

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE DERECHO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**LA CLONACIÓN TERAPÉUTICA Y EL
DERECHO A LA INTEGRIDAD PERSONAL EN
LA LEGISLACIÓN CIVIL MEXICANA**

**Tesis que presenta la
licenciada Nashieli Simancas
Ortiz para optar el grado de
maestra en Derecho**

Nombre del tutor: Dr. Arturo Acevedo Serrano

octubre de 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADEZCO

A la DIVINIDAD, por todas las bendiciones que día a día me brinda, por hacerme ver con mucho amor mis defectos y darme el ímpetu para mejorar a la mujer que ven ahora; pero sobre todo, por guiarme siempre hacia el camino de la plenitud.

AI DOCTOR ARTURO ACEVEDO SERRANO, por ser una persona digna de admiración y fuente de inspiración, pues no obstante de que es un gran académico, es un ser sencillo en su trato y tiene la paciencia para dirigir tesis de licenciatura o de posgrado a neófitas como yo.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, por abrirme las puertas del conocimiento a través de las cátedras magistrales de los profesores que la conforman y por ayudarme hacer realidad mis sueños académicos y profesionales, por lo que orgullosamente me siento universitaria.

A mis hermanos, a mis amigos, a todas aquellas personas que de alguna u otra manera, coadyuvaron para que este humilde trabajo saliera a luz.

Y DEDICO ESTA INVESTIGACIÓN A:

JOSE PATRICIO SIMANCAS VILLARREAL y a JOSEFINA ORTIZ TOVAR, ya que si no fuera por el cariño y apoyo incondicional que desde que nací me han brindado, ni siquiera hubiera realizado estudios de posgrado.

Al magistrado JOSÉ GUADALUPE SÁNCHEZ GONZÁLEZ,
por su amistad, por la disposición y humildad con la que aporta luz
jurídica a todo aquél que se la solicita; por contribuir
al perfeccionamiento de esta investigación, así
como al desarrollo de una faceta de mi vida profesional.

A la magistrada MA. GABRIELA ROLÓN MONTAÑO,
por ser un ejemplo a seguir como mujer en el camino judicial;
por su gran apoyo, por sus enseñanzas recibidas, y sobre todo,
por la gran calidad humana que la caracteriza.

A ti, que aunque no estás ahora, has sido uno de mis motivos
principales para progresar. He de decirte que estoy en espera
paciente de entregarte físicamente este ejemplar, el cual
significa un gran logro; no sólo profesional sino también
personal, pues durante el tiempo que lo elaboré pasé por
muchas experiencias verdaderamente enriquecedoras.

A todo aquél lector interesado en conocer sobre temas que
competen a la sociedad actual, con el afán de contribuir con un
granito de arena en el estudio de campos poco estudiados
como lo son los temas que se analizan en el presente estudio.

CONTENIDO.

LA CLONACIÓN TERAPÉUTICA Y EL DERECHO A LA INTEGRIDAD PERSONAL EN LA LEGISLACIÓN CIVIL MEXICANA

TABLA DE ABREVIATURAS.
INTRODUCCIÓN.

CAPÍTULO I ANTECEDENTES

PÁG.

| | |
|--|----|
| 1.1. El Proyecto Genoma Humano | 9 |
| 1.2. El genoma y el proteoma humanos | 11 |
| 1.2.1. El inicio de la medicina molecular | 14 |
| 1.2.2. El genoma y la clonación | 18 |
| 1.3. Los primeros intentos de la clonación como técnica. | 20 |

CAPÍTULO II LA CLONACIÓN CON FINES TERAPEUTICOS

| | |
|--|----|
| 2.1. Concepto de clonación | 43 |
| 2.2. Concepto de célula madre y célula troncal | 45 |
| 2.2.1. Las células troncales y su capacidad de diferenciación | 49 |
| 2.3. Terapia celular y clonación terapéutica | 51 |
| 2.3.1. La clonación humana con fines terapéuticos y las células embrionarias humanas | 53 |
| 2.3.2 Células madre de adulto y células madre derivadas del cordón umbilical | 57 |

CAPÍTULO III CRITERIOS EN TORNTO A LA CLONACIÓN TERAPEUTICA (FILOSÓFICO, RELIGIOSO Y JURÍDICO)

| | |
|---|-----|
| 3.1. Criterio filosófico | 67 |
| 3.2. Criterio religioso | 79 |
| 3.3. Criterio jurídico | 84 |
| 3.4. Algunos proyectos de ley sobre el genoma humano y la clonación humana. | 107 |

CAPÍTULO IV

REGULACIÓN SOBRE LA CLONACIÓN TERAPÉUTICA EN LA LEGISLACIÓN EXTRANJERA

| | |
|--|-----|
| 4.1. Modelo de no legislación | 116 |
| 4.2. Modelo de legislación prohibitiva. | 117 |
| 4.3. Modelo de legislación permisiva | 126 |
| 4.4. Documentos internacionales relativos a la clonación humana. | 130 |

CAPÍTULO V

LA CLONACIÓN TERAPÉUTICA Y EL DERECHO A LA INTEGRIDAD PERSONAL EN LA LEGISLACIÓN CIVIL MEXICANA

| | |
|---|-----|
| 5.1. Los derechos de la personalidad en la doctrina y en el Código Civil Mexicano. | 137 |
| 5.2. La clonación terapéutica y el derecho a la integridad personal. | 153 |
| 5.2.1. Artículo 22 del Código Civil. | 154 |
| 5.2.2. Artículo 24 del Código Civil. | 159 |
| 5.3. El Código Civil del Estado de Coahuila y la clonación humana. | 173 |
| 5.4. Propuesta. La utilización de las células madre de adulto y de cordón umbilical en las terapias celulares | 181 |
| | |
| CONCLUSIONES | 184 |
| GLOSARIO | 192 |
| FUENTES DE CONSULTA | 202 |

TABLA DE ABREVIATURAS

| ABREVIATURAS | LOCUCIONES LATINAS | SIGNIFICADO |
|--------------|--|--|
| IA | | Inseminación artificial |
| | <i>ibidem</i> | Allí, en el mismo lugar |
| | <i>idem</i> | El mismo, lo mismo |
| ed. | | edición |
| Ed. | | Editorial |
| s/e | | Sin edición |
| pág. | | Página |
| IAC | | Inseminación artificial conyugal |
| IAD | | Inseminación artificial de dador o donante |
| <i>Cf.</i> | <i>confere</i> | confronte |
| D.F. | | Distrito Federal |
| | <i>Pater is est quem justae nuptiae demonstrat</i> | Padre es el marido de la madre |
| Núm. ó No. | | Número |
| Vol. | | Volumen |

| ABREVIATURAS | LOCUCIONES LATINAS | SIGNIFICADO |
|--------------|---|---|
| ADN | | Acido desoxiribonucléico |
| EEUU | | Estados Unidos de Norte América |
| | <i>In vitro</i> | En vidrio, en el laboratorio |
| TE | | Transferencia de embrión |
| | <i>Ubi lex non distinguit nec debemus</i> | Donde la ley no distingue, el intérprete no debe distinguir |
| Op. cit. | <i>Opus citatus</i> | Obra citada |
| | <i>Nasciturus</i> | El que va a nacer |
| | <i>Agrobacterium tumefaciens</i> | Es un gene |
| Bt | <i>Bacillus turingensis</i> | Bacilo turengensis |
| | <i>Danaus plexipus</i> | Mariposa monarca |
| AAT | | Antipripsina |
| | <i>patrimonium</i> | Patrimonio |
| ABREVIATURAS | LOCUCIONES LATINAS | SIGNIFICADO |

res corporales

Cosas tangibles

res incorporales

Créditos y otras
cosas intangibles

Vid.

vide

Véase

supra

Arriba

INTRODUCCIÓN

Con los avances de la ciencia y tecnología, ha surgido la clonación, no obstante ello, mucho se ha hecho referencia sobre aquélla que tiene por objeto fines meramente reproductivos, más no de la encaminada a propósitos terapéuticos, la cual está íntimamente relacionada con la terapia reconstructiva o celular.

Esta última, tiene la intención de recuperar el tejido degenerado o enfermo, mediante la utilización de “células madre” o también conocidas como “células troncales” (*stem cells*); por lo que entre los padecimientos que encuentran cura con este método tan innovador son: el Parkinson, diabetes, cirrosis, leucemia, osteoporosis, Alzheimer, Huntington, tetraplejia, algunos tipos de cáncer, así como dolencias del corazón y espalda.

Luego, hay dos estrategias, por las que es susceptible obtener ese tipo de células: ya sea por medio de la clonación terapéutica o bien, a través de la recuperación y propagación de las células troncales asociadas al tejido que se desea reconstruir.

Sin embargo, la primera de las nombradas, ha suscitado una gran polémica a nivel mundial, toda vez que consigue las células madre, de los embriones humanos; lo que se traduce para muchos, en un atentado contra la vida de esos seres, que se encuentran bajo la protección de la ley y en algunas normativas son considerados como personas, aún cuando sean concebidos corpórea o extracorpóreamente, pero no nacidos.

Por tal razón, es de suma importancia, que se estudie desde un punto de vista jurídico esta temática, ya que el derecho no se puede quedar rezagado ante los retos y cambios constantes que ofrece la ciencia, y que por ende, repercute en las relaciones entre los particulares.

De esta manera, para la elaboración de esta investigación se han utilizado diferentes herramientas metodológicas, tales como: el método sistemático, histórico, analítico, exegético y deductivo.

Así pues, en el primero y segundo capítulos, se expondrán algunos antecedentes que dieron inicio a la clonación, sus aplicaciones, y la trascendencia que ha tenido en el área médica.

Sucesivamente, en el tercer apartado, se hará ver al lector cual es la posición que adopta la filosofía y la religión, con respecto a la clonación terapéutica, e igualmente se mostrará el tratamiento jurídico que le ha dado la normatividad mexicana a la misma.

En este orden de ideas, en el capítulo IV, se realizará un análisis comparativo de las distintas legislaciones extranjeras que se han pronunciado con relación a la clonación terapéutica, e igualmente, se examinarán algunos documentos internacionales supeditado a aquélla.

Por último, en la quinta sección, se estudiará la clonación terapéutica, vinculándola con la materia civil, y en específico, a la luz de los derechos de la personalidad; - campo poco estudiado en la doctrina civil mexicana - para poder determinar que tan válida es

esta práctica en la medicina; pues como se dijo, en virtud de las nuevas relaciones interpersonales que se han ido planteando día con día, ello podría conllevar a atentar contra esos privilegios, y en especial, el derecho a la integridad física.

