

*2. Se prohíbe la constitución de embriones humanos con fines de experimentación.*

Ahora bien, el Protocolo al Convenio de Derechos Humanos y Biomedicina, sobre prohibición de clonar seres humanos,<sup>136</sup> fue realizado en París-Francia- el día doce de enero de 1998, en los idiomas inglés y francés por el Consejo de Europa y que establece:

*Los Estados miembros del Consejo de Europa, los otros Estados y la Comunidad Europea firmantes de este Protocolo adicional al Convenio para la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano en relación con la aplicación de la biología y la medicina,*

*Teniendo en cuenta los avances científicos en el campo de la clonación de mamíferos, en particular a través de la división embrionaria y la transferencia nuclear;*

*Conscientes del progreso que algunas técnicas de clonación pueden suponer en sí mismas para el conocimiento científico y sus aplicaciones médicas;*

*Considerando que la clonación de seres humanos puede llegar a ser una posibilidad técnica;*

*Teniendo presente que la división embrionaria puede suceder de modo natural y que a veces resulta en el nacimiento de gemelos genéticamente idénticos;*

*Considerando, sin embargo, que la instrumentalización de los seres humanos a través de la creación deliberada de seres humanos genéticamente idénticos es contraria a la dignidad humana y constituye, así, un abuso de la biología y la medicina;*

---

<sup>136</sup> <http://www.unav.es/cdb/coeadclonacion.html>

*Considerando también las graves dificultades de orden médico, psicológico y social que tal práctica biomédica deliberada podría acarrear para los sujetos involucrados en ella;*

*Considerando el fin del Convenio sobre Derechos Humanos y Biomedicina, en particular el principio mencionado en su Artículo 1, cuyo fin es proteger la dignidad e identidad de todos los seres humanos;*

*Han acordado lo que sigue:*

#### *Artículo 1*

*Se prohíbe cualquier intervención que tenga por objeto crear un ser humano genéticamente idéntico a otro, ya sea vivo o muerto.*

*A los efectos de este artículo, la expresión ser humano "genéticamente idéntico" a otro ser humano significa compartir con otro la misma carga nuclear genética.*

#### *Artículo 2*

*No se podrán hacer derogaciones de este protocolo al amparo del párrafo 1 del artículo 26 del Convenio.*

#### *Artículo 3*

*Entre las Partes, las disposiciones de los artículos 1 y 2 de este Protocolo se considerarán artículos adicionales del Convenio y las disposiciones del Convenio se les aplicarán coherentemente.*

#### Artículo 4

*Este protocolo se abrirá a la firma de los firmantes del Convenio. Está sujeto a ratificación, aceptación o aprobación. Un Firmante no podrá ratificar, aceptar o aprobar este Protocolo si previa o simultáneamente no ha ratificado, aceptado o aprobado el Convenio. Los instrumentos de ratificación, aceptación o aprobación se depositarán ante el Secretario General del Consejo de Europa.*

#### Artículo 5

*1. Este protocolo entrará en vigor el primer día del mes siguiente a la expiración de un periodo de tres meses tras la fecha en que cinco Estados, incluidos al menos cuatro Estados miembros del Consejo de Europa, hayan expresado su consentimiento a obligarse por el Protocolo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4.*

*2. Respecto a todo Firmante que a partir de ese momento exprese su consentimiento a obligarse por él, el Protocolo entrará en vigor el primer día del mes siguiente a la expiración de un periodo de tres meses tras la fecha en que se deposite el instrumento de ratificación, aceptación o aprobación.*

#### Artículo 6

*1. Tras la entrada en vigor de este Protocolo, cualquier Estado que se haya adherido al Convenio podrá hacerlo también a este Protocolo.*

*2. La adhesión se efectuará mediante el depósito, ante el Secretario General del Consejo de Europa, de un instrumento de adhesión, que entrará en vigor el primer día del mes siguiente a la expiración de un periodo de tres meses tras la fecha del depósito.*

## *Artículo 7*

*1. Cualquier Parte puede denunciar este Protocolo en cualquier momento, mediante notificación dirigida al Secretario General del Consejo de Europa.*

*2. La denuncia será efectiva el primer día del mes siguiente a la expiración de un periodo de tres meses tras la fecha de recepción de tal notificación al Secretario General.*

## *Artículo 8*

*El Secretario General del Consejo de Europa notificará a los Estados miembros del Consejo de Europa, a la Comunidad Europea, a todos los Firmantes, a toda Parte y a cualquier otro Estado invitado a adherirse al Convenio:*