Lo anterior es así, dado que con los procedimientos científicos aludidos, es susceptible que se ocasione un menoscabo a la integridad, a la disposición de las partes del cuerpo, e incluso, poner en peligro la vida de los individuos, valor supremo que tutela los derechos de la personalidad.

Sin embargo, hay que hacer notar que no toda la clonación terapéutica hace uso de fetos humanos, y que existe –como se relató en líneas precedentes – otra alternativa, mediante la cual la terapia celular se puede allegar de células madre sin implicaciones éticas.

Luego, la intención básica de este estudio se centra en proponer un capítulo que de forma explícita recoja las prerrogativas de referencia en la legislación sustantiva civil federal, asimismo, regular lo concerniente a los métodos que utiliza la terapia celular (por un lado, la clonación terapéutica y por el otro, la recuperación y propagación de las células troncales vinculadas con el tejido que se quiere regenerar), puesto que esos derechos, como las multitudes prácticas científicas, han cobrado gran envergadura e incluso, tales figuras ya han sido reglamentadas en algunos Códigos Civiles de la República Mexicana, así como en ordenamientos jurídicos de diversos países.

Finalmente, lo que se pretende con esta tesis, es sembrar alguna inquietud en quien la lea, y sobre todo, en los estudiosos del derecho, puesto que es menester que se avoquen y realicen investigaciones sobre este tipo de problemáticas, dado que es innegable que se plantean con mayor frecuencia en la sociedad.

CAPÍTULO I
ANTECEDENTES

*“El conocimiento es poder...”
- Bacon -¹*

1.1. El Proyecto Genoma Humano

El inicio de un estudio coordinado del genoma humano, surgió en abril de 1988, con la Organización Genoma Humano, en Cold Spring Arbor, Estados Unidos de Norte América; la cual creó el Proyecto Genoma Humano, también conocido por sus siglas como HUGO (Human Genome Organization).

Dicho órgano surgió con el propósito de promover la colaboración en la elaboración del mapa del genoma humano y su secuencia. Es decir; tiene como fin: “identificar todos los genes del núcleo de la célula humana, establecer el lugar que ocupan en los cromosomas del núcleo y determinar mediante secuenciación, la información genética codificada por el orden de las subunidades químicas de ADN.”²

De lo que se desprende, que el Proyecto en mención, permite disponer en un plazo muy corto de información relativa a la identidad biológica, tanto de la actual como de aquella relacionada con el desarrollo futuro.

Pero básicamente, el objetivo último de la representación y secuenciación del genoma, es asociar rasgos humanos específicos

¹ SAN MARTINO DE PROMI, Laura (dirección general), Bioética y genética.- II encuentro Latinoamericano de Bioética y Genética, Ed. de ciencia y cultura, Argentina, 2000.

² www.diarioelclarín, Proyecto Genoma Humano, La Guerra de los genes: Polémica en los Estados Unidos, los intereses que hay detrás del Proyecto Genoma Humano, 19 de febrero de 2003.

y enfermedades heredadas con genes situados en lugares precisos de los cromosomas.

Bajo este tenor, el Proyecto Genoma Humano, ha proporcionado un conocimiento sin precedentes de la organización esencial de los genes y cromosomas, por lo tanto, promete revolucionar el tratamiento y la prevención de numerosos males ya que penetra en los fenómenos bioquímicos básicos que la sustentan.

En este orden de ideas, en vista de lo alentador que resultaba este programa en el ámbito científico, aunado a que se dio lugar la ampliación del financiamiento de los Institutos Nacionales de Salud (NIH), así como del Departamento de Energía (DOE); fue como en 1990, ganó impulso en Estados Unidos de América, en donde uno de los primeros directores del proyecto de referencia, fue el bioquímico James Watson; quien como se sabe en 1962, compartió el Premio Nobel de Fisiología y Medicina junto con los biofísicos británicos Francis Crick y Maurice Wilkins, por el descubrimiento de la estructura del ADN.³

Asimismo, hay que destacar que muchas naciones también han tenido programas oficiales de investigación sobre el genoma humano como parte de esta colaboración informal, entre ellas, se encuentran Francia, Alemania, Japón, Reino Unido y otros miembros de la Unión Europea. No hay que pasar por inadvertido, que el costo de la parte del programa que se realiza en Estados

³ Cfr., Idem.

Unidos, es de 3.000 millones de dólares a lo largo de quince años, hasta el 2005.

De manera singular, la empresa privada *Celera-Genomics*, en forma paralela, se lanzó también a la conquista de esta cruzada; lo cual desencadenó una trascendental carrera entre los dos grupos, conllevando a múltiples reflexiones sobre el lugar de la investigación científica pública frente a la privada.

Finalmente, de manera sorpresiva en junio de 2000, ambos grupos de investigación decidieron unir esfuerzos, obteniendo como resultado, lo que se relatará a continuación.

1.2. El genoma y el proteoma humanos

En febrero de 2001, a la par, la Organización Genoma Humano (HUGO) y la empresa privada *Celera-Genomics*, encontraron antes de lo que tenían previsto, la secuencia del genoma humano; lo anterior, se dio a conocer en las revistas *Nature* y *Science*; que entre los datos más importantes que se arrojaron, fueron los siguientes:

- Los seres humanos, son genéticamente 99.9% idénticos, lo que implica, que si bien entre dos individuos se comparte el mayor material genético; sin embargo, hay aproximadamente tres millones de nucleótidos diferentes entre dos sujetos de la especie humana, encontrándose entonces, en promedio, entre dos sujetos, un nucleótido diferente de cada 1200, este

descubrimiento confirmó que era mentira la superioridad de la raza blanca sobre otras.

- Desde la aparición de los seres humanos en la tierra, un gen en particular ha sufrido diversos cambios en distintas personas, dando lugar a los llamados polimorfismos genéticos (SNP). Y al conjunto de todas aquellas mutaciones relativas a un gen humano en específico presentes en toda la población, se le conoce con el nombre de “alelo”; por lo que de ese gen en particular y debido a algunas de estas mutaciones, sería posible que se desarrollaran enfermedades complejas, e inclusive, morir por estos cambios tan severos.
- Los polimorfismos genéticos son en buena medida, los responsables de la identidad genética de cada sujeto; lo que ha ocasionado el desarrollo de una medicina molecular, orientada al diagnóstico preventivo y al diseño de drogas específicas (farmacogenómica) a nivel del individuo.
- Aún no es posible fijar el número preciso de genes que conforman al genoma humano; ya que hay “pseudogenes”, lo que significa que es material genético repetido que no funciona como gen. Sin embargo, se piensa que el genoma humano tiene entre 30,000 y 40,000 genes.⁴

Ahora bien, por lo que hace al reporte que dieron estos dos grupos con relación al proteoma humano, se evidenció – entre otras cosas - lo que sigue:

⁴ Cfr. CANO VALLE, Fernando y otros, Clonación humana, Ed. UNAM, México, 2003, pág. 26.

Se identificaron más de mil genes involucrados con enfermedades humanas y también se han determinado otros que codifican proteínas, que serían susceptibles de desarrollar nuevas drogas para el tratamiento de problemas de salud.

- Se advirtió la presencia de lo que se conoce con el nombre de “material genético repetido”. Al menos el 50% del total del material genético del genoma humano y probablemente más, son secuencias de bases que se repiten numerosas veces y de formas diferentes.⁵

Con apoyo en lo anterior, es importante resaltar que el genoma ciertamente no es un ente estático, invariable, sino por el contrario; es un sistema dinámico, interactivo, que se rearregla en cierta medida, lo que probablemente permite la adaptación, evolución y sobrevivencia del organismo ante cambios en los factores del medio ambiente. Por ello, es indispensable que el avance de la genética y de la ciencia genómica también sea vertiginosa ya que de esta manera se podrá entender con mayor profundidad los procesos involucrados en la organización, expresión y modificación de los genes; y a través de sus productos proteicos, el funcionamiento de la célula viva.

Así pues, se ha observado que los factores ambientales juegan un papel muy importante, e incluso, pueden ser imprescindibles para desencadenar procesos normales y patológicos causados por uno o por la concurrencia de varios genes y sus productos proteicos; por lo que la vida y las respuestas

⁵ Cfr., Ídem.

biológicas no es sólo cuestión de genes, sino de éstos y de la interacción de sus productos proteicos con los factores ambientales.

1.2.1. El inicio de la medicina molecular.

Desde 1973, las técnicas de la ingeniería genética han permitido el aislamiento de una gran cantidad de genes humanos y su utilización para la construcción de organismos transgénicos, para la producción de proteínas humanas recombinantes, que hoy por hoy, se utilizan en diferentes problemáticas clínicas y para el tratamiento y la prevención de enfermedades.

Asimismo, como se vio, con el avance de la ciencia genómica y proteómica – particularmente con el desciframiento de la secuencia del genoma humano – se tiene una visión más avanzada de la forma en que están organizados los genes, y también sus diferencias; que como se dijo, se denominan polimorfismos genéticos, los cuales son los responsables de la individualidad genética y por ende, de su predisposición a ciertas enfermedades.

Esta nueva información genómica, aunada a las técnicas de ingeniería genética, permiten hacer un uso más sofisticado de los genes humanos, no sólo para producir proteínas específicas en organismos transgénicos sino también para atender de manera especializada aspectos fundamentales de la salud de las personas; y para lograrlo se utiliza el diagnóstico genético, la farmacogenómica y la terapia génica.

a) *El diagnóstico genético.*

Como se sostuvo en párrafos anteriores, las enfermedades genéticas son el resultado de la presencia de mutaciones en uno o más genes.

Por ende, el individuo que porta estos genes mutantes produce procesos fisiológicos anormales que dan lugar a padecimientos genéticos, tales como: anemia falciforme, diabetes, Alzheimer, fibrosis quística, hemofilia, neoplasia endocrina, corea de Huntington, B-talasemias, hipoparatiroidismo, etc.

Luego, uno de los propósitos del diagnóstico genético, es conocer la presencia de los genes mutantes en los individuos que los llevan, haciendo uso para ello, de genes humanos normales y funcionales, aislados en el laboratorio.⁶

La detección y el diagnóstico temprano de estas deficiencias, representan un cambio cualitativo paradigmático en la práctica genética médica, ya que permite que a cada sujeto, se le diseñe una estrategia de vida, incluyendo el posible tratamiento médico, más adecuado y específico para combatir sus enfermedades genéticas presentes y futuras. Esto es de suma importancia para aquéllos cuyas familias han mostrado una mayor susceptibilidad a contraer cierto malestar, debido a la presencia de uno o varios polimorfismos genéticos particulares.

⁶ Cfr., *Ibidem*, pág. 28.

Hay que recalcar que el diagnóstico genético, todavía no representa una herramienta de uso cotidiano, en particular, en países en vías de desarrollo como México.

No obstante, es indudable que conforme se vayan conociendo y aislando, más rápidamente genes y polimorfismos genéticos asociados a males genéticos, particularmente los relativos a proveer de información acerca de las dolencias humanas más comunes y de la predisposición a contraerlas, el diagnóstico genético individualizado será componente de una estrategia médica en todos los sistemas de salud.

b) La farmacogenómica.

La industria químico farmacéutica, ha generado a lo largo de los años un conjunto muy importante de este tipo de productos que se utilizan en el tratamiento de diferentes problemas clínicos, muchos de ellos, están dirigidos o tienen como blanco una proteína específica, en algún tejido del organismo y ahora, con el conocimiento del genoma y del proteoma humanos; se facilitará aún más crear drogas más eficaces para la cura de enfermedades.

En este orden de ideas, con la identificación de las diferencias que presenta cada individuo en sus proteínas; las cuales funcionan como receptores de drogas o transductores de señales, se podrán modular la concentración y/o afinidad de los medicamentos, inclusive, al grado de diseñar drogas específicas, dependiendo del alelo particular que se tenga.

c) Terapia génica.

Independientemente del buen uso de los sistemas de diagnóstico, que permitan orientar el estilo de vida, conforme al conocimiento de los polimorfismos genéticos y por ello de la predisposición a enfermedades, habrá seres humanos que nazcan con padecimientos genéticos complicados y terribles. De esta realidad surge la terapia génica, como una herramienta orientada a curar esta especie de deficiencias.

Tal metodología, implica el introducir una o varias copias de genes normales para sustituir la función de genes ausentes o mutantes en los cromosomas de las células de los enfermos, para de esa manera paliar el mal.

Al respecto, hace tan solo unos años fue realizado un primer experimento en células de la médula espinal de un niño con una enfermedad de inmunodeficiencia; aquéllas fueron aisladas y cultivadas *in vitro*, y transformadas con genes normales para el defecto de la inmunodeficiencia y algunas de ellas se incorporaron y expresaron el gen. Las células modificadas genéticamente, fueron posteriormente retransplantadas a la médula del propio niño enfermo, que después de este tratamiento se ha recuperado.⁷

Lo anterior representa el primer experimento con terapia génica en humanos, que abre una nueva área y era en la medicina y biología modernas. Actualmente, son varios los experimentos de

⁷ Cfr., *Ibidem*, págs. 27-33.

terapia génica realizados en humanos, algunos inicialmente exitosos, lo cual resulta ser sumamente alentador.

1.2.2. El genoma y la clonación

El desarrollo de un organismo, es un proceso irreversible donde cada una de las células conforme se diferencian van adquiriendo propiedades específicas, muchas de las cuales son esenciales para desempeñar su función dentro de un tejido u órgano.

Es decir, la célula “madre” contendrá el mismo genoma que cada una de sus células hijas, nietas, bisnietas, etcétera; pero el conjunto de genes que expresan y que les dan las propiedades funcionales distintivas a cada célula descendiente, son diferentes.

Es por eso que hace varias décadas, algunos investigadores se preguntaron si la información genética en el núcleo de una célula diferenciada, sería capaz de retornar a su estado inicial (esto es, después de la fusión de los genomas de los gametos), volver a sufrir los cambios en la actividad de los genes que ocurrieron durante la diferenciación celular.

Dicho de otra manera, lo que se pretendía era demostrar en forma definitiva que durante el proceso de diferenciación, la información genética no se altera de forma irreversible.

Así pues, de los experimentos de estos científicos se advirtió que el ADN, en el núcleo de la célula diferenciada, fue capaz de

“reprogramarse” al principio del desarrollo, por influencia del citoplasma del huevo, y reiniciar el proceso de diferenciación.

Posteriormente, otros grupos de investigación, intentaron repetir tales pruebas en otras especies, especialmente en mamíferos.

Esta serie de ensayos, llevó finalmente a producir lo que se consideró el primer mamífero clonado a partir del núcleo de una célula totalmente diferenciada, la bien conocida oveja Dolly; de la que surgieron muchas preocupaciones en la sociedad, dado que esto significaba la posibilidad de la clonación humana a partir de células de un individuo adulto.

No obstante la polémica que se levantó en torno a dicha técnica, la misma se ha ido perfeccionando, toda vez que en agosto de dos mil cinco, científicos surcoreanos la utilizaron para dar nacimiento al perro de estirpe afgana llamado “Snuppy”, el cual, fue creado para fines experimentales y no domésticos, en virtud de que los científicos consideraron que dicho procedimiento, implementado en los caninos, coadyuvará a determinar el grado de contribución ambiental y genética en los rasgos de diferentes razas, a la preservación de especies exóticas y a estudiar enfermedades que afectan tanto a perros como a personas, como lo son el cáncer y la diabetes. Así, el nombre de Snuppy, que se le dio al animal en cuestión, fue formado con las iniciales de Seoul National University

(Universidad Nacional de Seúl) y la palabra 'puppy' (mascota, en inglés).⁸

Por último hay que destacar que a la fecha, se han podido clonar no solo ovejas, sino también bovinos, monos y contrario a lo reportado, ratones, aún cuando no en todos los casos han sido reproducidos a partir de núcleos de células del organismo adulto.⁹

1.3. Los primeros intentos de la clonación como técnica.

a) Clonación en ranas.

Los primeros animales clonados, se obtuvieron en 1952, a través de las técnicas desarrolladas por Briggs y King en las que emplearon ovocitos de *Rana Pipiens*.¹⁰ Se eligió esta especie como modelo, debido a que presenta diversas ventajas; entre las que se puede mencionar que los ovocitos son células grandes, visibles a simple vista y muy sencillos de obtener, ya que la ovulación en la rana es fácilmente inducida.

Estos investigadores, por medio de técnicas de micromanipulación con pipetas, eliminaron el núcleo del ovocito huésped, aislaron el núcleo de la célula embrionaria donadora y por último, lo transfirieron al ovocito, sin dañar a ninguna de las células.

⁸ <http://www.20minutos.es/> Herskovitz, Jhon, Científicos surcoreanos crean a Snuppy, el primer perro clonado
8 agosto de 2005.

⁹ Cfr. CASADO, María y otro, Los retos de la genética en el siglo XXI: Genética y bioética, Duarte Ediciones de la Universidad de Barcelona, 1999, pág. 200.

¹⁰ Cfr. CASAS, Eduardo, y otros, Biología de la Reproducción, Ed. Javier Velásquez Moctezuma, UAM-I, 1998, pág. 485.

Previa a la transferencia del núcleo, el ovocito receptor fue reactivado por métodos mecánicos para inducir los cambios bioquímicos y celulares que ocurren durante la fertilización y que son necesarios para el subsecuente desarrollo embrionario.

Con dichos experimentos pudieron demostrar que los núcleos de cualquier célula embrionaria, durante la etapa de blástula, al ser introducidos al citoplasma del ovocito podían dirigir el desarrollo hasta renacuajos; sin embargo, cuando se emplearon células de estadios más avanzados, se produjo un notable descenso en la posibilidad del núcleo de producirlos de manera completa.

En este orden de ideas, cuando se emplearon células somáticas de renacuajos como donadoras, ninguno de los núcleos indujeron el desarrollo normal en un 40% de los casos. Los ensayos mostraron que este tipo de células, aparentemente pierden la capacidad de inducir su evolución completa, a medida que se vuelven más diferenciadas y que se presenta una restricción progresiva del potencial del núcleo durante su proceso embrionario.

En 1962, Gurdon y sus colegas, en sus investigaciones intentaron también clonar ranas adultas, utilizando núcleos de distintas especies de células del animal adulto, de lo que se logró obtener renacuajos; pero éstos no sobrevivieron. No obstante, con ello se establecieron las bases que harían posible a Dolly; pues corroboraron que el genoma no sufre cambios irreversibles durante el crecimiento, el desarrollo y la diferenciación de células. Así

pues, una célula de hígado, o de músculo o una neurona de un organismo, tienen el mismo contenido genético en sus núcleos.¹¹

b) Clonación en plantas.

Los únicos casos en los que el núcleo de las células diferenciadas de un organismo adulto es capaz de dirigir el desarrollo hacia otro, con alto grado de éxito, ocurre en las plantas.¹²

En 1958 se demostró que pequeños trozos de floema de una zanahoria puede originar una nueva planta completa cuando son sembrados en un medio nutritivo adecuado. El tejido prolifera para formar una masa desorganizada de células indiferenciadas llamadas callo. Si se continúa este cultivo, se obtiene una suspensión de células individuales que pueden crear plantas completas y fértiles.

Sin embargo, el desarrollo de éstas y de los animales es diferente; pues la propagación vegetativa es muy común a través del corte de pequeñas porciones de las plantas que son diseminadas, las cuales regeneran sus partes faltantes. De este modo, no resulta sorprendente la formación de clones genéticamente idénticos en el reino vegetal, ya que ellos producen sus gametos a partir de células somáticas.

c) Clonación de Dolly.

¹¹ Cfr. LISKER, Y., Rubén, Introducción a la genética humana, Ed. El Manual moderno, UNAM, México, 1994, pág. 247.

¹² Cfr., CASAS, Eduardo, y otro, op. cit., pág. 488.

Dolly fue obtenida por Ian Wilmut y sus colaboradores el 24 de febrero de 1997, a partir del núcleo de una célula de tejido mamario.¹³

Lo que hizo el grupo del Instituto Roslin de Edimburgo, Escocia, fue detener el ciclo de esa célula, colocándola en un medio con bajo contenido de suero.

Dicho de otro modo, restringieron los nutrientes necesarios para la célula de manera que se mantuviera en reposo. Posteriormente, se hizo la fusión de esta célula con un óvulo al que se le había extraído el núcleo, a través de ligeras descargas eléctricas. El óvulo con el núcleo transplantado se implantó en el oviducto de una borrega para permitir su evolución hasta una fase denominada de mórula – blástula y el embrión resultante fue finalmente transferido al útero de otra borrega donde se desarrolló normalmente.