- a) toda firma;*
- b) el depósito de cualquier instrumento de ratificación, aceptación o aprobación, o adhesión;*
- c) toda fecha de entrada en vigor de este Protocolo, de acuerdo con los Artículos 5 y 6;*
- d) cualquier otro acto, notificación o comunicación relativa al Protocolo.*

*En fe de lo cual, los abajo firmantes, debidamente autorizados para ello, firman el presente Protocolo.*

Sin embargo, la lista de documentos y Organismos Internacionales que se pronuncian en contra de la clonación humana va creciendo notablemente, por ejemplo:

1. Protocolo adicional sobre clonación de 1997 el cual adopta una postura prohibitiva, al señalar: "Se prohíbe toda intervención que tenga por finalidad crear un ser humano genéticamente idéntico a otro ser humano, ya sea vivo o muerto".
2. Entre los Organismos Internacionales destaca la Organización Mundial de la Salud, al emitir el Código Internacional de conducta en materia de Tecnologías de Reproducción Humana, donde reglamenta el procede en la investigación genética en 1988.

## Capítulo VI.

### Proyecto de modificación del Capítulo II del Título Segundo del Libro segundo parte especial del Código Penal para el D.F.

Sumario: 6.1 Derogación de la fracción III del artículo 154 del Código Penal para el D.F. 6.2 Iniciativa del articulado que regule la Clonación Humana y Terapéutica.

#### 6.1 Derogación de la fracción III del artículo 154 del Código Penal para el D.F.

Derogar significa, abolir, anular una cosa establecida, destruir, reformar.

Si se parte de esta idea, la fracción tercera del artículo 154 localizable en el capítulo II, del título segundo del libro segundo, parte especial, referido a la manipulación genética, debe ser derogado, pues muestra una falta de técnica legislativa; ya que ese capítulo, incluye tres temas, que si bien es cierto se relacionan, son independientes, a saber:

1. La primera fracción se refiere a la manipulación de genes ocasionando la alteración del genotipo, con la finalidad de la eliminación o disminución de enfermedades graves o taras.

Esta fracción no puede considerarse como clonación terapéutica, pues como se demostró con antelación, las técnicas utilizadas no manipulan o modifican el material genético de las células madre utilizadas.

2. La segunda fracción se ocupa de la fecundación de óvulos humanos. Esta fracción, no distingue los tipos de fecundación con prelación expuestos, además no puede considerar a la fecundación artificial o in vitro y mucho menos la natural como manipulación genética, porque su finalidad en sentido lato, es lograr la unión de gametos sexuales tanto femenino como masculino, sin manipular, alterar o modificar el material genético de estas células sexuales humanas.

Posiblemente esta fracción fue realizada con la finalidad de evitar la utilización de células madre, obtenidas de embriones humanos viables en etapa de blastocito.

3. La tercera fracción contiene tanto a la clonación y a la ingeniería genética, conceptos que tanto en biología como en medicina son distintos.

En cuanto a la clonación, se refiere sólo a la humana o reproductiva, prohibiéndola siempre y cuando sea con fines ilícitos; entonces si esta fracción se interpreta a contrario sensu, se entiende que la clonación humana esta permitida para fines lícitos; lo cual se convierte en la primera legislación que no señala nada respecto a la clonación terapéutica, pero si muestra una postura permisible hacia la clonación reproductiva; originando un problema y altas expectativas para la comunidad científica, tanto local como internacional, toda vez que se pronuncia en contra de este tipo de clonación.

Además el Código Penal, no hace un señalamiento estricto, de cuales serían aquellas conductas que deben considerarse como ilícitas para este tipo penal.

Respecto a la Ingeniería genética, mal llamada biotecnología, porque existen biotecnologías que poco o nada tienen que ver con el "corte y pegue" de genes de una especie, en células de otra o en la misma; verbigracia, alimentos transgénicos, en otras palabras, organismos a los que se les ha colocado en su patrimonio genético un gen ajeno, es decir, procedente de otra especie.

Por ello la ingeniería genética trata de manipulación de genes.

La regulación penal de la ingeniería genética, corre la misma suerte de la regulación penal de la clonación, toda vez que esta prohibida para fines ilícitos, omitiendo la legislación cuales son esas conductas como ilícitas.