Cabe destacar que para que naciera Dolly se trasplantaron 277 núcleos de los que únicamente 29 avanzaron a la fase de mórula – blástula y sólo uno de estos embriones sobrevivió y llegó a término: Dolly.¹⁴

En este orden de ideas, gracias a los inicios de la clonación, y por supuesto a su evolución, se han logrado grandes avances en otros campos de la ciencia; tal es el caso de la biotecnología que ha echado mano de aquella para la obtención de bienes y servicios para beneficio del hombre.

¹³ Cfr., Ídem.

¹⁴ Cfr. Mae – Wan Ho, Ingeniería genética ¿sueño o pesadilla?, Ed. Gedisa, 2ª edición, Barcelona, 2001, pág. 237.

Es decir, la clonación se encuentra íntimamente relacionada con la biotecnología, la cual se define como: “el conjunto de procedimientos derivados de la ciencia biológica y de la ingeniería que utilizan, en forma rápida y eficiente, a la materia viva y sus derivados para producir bienes y servicios.”¹⁵

Así pues, la biotecnología ha invadido la modificación dirigida y controlada de la herencia, dando lugar al desarrollo de los procesos evolutivos *in vitro*, que se refieren a aquella reproducción que se lleva a cabo en un tubo de ensayo. El caso más espectacular, es la clonación de ovejas y otros mamíferos a partir de núcleos de células no reproductoras, injertados en el citoplasma de células reproductoras.

Pero el de mayor impacto inmediato, son las numerosas modificaciones de uso industrial de la herencia de plantas, animales, hongos y microorganismos que están dando lugar a los llamados organismos transgénicos (lo que significa organismos con trasplantes genéticos de diversas especies), y la producción de proteínas provenientes de humanos pero producidas en levaduras o, de enzimas (catalizadores proteínicos) de hongos superiores o de animales reproducidos en microorganismos de uso industrial, mismas que son novedosas perspectivas para el tratamiento de enfermedades infecciosas.

¹⁵ KWIATKOWSKA, Teresa; Ingeniería genética y ambiental. Problemas filosóficos y sociales de la biotecnología, Plaza Valdés Editores, México, 2000, pág. 107.

En pocas palabras, la biotecnología hace uso en diversas ocasiones de la clonación para crear plantas o semillas de mejor calidad, preservar especies de plantas raras, proteger cosechas de la devastación debida a agentes externos que las rodea, como pueden ser las plagas y las calamidades ambientales, entre otros factores.

Igualmente, esta técnica ha buscado obtener a través de la práctica de la clonación, la reproducción en serie de vacas, puercos, ovejas, - entre otros animales domésticos – para que produzcan carne, leche y sus derivados, en óptimas condiciones, y así, garanticen a los consumidores los productos que están adquiriendo.

Pero hay que decir que la inserción de la biotecnología y en consecuencia de la clonación, en el ámbito de la agricultura y en la ganadería, no es nueva; si bien es cierto que ambas técnicas surgieron hace más de 10,000 años, no menos verdad es, que desde finales del siglo pasado se empezaron a introducir grandes mejoras genéticas y de proceso para integrar estas dos líneas de producción primaria.

Empero, no fue sino hasta el inicio de la biología molecular, con el descubrimiento de la doble hélice de Watson y Crick (1953), cuando se produjo una aceleración creciente para producir nuevas variedades genéticas de plantas, animales, hongos y microorganismos, con posibles usos mercantiles.¹⁶

¹⁶ Cfr. *Ibidem*, pág. 108.

Propiamente, podemos decir que el siglo XVIII fue la época de la primera gran revolución biotecnológica europea. Los métodos de selección genética fueron empíricos, pues se carecía del modelo de Mendel para tener un esquema teórico que permitiera la selección cuantitativa de los mutantes superiores. Se procedió con el incierto y lento método de la llamada “selección masal”, que es: “la selección de lotes de plantas o animales con características aparentemente mejores que otros.”¹⁷

En esa época surgieron las grandes razas lecheras como la Holstein–Friesian, seleccionada en la frontera entre Holanda y Alemania contemporáneas. Estas mejoras biotecnológicas de carácter empírico y rural, fueron muy importantes para sustentar el despegue de las futuras economías industriales.

En particular, los prototipos biotecnológicos de la Revolución Neolítica (que se refiere a la transición del nomadismo al sedentarismo) y del Renacimiento europeo (Revolución Industrial, siglo XVIII) fueron avances que permitieron el desarrollo productivo sin la degradación ecológica masiva; aunque hay que subrayar, que no sin excepciones, como fue la tala excesiva de los bosques en las regiones de nueva industrialización.

Una muestra superviviente de la Revolución Biotecnológica tradicional europea, es la tradición de las sectas anabaptistas (o cuáqueros) que se originaron en las rebeliones campesinas del siglo XVI del Sur de Alemania y decidieron continuar por la vía pacífica renunciando a la ambición de acumular capital en forma

¹⁷ *Ibíd.*, pág. 110.

ilimitada, evitando la tecnología mecanizada y las fuentes externas de energía (electricidad o motores de combustión interna); sin embargo, lograron un alto nivel productivo de granos, leche y carne mediante lo que ahora se le ha denominado agricultura orgánica. Como lo indica el desarrollo de las sectas menonitas extendidas en muchas zonas de América del Norte y del Centro y los grupos amish radicados en los estados de Pennsylvania y Delaware de los Estados Unidos.¹⁸

Esta semblanza histórica de la biotecnología tradicional agropecuaria, permite compararla ahora con la aceleración de la biotecnología contemporánea, por lo que a continuación se estudiarán de manera particular, las repercusiones que ha tenido esta técnica en la agricultura y en la ganadería.

I. Su aplicación en la agricultura.

Después de la Segunda Guerra Mundial, comenzó la aplicación sistemática de los conocimientos genéticos para el mejoramiento de semillas a escala global; los resultados, fueron impresionantes, se produjo la llamada Revolución Verde con semillas de alto rendimiento, obtenidas por la selección metódica de caracteres por medio de las técnicas de la genética mendeliana.

Un ejemplo de ello, fueron los híbridos de maíz, trigo y del arroz que llevaron los rendimientos promedio más allá de las cinco toneladas anuales por hectárea, usando métodos de fertilización química y de cultivos relativamente densos, protegidos por agentes

¹⁸ Cfr., ibídem, pág. 111.

agroquímicos, de esa forma se produjeron ciclos de selección y mejoramiento genéticos menores a los de veinte años de cultivo, que habían tardado milenios en seleccionarse.

A la postre, en los años ochenta surgió la técnica de la mutación dirigida usando para tal efecto, la infección de la bacteria *Agrobacterium Tumefaciens* la cual puede transferir genes exógenos a las células vegetales. El grupo de la Universidad de Gante, dirigido por el profesor Montagu, asociado a la empresa Plant Genetic Systems, logró producir una planta de tabaco que tenía el gene llamado *Bt*, de una bacteria (*Bacillus turingensis*). Este gen, instruiría a las células de la hoja del tabaco para producir un veneno o toxina que sería fatal para las larvas de ciertas mariposas que infestaran este cultivo, y de esa manera se produjo la primera planta transgénica con un agente bioquímico protector de cosechas.¹⁹

Al respecto, Teresa Kwiatkowska, en su obra “Ingeniería genética ambiental” (México, 2000, pág. 111) dice que otras empresas, como Monsanto a la cabeza, no se hicieron esperar y transfirieron ese tipo de genes a las plantas de maíz y pronto se produjo una carrera empresarial para patentar vegetales transgénicos con genes recombinantes, por lo que la lista ahora incluye el tomate, el algodón, la papa y muchos otros cultivos de interés comercial. En consecuencia, a partir de ese momento la agricultura nunca más ha vuelto a ser como lo fue.

¹⁹ ALDRIDGE, Susan, El hilo de la vida. De los genes a la ingeniería genética, Ed. Cambridge University Press, 1999, Madrid, (traducción al español, por María Teresa Clara de Cárdenas), pág. 176.

Con base en lo anterior, se colige que ahora las semillas transformadas por la ingeniería genética y protegidas por patentes podrían dominar a la agricultura mundial y los ciclos de mejoramiento genético se han acelerado, al menos, a la mitad del tiempo del proceso de selección mendeliana.

Sin embargo, hay que considerar que los avances biotecnológicos que se llevan a la práctica con un ritmo cada vez más acelerado, deben de actuar con suma prudencia; puesto que muchos de los cambios podrían ser similares a los de las abejas africanas; es decir; una vez liberados al medio ambiente no podrán ser contenidos y su impacto podría ser continental o planetario.

Y si bien es cierto que:

...el crecimiento de la población humana ha desbordado todos los parámetros imaginados por Robert Malthus a fines del siglo XVIII. Sin fertilizantes y sin técnicas relativamente mecanizadas (con o sin tracción animal) sería imposible sustentar (sic) a los 6 mil millones de habitantes del planeta, pues la densidad de población aumentó sustancialmente en los países con agricultura intensiva solamente después de que el uso del fertilizante nitrogenado se volvió común...²⁰

Asimismo, no menos verdad es, que el uso excesivo de la mecanización y de los agroquímicos, puede tener efectos locales y regionales negativos, lo primero, como lo es la erosión, disminución de la fertilidad del suelo y la reducción de la biodiversidad; y lo segundo, la contaminación de los acuíferos terrestres y eutricación de ríos y lagos, incluyendo impactos en los constituyentes de la atmósfera y en el clima.

²⁰ WENT W., FRITS; Las plantas, Traductor Barcena, Agustín, 2ª ed., Ediciones Culturales Internacionales, México, D.F., 1990, pág. 160.

Aquí se presenta un caso muy interesante de tipo bioético, en el que los hábitos alimenticios de grandes masas de población deseosas de comer carne, huevo y leche; se contraponen con las limitaciones físicas del planeta para producir y reciclar los fertilizantes, sin dañar a la ecología.

Por ejemplo, en muchas zonas agrícolas de México, la infiltración excesiva de fertilizantes y el uso inadecuado del agua de riego han dado lugar a la salinización de los campos. Lo cual es una ilustración clara de la ruptura de la regla del justo medio y del equilibrio, en virtud de que conduce a graves vicios que corrompen la salud; en este caso, de la agricultura y en segundo término, de los humanos.

También comenta Teresa Kwiatkowska que:

Una biotecnología del suelo con sentido del justo medio, debe intentar restablecer los ciclos básicos de recirculación del agua y de los nutrientes y esto puede lograrse incluyendo la restitución de la textura orgánica de los suelos cultivados a través del compostaje, utilizando los residuos orgánicos urbanos e industriales, pero con materias primas libres de agentes tóxicos. El empleo de los procesos mejorados de fijación del nitrógeno atmosférico es otra área importante para aumentar la productividad agrícola sin dañar la ecología, y el uso juicioso y moderado de hormonas biosintéticas también permite aumentar la producción sin dañar al medio ambiente, pues la mayoría de esos productos son perecederos y biodegradables y deben ser usados por periodos muy cortos de tiempo para obtener un efecto óptimo sobre las plantas.²¹

De ahí que, el desarrollo de ciclos biotecnológicos de reuso y recirculación de los nutrientes del suelo, es un objetivo compatible

²¹ KWIATKOWSKA, Teresa, op. cit., págs. 113-114.

con el paradigma de equilibrio con la naturaleza como fuente fundamental del sustento de la salud humana.

Otro caso de interés bioético, es el progreso de las técnicas avanzadas de ingeniería genética de las semillas que están produciendo razas o variedades de plantas resistentes a muchas plagas, que no van a requerir productos tóxicos contaminantes. Pero si una empresa gigantísima llegara a monopolizar las principales variantes de semillas de maíz resistentes a plaga y les introdujera el llamado gene “terminator” que haría estériles a los descendientes, se producirá un gran factor de riesgo ante las fluctuaciones biológicas de las plagas, haciendo simultáneamente vulnerables a todas las plantas de una especie frente a una misma plaga, nueva o mutada.

Lo antes relatado - explica Frits W. Went en el libro “Las plantas” -, ya ha sucedido en EEUU y seguirá sucediendo en los grandes campos sembrados con la misma variedad genética; por lo que el resultado pudiera ser: “la pérdida total de una cosecha y la reducción del suministro de alimentos, generando condiciones de hambre y desnutrición antagónicas a la salud.”²²

De igual forma, la concentración excesiva e ilimitada de riqueza en una sola empresa que controlare la mayoría de las semillas de diversos países, podría dar lugar a profundas injusticias en el reparto de las oportunidades de empleo y de subsistencia y los desastres ecológicos derivados de plagas generalizadas; sería incompatible con la belleza de un campo bien cultivado y de una

²² WENT W., FRITS, op. cit., pág. 165.

región que conservare su biodiversidad. Así, un uso desproporcionado de la biotecnología podría crear efectos dañinos para todo el mundo.

Por lo que tales secuelas podrían ser llamadas “efectos inesperados de la acción” discutidos por Giddens (1984),²³ algo así como un infierno producido a partir de excelentes intenciones. Uno de los temas específicos que ahora son debatidos, surgió de la observación de que la mariposa llamada Monarca (*Danaus plexipus*) emblema favorito de los ecologistas, podría ser susceptible al polen modificado con el gen *Bt* (*Bacillus turingensis*).

Otros ejemplos, podrían venir de la transformación de la agricultura productora de alimentos hacia la de nuevos tipos compuestos de interés industrial; a esto se le ha designado la Tercera Revolución Tecnológica, y se está convirtiendo en el tema de investigación de empresas como: Dow Chemical, DuPont, Monsanto, Novartis, Pioneer Hi-Breed y Agrevo,²⁴ con presupuestos de miles de millones de dólares, aunque se ha observado que los productos transgénicos están atravesando por una fase de rechazo en Europa, porque el público consumidor de ese continente se ha mostrado muy preocupado por los efectos indirectos de la introducción de genes extraños en las plantas de uso comercial, como el maíz.

²³ KWIATKOWSKA, Teresa, op. cit., pág. 114.

²⁴ *Ibidem*, pág. 115.

En relación a ello, hay que decir que podrían producirse versiones de semillas que cumplieren con los principios bioéticos aceptables por la mayoría.

Por ejemplo, si en cada región los laboratorios públicos de universidades e institutos tuvieran acceso a los bancos informáticos de los genes que permitieran semillas alternativas, diversas y adecuadas y si se combinaren los métodos tradicionales de “selección masal” de plantas realizadas por los campesinos con la introducción cauta y cuidadosa de nuevas variantes; entonces, la variabilidad genética producida en los laboratorios podría ser probada y seleccionada progresivamente a escala rural, como una alternativa enriquecedora y no como excluyente.²⁵

Una muestra muy interesante que involucra la búsqueda de los valores de belleza, justicia y salud, es el caso de la diversidad de las razas de algodón del Perú.

Frits W. Went expresa que hasta hace menos de diez años, los agrónomos de ese país, apoyados por expertos internacionales, fomentaban el abandono de las razas de algodón nativo para adoptar las especies mejoradas de importación. Esto excluyó hasta su casi extinción a estirpes exóticas de esta planta que tienen una pigmentación diversa y natural y que fueron usadas por culturas milenarias en sus tejidos ceremoniales, que eran parte de la artesanía local. Ahora, se fomenta en Europa Occidental la industria textil con tecnología más limpia y esto elimina el uso de pigmentos carcinogénicos derivados del petróleo (compuestos diazotizados o

²⁵ Idem.

anilinas) porque las descargas líquidas contaminadas con los colorantes químicos, son de difícil tratamiento biológico y resultan tóxicas para plantas y animales, lo que significa un riesgo para la salud pública; en consecuencia, se formó una búsqueda apoyada por agrónomos de Estados Unidos de América, para rescatar las variantes naturalmente coloridas de ese cultivo y se formó una pequeña empresa exportadora de telas orgánicas con diseños artesanales y con certificación de no tener productos químicos dañinos.²⁶

De esta forma, el rescate de las razas coloridas del algodón cumple con las aspiraciones públicas de belleza, salud y justicia, porque fomenta y favorece la distribución del ingreso al crear una nueva fuente de empleos en el sector tradicional de la economía, aunque las variantes coloridas de esta planta no puedan sustituir a la gran masa de algodón blanco comercial.

Igualmente, la biotecnología moderna podría ayudar a reproducir en forma acelerada a las plántulas y semillas de estas especies autóctonas, e incluso, a clonar e insertar los genes responsables de esos pigmentos para aumentar la producción de telas “orgánicas”, con un aliciente para las cooperativas textiles de origen natural.

El ejemplo anterior, da posibles relaciones entre la tecnología tradicional y la biotecnología de vanguardia, pues no debe echarse en saco roto que en América Latina hay productores llamados

²⁶ Cfr. WENT W., FRITS, op. cit., pág. 166.

“orgánicos” de café que certifican, por inspección anual la producción de ese aromático, que no existen agentes químicos nocivos para la salud (nitratos, pesticidas, etc.) y se han vuelto clientes potenciales de métodos biotecnológicos avanzados para controlar las plagas de ese cultivo sin usar agroquímicos; por lo tanto, es muy posible que la lista de productos “orgánicos” de valor comercial aumente cada año hasta volverse una nueva forma de operación de la agricultura tradicional.

II. Su aplicación en la ganadería.

El Instituto Roslin, que se encuentra a diez kilómetros de Edimburgo, se ha centrado – entre otras investigaciones – en la genética de todas las especies importantes de animales de granja: vacas, cerdos, ovejas y aves; con el objetivo de perfeccionar los métodos de mejora utilizados por los criadores de ganado.

Dicha Institución es también líder en el desarrollo de la tecnología de animales transgénicos.

Fue así como a mediados de los años 80, Jhon Clark y sus colaboradores:

...demostraron que era posible dirigir la expresión de un gen humano en la glándula de otro mamífero usando el promotor de la beta-lactoglobulina. Este éxito propició la creación en 1987 de PPL Therapeutics y la síntesis de una oveja transgénica. Su nombre era Tracy, y secretaba 35 gramos de una proteína humana, la alfa-1 antipripsina (AAT), en cada litro de leche. PPL tiene hoy un valor en el mercado superior a 120 millones de libras esterlinas y una plantilla superior a 150 trabajadores. Se dedica a la producción de proteínas recombinantes humanas y entre ellas, la AAT sintetizada a

gran escala por animales transgénicos, se encuentra en fase II de un ensayo clínico para el tratamiento de fibrosis quística...²⁷

Otras compañías, especialmente la estadounidense Genzyme y la holandesa Pharming, producen proteínas humanas de manera similar. Diversos grupos, están obteniendo cerdos modificados genéticamente como fuente de órganos para transplantes de corazón y riñón en personas.

Hasta entonces, la única manera de conseguir animales de granja modificados genéticamente, era mediante el método de la inyección pronuclear. Éste consiste en:

...inyectar directamente en óvulos recién fecundados de 200 a 300 copias del gen que se desea transferir. Las células microinyectadas eran posteriormente implantadas en madres adoptivas. Pero sólo el 2-3% de los animales que nacen son transgénicos de línea germinal (es decir, transmiten el gen incorporado a la siguiente generación) y además, sólo una pequeña proporción de éstos, muestran niveles suficientemente altos de expresión del gen transmitido para ser comercialmente interesantes...²⁸

Es decir, la inyección pro-nuclear, es simplemente un procedimiento para incorporar genes; en cambio, la manipulación genética de células en cultivo, permite realizar modificaciones mucho más sofisticadas, que incluye la sustitución/delección de genes concretos o la alteración puntual (un par de nucleótidos) de alguno de ellos. La técnica de la sustitución dirigida de genes (*gene targeting*), se utiliza hoy de forma rutinaria en células madre embrionarias de ratón, pero hasta ahora, nadie ha aislado una célula madre embrionaria de vaca, oveja o cerdo. Por tal razón, se

²⁷ Ibídem, pág. 167.

²⁸ Idem.

ha iniciado un programa de transferencia nuclear con el objeto de diseñar una ruta alternativa a la “sustitución dirigida” de genes al ganado.

En torno a lo anterior, se observa que básicamente la investigación en el campo de la transferencia nuclear en especies de tipo doméstico y en particular, en el ganado vacuno, fue alentada por los beneficios económicos que se derivarían de la multiplicación de embriones de elite. Así, con la inseminación artificial, es posible que cada toro sea padre de mil crías, pero el problema que se advierte también es que cada vaca sólo puede parir cinco o seis terneros a lo largo de su vida de forma natural.