Por lo anterior, se considera pertinente derogar la fracción tercera del artículo 154, y se propone la creación de un nuevo articulado en materia de clonación.

## **6.2 Iniciativa del articulado que regule la Clonación Humana y Terapéutica.**

Se propone la creación de un tercer capítulo dentro del título segundo, libro segundo parte especial. Este capítulo llevaría el nombre de "Clonación" y contendría los siguientes artículos:

Artículo 156. Para los efectos de este Código se entiende por:

- I. Clonación Humana: Procedimiento científico que consiste en tomar el material genético de un ser humano para obtener otro idéntico, que recibe el nombre de clon.
- II. Clonación Reproductiva: Aquel procedimiento científico que consiste en tomar el material genético de un ser vivo distinto al ser humano, para obtener otro idéntico que recibe el nombre de clon.
- III. Clonación Humana para fines terapéuticos: Es aquella que consiste en tomar el material genético de un organismo para obtener otro idéntico, para ser ocupado en el tratamiento de enfermedades.

- IV. **Transferencia de Núcleos:** Consiste en obtener un núcleo con sus 46 cromosomas de una célula somática a un óvulo, previamente enucleado, causando una nueva célula o huevo.

Artículo 157. Se impondrán de dos a seis años de prisión, inhabilitación, así como suspensión por igual término para desempeñar cargo, empleo o comisión públicos, profesión u oficio, a los que creen seres humanos por clonación en todas sus modalidades y etapas.

Artículo 158. Se permite la transferencia de núcleos para los siguientes fines:

- I. La utilización y la investigación científica de las células madre, pero no obtenidos de embriones humanos en cualquier etapa de su desarrollo, con exclusión de las conductas a que se refiere el artículo 148 de este Código.
  
- II. La eliminación o disminución de enfermedades tales como: Parkinson, Alzheimer, esclerosis múltiple, enfermedades vasculares cerebrales, lesiones de la medula espinal, insuficiencia cardiaca, la diabetes tipo 2, o diabetes no insulino dependiente, leucemia, las inmunodeficiencias, hepatitis crónica, cirrosis hepática, distrofias musculares, osteoporosis, quemadura, neoplasias y las demás patologías que puedan ser beneficiadas con esta técnica.

Artículo 159. Se impondrán de dos a seis años de prisión, inhabilitación, así como suspensión por igual término para desempeñar cargo, empleo o comisión públicos, profesión u oficio, a los que practiquen la transferencia de núcleos para fines distintos a los señalados en el artículo anterior.

## Conclusiones.

1. La célula, como unidad fundamental de vida debe estudiarse, no como un todo, sino por las partes que la componen, para que con ello se pueda comprender la clonación reproductiva y la transferencia de núcleos.
2. Cualquier tipo de fecundación, como fuente de la existencia humana, consiste en la unión de células sexuales femeninas y masculinas, formando un cigoto que contiene 23 cromosomas del padre y 23 de la madre, dando un total de 46 cromosomas (diploide).
3. Una célula somática no es una célula sexual.
4. Las células madre, también denominadas estimales, troncales y stem cells (por sus siglas en inglés), no están especializadas, pueden reproducirse, transformarse en cualquier otro tipo de célula (transdiferenciación) y además originar todo tipo de líneas celulares. El óvulo fertilizado, es una célula madre totipotente por naturaleza, porque puede dar origen a todo el organismo; no obstante, el óvulo sin ser fecundado por la célula sexual masculina, no tiene ninguna potencialidad de vida independiente.
5. La obtención de células madre por transferencia de núcleos, mal llamada clonación, debe permitirse; pues, como se ha demostrado en esta investigación, el producto obtenido por esta técnica no puede considerarse como embrión, ya que si se atiende a lo señalado en libros especializados, un embrión es producto de la unión de las células sexuales. En la técnica de transferencia de núcleos, se utiliza una célula sexual (óvulo) y una célula somática y el resultado es denominado por los especialistas "nucleóvulo".

6. No se debe permitir la investigación y/o la utilización de células madre obtenidas de embriones viables, porque implica la muerte de otro; la única postura que podría justificar lo anterior sería su utilización terapéutica y solo como última alternativa, ya que podría pensarse que es una crueldad para los enfermos que mejorarían su salud con la utilización de estas células; para ello, es necesario tener plena justificación para no pasar sobre los derechos de terceros.