Por lo tanto, la transferencia de embriones procedentes de hembras súper-ovuladoras, han reequilibrado parcialmente la situación, pero su potencial en el futuro es limitado; en cambio, la transferencia nuclear puede generar al menos en principio, un número ilimitado de animales idénticos.

Por su parte, María Casado, en su libro denominado “Los retos de la genética en el siglo XXI: Genética y bioética”, asevera que hacia mediados de los años 80, varios grupos de investigación de todo el mundo, habían conseguido clonar ovejas y otras especies de ganado vacuno transfiriendo directamente núcleos de embriones muy tempranos. “En 1985, Steen Willesden consiguió terneros por transferencia de embriones del estadio de 64 y 128 células”.

Esa fue la primera prueba en favor de la transferencia nuclear a partir de células parcialmente diferenciadas. Sin embargo, para conseguir una “sustitución dirigida de genes” en especies estabuladas, se debían de producir animales vivos a partir de células procedentes de cultivos *in vitro*.²⁹

Posteriormente, en 1996 se describió el nacimiento de dos ovejas –Megan y Morag - engendradas mediante transferencia nuclear de células de embriones tempranos cultivadas *in vitro* durante varios meses. Un elemento clave de este éxito pudo haber sido: “la inducción del estado de quiescencia en las células embrionarias dadoras. Sin embargo, en aquel momento no se pudo valorar si el resultado había sido positivo porque por azar, la transferencia nuclear había sido realizada con un tipo de células especialmente dóciles.”³⁰

La autora, subraya que se iniciaron una serie de experimentos adicionales para probar otros tipos de células. Se realizaron otras transferencias nucleares con células cultivadas derivadas de un embrión de nueve días, de un feto de veintiséis días y de la glándula mamaria de una oveja de seis años en el último trimestre de su embarazo. De las que nacieron cuatro corderos de las células procedentes del embrión, tres de las fetales y uno de una célula mamaria adulta. “Se confirmó su origen por medio de análisis de marcadores de ADN del tipo microsatélite y los resultados fueron publicados en la Revista *Nature* el 27 de febrero de 1997.”³¹

²⁹ CASADO, María et. al, op. cit., pág. 206.

³⁰ Idem.

³¹ Idem.

De lo anterior se colige que la imagen más popular de la clonación es la obtención de una gran cantidad de animales genéticamente idénticos; en este sentido tendría un valor limitado en el contexto de programas de mejora, pero podría ser utilizada para acelerar la transferencia de progresos alcanzados a partir de esa mejora genética al ganadero convencional.

En la actualidad esto se consigue mayoritariamente por medio de la inseminación artificial, pero con ello se aporta sólo la mitad de los genes y no es un proceso eficaz; en ganado destinado a los productos lácteos, por ejemplo, el rendimiento de la vaca media, está diez años atrasada respecto a la producida por mejora.

Esta distancia podría reducirse gracias a la clonación. Los rancheros que utilizan embriones clonados de vacas productoras procedentes de las cabañas de elite, tendrían la posibilidad de aumentar su producción hasta alcanzar el valor óptimo en sólo una generación.

Por lo que hace a la pérdida de la diversidad genética, se evitaría, limitando la producción a una cantidad máxima de clones de cada genotipo y al número de individuos procedentes de un mismo clon que se suministraría al propio ganadero.

No obstante, hay importantes barreras técnicas que superar antes de que este planteamiento pueda llevarse a cabo. La experiencia previa con la inseminación artificial, la inducción de la súper ovulación y la transferencia múltiple de embriones, parece indicar que podría tardar al menos entre diez y doce años; y se

necesitaría en primer lugar, mostrar que las técnicas pueden ser utilizadas en vacuno y porcino, en los que los beneficios podrían justificar los costes; asimismo, se tendrían que desarrollar medios no quirúrgicos para la implantación de embriones de forma sencilla y el índice de éxito debería ser más alto que el actual.

CAPÍTULO II

LA CLONACIÓN CON FINES TERAPÉUTICOS

Siendo valiosa la libre elección individual de una pluralidad de planes de vida, el estado y los demás individuos no deben intervenir en esa selección limitándose a diseñar instituciones que no sólo impidan la mutua interferencia para la persecución de tales planes de vida sin que incluso, la faciliten.
(Carlos S. Nino)³²

2.1. Concepto de clonación.

La palabra clonación deriva del griego *Klon*, que significa “rama”, “esqueje”.³³

Sin embargo, el vocablo como técnica, es relativamente reciente permite la reproducción de animales sin la necesidad de un par de progenitores y en la que los organismos obtenidos, son copias idénticas al original.

Antes de su desarrollo, como una técnica específica de laboratorio, el término se aplicaba para designar a la proliferación de células u organismos por reproducción vegetativa o asexual. En este supuesto, se encuentran por ejemplo, las bacterias que normalmente se reproducen por fisión (es decir, división celular), las células en cultivo en las que a partir de una sola de ellas, se pueden obtener millones, o algunos vegetales que de un fragmento de la planta original, puede dar surgimiento a una completa. En todos esos casos, el patrimonio genético de los descendientes es idéntico al del progenitor.³⁴

³² Nino S., Carlos; *Ética y derechos humanos*, Ed. Astrea, Buenos Aires, 1989, pág. 131.

³³ Cfr. CASAS, Eduardo y otro, op. cit. pág. 483.

³⁴ Cfr. O' Shea Ms y Benítez K. *Biología celular. Aspectos fundamentales*, Ed. Alambra Mexicana, México, 1986, págs. 149-165.

Recientemente, el concepto de clonación se ha difundido ampliamente, aplicándolo de manera casi exclusiva, al menos en el lenguaje cotidiano, para la reproducción "asexual" de animales generalmente con el fin de incrementar la producción de los diversos domésticos con características definidas y de interés comercial.³⁵

Ahora bien, cuando se habla de reproducción asexual, se trata de organismos que no intercambian su material genético con el de otro. Por lo tanto, resulta obvio que su información genética no se altere y su descendencia sea idéntica, es decir, que sean clones.

Luego, existen criterios muy parecidos con respecto a la denotación del vocablo "clonación", como a continuación se verá.

Rubén Lisker en su libro intitulado "Introducción a la genética humana" expresa que la clonación es: "...una forma de reproducción asexual en la que todas las células del organismo derivan de una sola célula."³⁶

Por otra parte, Fernando Cano Valle puntualiza que es: "cualquier proceso del cual resulte la creación de una copia genética idéntica o cercana a lo idéntico de una molécula de ADN, célula, planta, animal o ser humano. La clonación puede ocurrir de forma natural, los gemelos idénticos son el ejemplo clásico de este evento."³⁷

³⁵ Cfr. CASAS, Eduardo y otro, op. cit., pág. 484.

³⁶ LISKER, Y., Rubén, op. cit. pág. 246.

³⁷ CANO VALLE, Fernando y otros, op. cit. pág. 2

Asimismo, Vicente Bellver Capella, define a la palabra en análisis, como: “el proceso de producción de organismos genéticamente idénticos.”³⁸

Por lo que hace a Mercedes Alberruche Díaz Flores, le atribuye a esa expresión dos sentidos, el primero como: “...la reproducción exacta de segmentos de ADN o genes mediante su inserción en microorganismos.” Y el segundo: “es la obtención de individuos genéticamente idénticos a otros por técnicas de reproducción asexual en laboratorio.”³⁹

De lo anterior, se colige que “clonar” es hacer copias idénticas del material genético. Así, se pueden clonar genes, células u organismos completos.

2.2. Concepto de célula madre y de célula troncal.

Las células que forman un animal son muy diferentes entre sí, piénsese por ejemplo en las neuronas, en las células aplanadas de la piel, y en los adipositos redondeados, donde se almacena la grasa. Todas las células de un animal tienen el mismo ADN, con unas pocas excepciones, como los glóbulos rojos, que no tienen núcleo, y los espermatozoides, que tienen solo la mitad de cromosomas.

Entonces, si todas las células tienen las mismas instrucciones genéticas, ¿cómo pueden ser tan diferentes?

³⁸ BELLVER CAPELLA, Vicente, Ética y derecho ante la clonación humana, Ed. Comares, S.L. Granada, 2000, pág. 9

³⁹ ALBERRUCHE DÍAZ FLORES, Mercedes, La clonación y selección de sexo. ¿Derecho genético?, Ed. DYKINSON, Madrid, 1998, pág. 19.

La respuesta está en que los diversos tipos de células tienen activados distintos juegos de genes. Al principio del desarrollo de un embrión, todas sus células son idénticas, pero luego se van especializando al activarse unos genes u otros, y se van convirtiendo en músculos, huesos, etc.

Sucesivamente, cuando una célula especializada se divide, sus hijas pertenecen al mismo tipo que la madre. Por lo que, las células madre son: “aquellas que no están especializadas y tienen la capacidad de reproducirse y convertirse en cualquier otro tipo de célula.”⁴⁰

El ejemplo obvio de célula madre es un óvulo fecundado, ya que indiscutiblemente al dividirse genera todos los otros tipos de células que forman una persona.

En este orden de ideas, el desarrollo empezaría con una célula “madre” capaz de generar todos los tipos celulares, a través de la formación de células hijas o bien, células “troncales”; que a su vez tienen el potencial de generar un subconjunto de tipos celulares, y así sucesivamente.

Este proceso se puede imaginar como un árbol donde la célula madre se encuentra en el tronco, las células hijas indiferenciadas en la base de las ramas, y las células diferenciadas, en la punta de ellas.

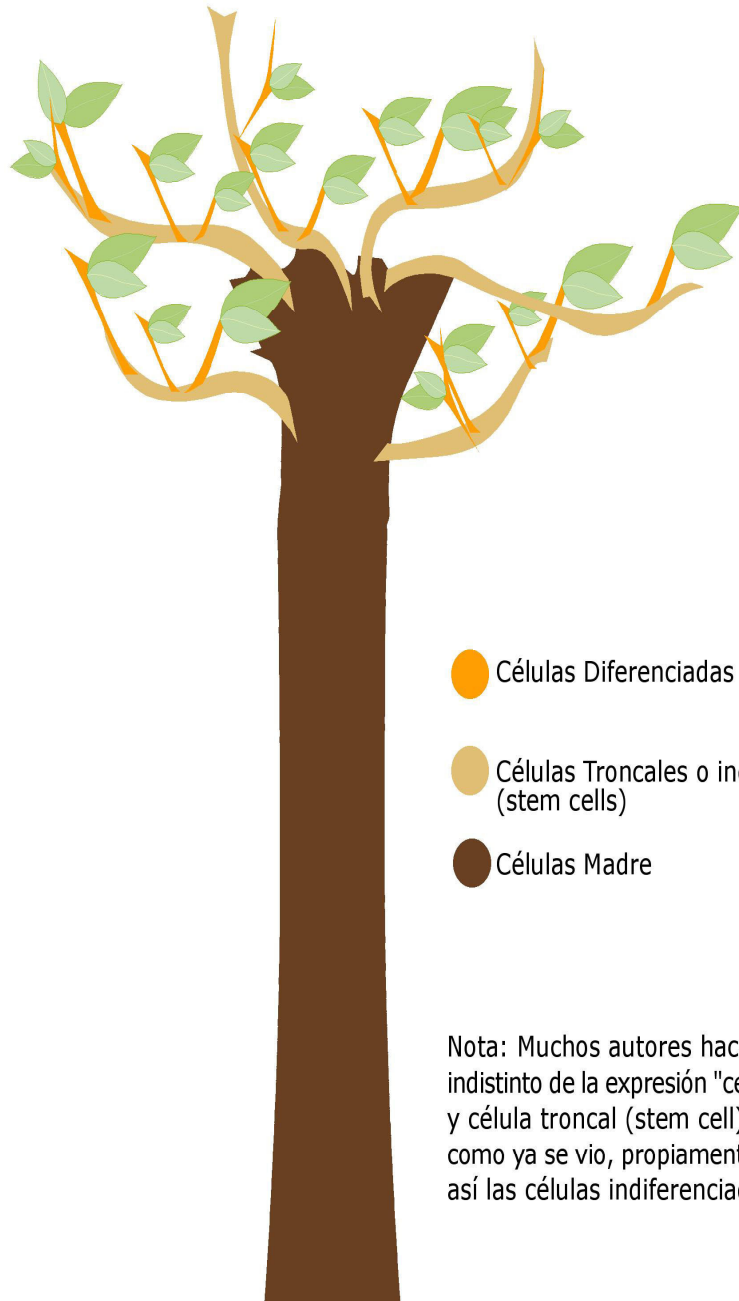
⁴⁰ www.babab.com/no05/clonacion.htm, La clonación terapéutica y la experimentación con embriones humanos, 15 de julio de 2004.

De esta manera de ver el proceso de diferenciación, se deriva el término de “célula tronco” o “célula troncal”, (en inglés *stem cell*); para aquellas que se encuentran en la base del tronco o “rama” y que continuamente tienen la capacidad de generar sus ramificaciones (esto es, diferenciar a los distintos tipos celulares).⁴¹

Cabe hacer notar, que muchos autores hacen uso de manera indistinta del término “*stem cell*” y “célula madre”.

⁴¹ Cfr., CANO VALLE, Fernando y otros, op. cit., pág. 52.

Células Madre y Células Troncales (stem cells)



2.2.1. Las células troncales y su capacidad de diferenciación.

Como se ha visto en párrafos anteriores, una característica esencial de una “célula troncal”, es que tenga la posibilidad de autorrenovarse, por supuesto, sin perder su capacidad para diferenciar (en la analogía anterior de “ramificar”).

Con relación a ello, tradicionalmente se ha considerado que las células troncales persisten en tejidos con aptitud regenerativa, como la piel y el sistema hematopoyético (esto es, de donde derivan las células circulantes en la sangre). Igualmente, existen las células troncales embrionarias (o células “ES” del inglés *embryonic stem*); que son aquellas que crecen fácilmente en un plato de cultivo y que mantienen un potencial diferenciativo muy amplio.

Así, hace aproximadamente diez años, Angelo Vescovi neurobiólogo del Instituto Nacional de Neurología de Milán, publicó en la Revista “*Science*” que se encontraron presentes en los cerebros de ratones, células troncales neuronales⁴² (dicho de otro modo, capaces de diferenciar hacia los principales tipos celulares que constituyen el sistema nervioso: neuronas, astrositos y oligodendrocitos). En consecuencia, y con base en lo que ya se ha estudiado en páginas precedentes; se podría pensar que ahora, ya existe la posibilidad de que se regeneren ese tipo de tejidos, pues anteriormente, se creía que esto era totalmente insostenible.

Al respecto, visto el potencial de diferenciación de las células troncales neuronales, se observó que pueden diferenciarse hacia

⁴² Cfr., [Http://www.hottopos.com/notand7/vicentebellver.htm](http://www.hottopos.com/notand7/vicentebellver.htm), Bellver Capella, Vicente, Bioética de las células madre, 22 de mayo de 2004.

tipos celulares musculares que ni siquiera pertenecen al sistema nervioso, como células musculares y hematopoyéticas.⁴³

Bajo este tenor, también se encuentran las células troncales de la médula ósea (estromales y/o hematopoyéticas), pues pueden originar neuronas y células musculares. Por lo que más ejemplos como este, están invadiendo la literatura, lo que mantiene a los científicos atentos para establecer hasta qué punto, una célula troncal de un tejido es capaz de diferenciar a un tipo celular de uno diverso; esto es, transdiferenciar.

Como se puede advertir, estos avances recientes en la investigación sobre la biología de las células troncales; dan como resultado dos situaciones:

En primer lugar, es un hecho que se pueden cultivar células troncales con la posibilidad de diferenciar hacia todos los tipos celulares de un organismo. Además, ya se tiene la tecnología que permite modificar genéticamente a estas células en forma muy específica, lo que conlleva a que sea susceptible de corregir errores en el genoma, como los que se pudieran asociar con alguna enfermedad (diferenciar).

En segundo lugar, ahora se reconoce que el organismo adulto, posee (o por lo menos permite derivar) células troncales a partir de varios tejidos, incluyendo el sistema nervioso. Estas células del cerebro parecen, a similitud con el genoma en la clonación, tener una gran “plasticidad”, no sólo se pueden

⁴³ Ídem.

diferenciar hacia los distintos tipos celulares de un tejido, sino también hacia otros que constituyen tejidos que durante su desarrollo no están cercanamente emparentados entre sí (o lo que es lo mismo, transdiferenciar).

Sin embargo, hay que decir, que se requiere de un arduo trabajo para reproducir neuronas en el laboratorio, para después inyectárselas al enfermo, pues la mitad de ellas se mueren en el camino.

En consecuencia, muchos de los estudiosos sobre el tema⁴⁴ han concluido que la solución a todos estos problemas, sería obtener una célula madre con el ADN del paciente, dejar que se divida muchas veces y luego, conseguir que sus descendientes se especialicen convirtiéndose en neuronas. Lo anterior, ya se ha conseguido hacer con animales.

⁴⁴ Cfr. GIDDENS, Albert; The constitution of society, London, Ed. Macmillan, 1984, págs. 79-81.

2.3. Terapia celular y la clonación terapéutica.

Como se comentó, tanto en los ratones como en el humano adulto, se han encontrado células troncales neuronales, lo que ha abierto nuevas expectativas para el tratamiento de padecimientos neurodegenerativos. Asimismo, se han detectado células pancreáticas productoras de insulina, para dar freno a algunos tipos de diabetes. De esta manera, es como ha surgido la terapia reconstructiva o celular; la cual tiene como finalidad recuperar el tejido perdido, y en consecuencia; se ha encumbrado como una perspectiva muy prometedora en el ámbito científico y en la medicina.⁴⁵

Incluso, hoy día, se puede observar que una de las formas más palpables de este tipo de terapia, es la clonación de piel que se lleva a cabo a través de cultivos de ésta, la que posteriormente se injerta en el individuo con quemaduras graves para que se regenere; sin que se hayan advertido objeciones éticas.

Igualmente, los científicos advierten que además de estas formas de cultivo; en poco tiempo, mediante la terapia celular se podrán practicar transplantes de hígado y de médula ósea, los que evitarán problemas comunes; tales como el rechazo del órgano transplantado al paciente, así como la dificultad de encontrar un número suficiente de donadores de órganos, en virtud de su gran demanda. Aunque hay que hacer notar, que se prevé que primero se haga uso de los llamados xenotransplantes.

⁴⁵ *Ibíd*em, pág. 58.

Pero volviendo al tema, cuando se piensa en terapia reconstructiva o celular, se tiene que reflexionar de dónde se van a obtener las células para recuperar el tejido degenerado, dado que de lo que ahora se está hablando, es de la posibilidad de clonar tipos de células para curar enfermedades. Por lo que existen dos estrategias, para conseguirlas:

a) Recuperar y propagar las células troncales asociadas al tejido que se quiere reconstruir. Es posible que las células troncales de un tejido sirvan para reconstruir tejidos de diferente origen embrionario (transdiferenciar). Por ejemplo, las células de la médula ósea sirven para reconstruir tejido nervioso o muscular. O bien;

b) La clonación terapéutica, la que involucra dos fases:

La primera de clonación y la segunda de derivación de células troncales embrionarias, que son capaces de diferenciar hacia todos los tipos celulares. Específicamente, lo que busca la segunda fase de esta técnica; es paliar males degenerativos tales como el parkinson, para lo cual se requiere clonar muchas neuronas, pues sus síntomas pueden aliviarse, depositando sobre el cerebro del enfermo una capa de neuronas jóvenes que produzcan la dopamina, cuya carencia la produce. Así pues, a continuación, se analizará como se lleva a cabo la clonación utilizando los embriones humanos.

2.3.1. La clonación humana con fines terapéuticos y las células embrionarias humanas.

La clonación humana terapéutica, tiene como objetivo fabricar células madre del paciente con el siguiente procedimiento:

Se toma una célula cualquiera del sujeto, - obviamente no es necesario que sea una célula madre – se le saca el núcleo con los cromosomas adentro y se tira todo lo demás.

Seguidamente, se arranca un óvulo sin fecundar (de preferencia humano, pero puede ser de origen animal) y se tira su núcleo con los cromosomas.

Se mete el núcleo de la célula del paciente dentro del óvulo, y se obtiene así un óvulo que no ha sido fecundado por un espermatozoide, pero que a pesar de ello, ya tiene completados los pares de cromosomas.

Luego, después de activar con cargas eléctricas el desarrollo de este “huevo clonado”, se permite que crezca hasta formar un embrión en etapa de blastocito.