7. La investigación de células madre por embriones postimplantatorios y fetos tempranos y células adultas, no debe prohibirse con tal de satisfacer a la opinión pública, por falta de conocimiento, por ignorancia o por obedecer aspectos ideológicos, religiosos o partidarios; por lo cual se requiere dar más información a la sociedad, a través de los medios de comunicación.

8. La utilización de estas células, ayudaría en prácticas terapéuticas (v.gr.: terapia celular), a evitar problemas aloinjertos.

9. La ingeniería genética, dentro del campo de su investigación, trata de la manipulación genética, entendida como la alteración del material genético de un gen (v.gr.: alimentos transgénicos); por ello (y como se demostró en la investigación) la transferencia de núcleos, no es manipulación genética; la misma suerte corre la clonación, toda vez que no modifica la sustancia hereditaria, por el contrario, es su fijación.

Por consiguiente, es pertinente que el Código Penal del D.F., excluya la transferencia de núcleos del capítulo II del libro segundo, título segundo.

10. La clonación humana, la clonación humana con fines terapéuticos y la obtención de células madre de embriones humanos, tiene que ser prohibida por afectar el principio bioético de la "dignidad de las personas", porque no se puede tratar al ser humano como una cosa, tráfico económico, ni experimentación científica; su justificación no cabe en la utilización del concepto de pre-embrión

(terminología utilizada por primera vez en el informe warnock), toda vez que el óvulo fecundado tiene singularidad y movimiento.

11. De igual manera, la clonación humana y la clonación humana terapéutica, atenta al principio bioético de la "unicidad o identidad de la persona", ya que la persona clonada experimentará inquietudes sobre su identidad, pues si bien es cierto que será idéntico a otro, esto en cuanto al genotipo, no lo será en cuanto a diversidad de desarrollos, circunstancias psicológicas, ambientales, sociales o peculiaridades individuales.

12. La clonación humana, abarca problemas, entre los que destacan: Los técnicos, pues requiere la utilización de decenas o centenas de embriones para obtener un solo individuo; además, la mujer es vista como "madre de alquiler".

13. Con la clonación humana, se pierde la relación de parentesco por consanguinidad, de filiación, paternidad o maternidad; por lo cual debe ser rechazado por la comunidad científica, la sociedad y el Estado, a través de una legislación inequívoca y rigurosa.

14. No basta, que solo el Código Penal del D.F., incluya este tema, porque como se pudo observar, es amplio y complicado; es de hacer notar que países como Australia, España, Inglaterra y Japón, cuentan con legislaciones completas sobre el tema, sin que esto quiera decir, que al tener una ley, sea esta eficaz; pero si resaltar la importancia que le han dado al tema.

15. El avance científico, por el bien del ser humano, habrá de ser encauzado de acuerdo a los principios bioéticos fundamentales y al Derecho; por lo que tendrán que buscar un equilibrio entre los beneficios de la humanidad y el respeto a la dignidad humana.

## FUENTES DE CONSULTA.

### LIBROS DE CONSULTA GENERAL

1. La Biblia. 5ª ed. Ediciones Paulinas. Madrid 1989.
2. Diccionario de la Real Academia Española. 22ª ed. Editorial Espasa. México.
3. Diccionario Uno. Editorial Océano. Barcelona 1995.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Barahona Ana y Piñero Daniel. Genética la Continuidad de la Vida. 3ª ed. Editorial Fondo de Cultura Económica. México 2002.
2. Brena Sesma Ingrid. Salud y Derecho. 1ª ed. Instituto de Investigaciones Jurídicas. UNAM. México 2005.
3. Cabello Gallardo, Eduardo. Atrapados en la doble hélice. 1ª ed. Editorial Pangea. México 1991.
4. Cano Valle, Fernando. Clonación Humana. 1ª ed. Instituto de Investigaciones Jurídicas. UNAM. México 2003.
5. Carranca y Trujillo Raúl, Carranca y Rivas Raúl. Derecho Penal Mexicano. 19ª ed. Editorial Porrúa. México 1997.
6. Castellanos Tena, Fernando Lineamientos Elementales de Derecho Penal. Editorial Porrúa. México 1998.
7. Gutiérrez Saenz, Raúl. Introducción a la ética. 21ª ed. Editorial Esfinge, México 1989.
8. Villalobos, Ignacio. Derecho Penal Mexicano, 2ª ed. Editorial Porrúa. México 1960.
9. Kuthy Porter, José, et al. Temas actuales de la bioética. Editorial Porrúa. México 1999.

10. López Bentacourt, Eduardo. Delitos en Particular. 5ª edición. Editorial Porrúa. México 1998.
11. Mandelbaum, J y Plachot, M. La generación probeta. Editorial Urano. Barcelona 1993.
12. Martínez González Oscar. Delimitación de la Bioética, en la bioética Un reto del tercer milenio, II Simposium Interuniversitario, 1ª ed. Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM. México 2002.
13. Mosqueira R. Salvador, et al. El Hombre en la Naturaleza. Editorial Patria. México 1991.
14. Nason Alvin y Dehaan Robert. El Mundo Biológico. 1ª ed. Editorial Limusa. México 1990.
15. Orozco Limón, Saúl. Biología. 1ª ed. Editorial Castillo. México, 1998.
16. Ovilla Mandujano, Manuel. Teoría del Derecho. 7ª edición. Editorial Duero, México 1990.
17. Reissig, Luis José. La genética y la revolución en las ciencias biológicas. 5ª ed. Washington Dc. OEA, 1983.
18. Rosado Daffny. Biología. 2ª ed. Editorial Trillas. México 1994.
19. Sarramona, Jaime. Ciencias de la Naturaleza. 19ª ed. Editorial Ceac. España 1985.
20. Varsi Rospigliosi, Enrique. Derecho Genética: Principios Generales, 3ª ed. Editorial San Marcos. Lima, 1998.
21. Zannoni, Eduardo. Inseminación y Fecundación extrauterina. Editorial Astrea. Buenos Aires 1978.

## LEGISLACIÓN

22. Ley española 38/1988 sobre las Técnicas de Reproducción Asistida.
23. Código Penal Español, aprobado por Ley Orgánica 10/1995.
24. La Ley de Fertilización Humana y Embriología (1º de Noviembre de 1990) de Inglaterra.
25. Ley General de Salud. Editorial Porrúa. México 2002.

26. Código Penal del D.F. Editorial Sista. México 2004.
27. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Editorial Porrúa. México 2004.
28. Diario de los debates de la H. Asamblea legislativa del Distrito Federal.
- ❖ Sesión ordinaria 28 de noviembre de 2000.
  - ❖ AÑO 1 México, D. F., a 30 de Noviembre del 2000. No.30
  - ❖ AÑO 1 México, D. F., a 14 de Noviembre del 2000. No.24
  - ❖ AÑO 2 México, D. F., a 30 de abril del 2002. No. 6

## HEMEROGRÁFICA

### 29. Revista Muy Interesante

Año II	Núm. 24	Pág. 37
Año XV	Núm. 8	Pág. 10
Año XV	Núm. 8	Pág. 18.
Año XVII	Núm. 6	Pág. 18
Año XVII	Núm. 6	Pág. 40
Año XVII	Núm. 7	Pág. 10
Año XIX	Núm. 2	Págs. 16 y 17
Año XX	Núm. 12	Pág. 8.
Año XX	Núm. 19	Pág. 7

30. "Pide Iglesia leyes contra la clonación". El Universal 19 de octubre de 2003.
31. "Aprueba Senado en México la Clonación terapéutica". Crónica 28 de Abril de 2004.
32. "Liberan en España la clonación terapéutica". Reforma 30 de Octubre de 2004.
33. "Censura Iglesia clonación". Reforma 14 de febrero de 2004.
34. Del Valle Sonia. "Gestan sin leyes reproducción asistida". Reforma. 22 de febrero del 2004.

## PÁGINAS WEB.

35. <http://www.google.com.mx>.
36. <http://www.conadic.gob.mx/doctos/tripalz.htm>
37. <http://www.vozcatolica.org/34/clonacion.htm>
38. [http://es.wikipedia.org/wiki/Oveja\\_Polly](http://es.wikipedia.org/wiki/Oveja_Polly)
39. [http://www.archimadrid.es/alfayome/menu/pasados/revistas/2000/abr2000/n  
um208/mundo/mundo4.htm](http://www.archimadrid.es/alfayome/menu/pasados/revistas/2000/abr2000/n<br/>um208/mundo/mundo4.htm)
40. [http://www.inmegen.org.mx/Portal/Med\\_Gen.htm](http://www.inmegen.org.mx/Portal/Med_Gen.htm)
41. <http://www.unesdoc.unesco.org>
42. <http://www.unav.es/cdb/coeadclonacion.html>