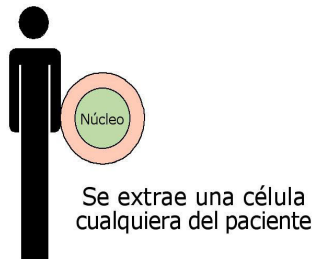
Finalmente, a partir de ese embrión se derivarán células troncales embrionarias (o como ya se ha dicho, también conocidas como células madre embrionarias), las cuales tienen el mismo ADN del enfermo (en los cromosomas), y servirán de fuente del tipo celular requerido para tratarlo, toda vez que al momento en que se inyecten, no existirá el riesgo de que causen rechazo.⁴⁶

⁴⁶ Cfr., <http://www.geocities.com.mx/cabrales35//terapeuclon>, Clonación y manipulación de embriones, México, 1 de diciembre, 2002.

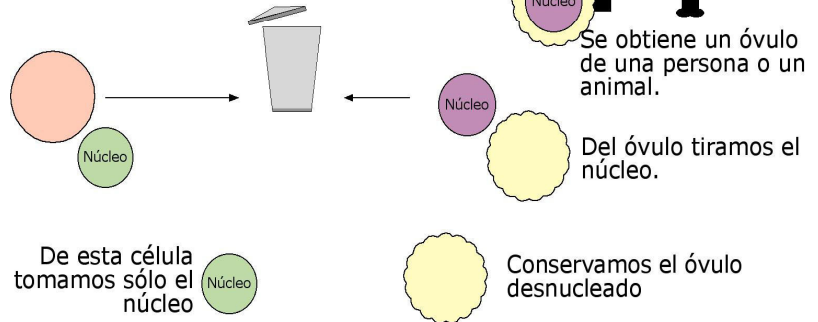
La clonación con fines terapéuticos y las células embrionarias humanas

Forma en que esta técnica fabrica las células madre

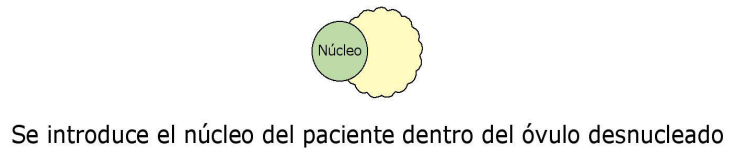
Paso 1



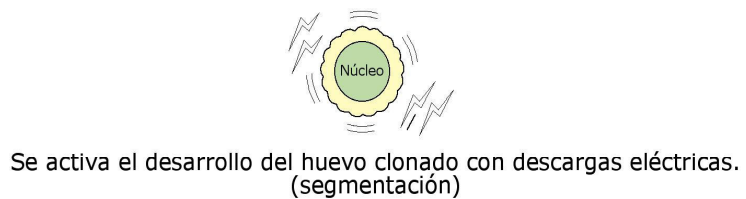
Paso 2



Paso 3



Paso 4



Se deja crecer hasta la fase del blastocito que es el periodo en que las células ya se han dividido.



Sólo hay que hacer una aclaración posiblemente innecesaria, en principio, esto no tiene relación con la ingeniería genética, porque los genes no se modifican, lo único que se hace es cambiar todo el núcleo de la célula.

De esta manera, es como la lista de enfermedades devastadoras que se cree que podrían encontrar cura con técnicas similares incluye – además del parkinson - la diabetes, cirrosis, leucemia, osteoporosis, quemaduras, Alzheimer, Huntington, tetraplejia, algunos tipos de cáncer, dolencias del corazón, espalda, entre otras.

Sin embargo, hay que puntualizar que una de las limitaciones actuales en la clonación terapéutica, es que aún es necesario desarrollar un procedimiento de clonación de embriones humanos; y si bien se han derivado ya varias líneas de células troncales embrionarias humanas, aún no se tienen los medios necesarios para diferenciarla específica y eficientemente, lo que es esencial para su uso en terapias reconstructivas.

Aunado a lo anterior, cuando en ocasiones, con la clonación con fines terapéuticos, se emplean las multicitadas células embrionarias; esta situación conlleva a implicaciones éticas, puesto que un óvulo con ADN del paciente reproduciéndose, es considerado para muchos; un embrión humano, y además un clon; que va a ser destruido para que alguien se beneficie.

Con relación a ello, en vista de que hay muchos padecimientos humanos sin equivalente animal; y a veces, es

imposible que se practiquen esas investigaciones con animales; los comités que autoricen la realización de estos experimentos, serán los que decidirán en cada caso, si el uso de embriones humanos está justificado.

2.3.2. Células madre de adulto y células madre derivadas del cordón umbilical.

Ahora bien, en humanos se conoce ya desde hace años, al igual que en ratones, la *célula madre hematopoyética de adultos*, que reside en la médula ósea y que da origen a toda las líneas de células sanguíneas e inmunes.⁴⁷

Lo que significa que esas células progenitoras hematopoyéticas (*stem cells*), son indiferenciadas, o sea, tienen la capacidad de madurar y diferenciarse hacia los tipos celulares específicos de la hematopoyesis: linaje eritrocitario (glóbulos rojos), leucocitario (glóbulos blancos) y plaquetario (plaquetas). Es por esta misma razón, que son de gran utilidad en el tratamiento de enfermedades sanguíneas, benignas o malignas.⁴⁸

En lo particular, la médula ósea que constituye el interior de los huesos, es el sitio donde alberga una gran concentración de células madre hematopoyéticas; pero la novedad ha consistido también, en reconocer la existencia de células madre pluripotentes

⁴⁷ Cfr. www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/clonembrion.htm, Células madre y clonación terapéutica, 12 julio de 2004.

⁴⁸ Cfr. LOPEZ MORTALLA, Natalia y otra, Células madre de la médula ósea y la sangre del cordón umbilical, Ed. Trotta, Madrid, 2002, pág. 98.

en otros tejidos y órganos, no solamente en la médula ósea, y resulta aún más interesante, que algunas de ellas, presenten la suficiente flexibilidad como para generar células especializadas de otros linajes.

Igualmente hay células madre que provienen de la sangre de cordón umbilical (SCU), y en poca cantidad, aquellas derivadas de la sangre periférica movilizada (que es la que circula en todo el torrente sanguíneo). Así pues, todas estas fuentes de obtención de células madre son de suma importancia;⁴⁹ ya que es una sorpresa alentadora, dado que aumenta la perspectiva de obtener a mediano y largo plazo terapias celulares, sin los problemas éticos asociados a destruir embriones para obtener células madre.

Ahora bien, por lo que hace a las células madre derivadas del cordón umbilical, como su nombre lo dice, provienen del plasma del mismo, donde estas son: “la (sic) que se obtiene de las venas y arterias del cordón umbilical y de la placenta después de que el bebé ha nacido por parto o por cesárea.”⁵⁰

Habitualmente, la placenta, el cordón y su contenido se desechaba, pero se ha comprobado que la sangre del cordón y la placenta, contienen un número equivalente o mayor de células progenitoras hematopoyéticas (*stem cells*) al que se obtiene de las biopsias de médula ósea.

⁴⁹ Idem.

⁵⁰ KAKINUMA, Sei, y otro, Human Umbilical Cord Blood as a Source of Transplantable Hepatic Progenitor Cells, Ed. Rialp, Madrid, 2001.pág. 296.

Así las cosas, esta sangre es rica en células precursoras hematopoyéticas o "*stem cells*", las cuales son la base del sistema sanguíneo e inmunológico.

En consecuencia, al ser aquéllas, *stem cells*, gracias a su capacidad de restauración; son de gran utilidad, luego de que el paciente ha pasado por tratamientos con radiaciones o quimioterapia.

Entre las características más relevantes de las células progenitoras hematopoyéticas de la sangre del cordón umbilical, se encuentran las siguientes:

1. Proceden del inicio de la diferenciación, derivadas de la unión del espermatozoide con el óvulo. De la conjunción de ellas, se derivan los blastómeros que al diferenciarse van a producir el mesodermo, endodermo y ectodermo. De ahí proceden las células progenitoras hematopoyéticas (glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas).

2. Difieren de las células provenientes de la médula ósea, por tener mayor versatilidad, capacidad de propagación (reproducirse), diferenciación; y, potencial de generar colonias secundarias⁵¹, en presencia de factores de crecimiento. Estas células provenientes de colonias secundarias, pueden ser criopreservadas (conservadas mediante técnicas de laboratorio). Pero no así las colonias

⁵¹ Cuando se habla de generación de colonias secundarias, se está hablando de aquellas células que derivan de la reproducción "asexual" de células originales.

primarias que han sido descongeladas. Es decir, las células resultantes de esa propagación, podrán ser almacenadas, mientras que las células iniciales, no podrán ser re-criopreservadas.

3. Las células de cordón umbilical por ser más primitivas han adquirido un menor número de proteínas que intervendrán en los agentes de Histocompatibilidad (H.L.A.). Esto es muy importante porque el almacenamiento de esa sangre puede ser usada en un banco autólogo o alogénico. La alogénica es aquella que ha sido donada para usarse posteriormente por un receptor no relacionado que sea compatible. La autóloga es la que ha sido almacenada en criopreservación para el posible uso a futuro del bebé del cual se obtuvo.

4. Está en estudio la capacidad de las células progenitoras hematopoyéticas primitivas de transdiferenciarse (diferentes líneas celulares). Esta propiedad, aumentará la aplicación de la SCU en el terreno de los trasplantes, así como en la terapia génica.

Consecuentemente, algunas de las ventajas de las células progenitoras hematopoyéticas de SCU respecto a otras fuentes, son las que a continuación se enumeran:

1. Hay una suficiente cantidad y facilidad de obtención de las células progenitoras hematopoyéticas de la SCU, sin riesgo para el donante.

2. Existe una baja prevalencia de ciertas enfermedades transmisibles, dado que se hace un estudio previo de la SCU, para detectar padecimientos.

3. Disponibilidad casi inmediata de las unidades de SCU ya almacenadas, lo que permite la realización del trasplante con la urgencia necesaria.

4. Tienen poca alorreactividad, lo que implica, por un lado, menor capacidad de inducir enfermedad injerto contra huésped y por otro, se pueden utilizar unidades de SCU no idénticas al sistema de histocompatibilidad del paciente.

La enfermedad de injerto contra huésped es un padecimiento que suele ocurrir posterior a trasplantes de médula ósea, donde las células del receptor, reconocen como extrañas las células o tejidos transplantados y crean anticuerpos en su contra.

5. Tienen un menor costo que las células provenientes de médula ósea.

6. Se advierte un elevado potencial hematopoyético de células provenientes de SCU.⁵²

Hay que resaltar que en la actualidad, las células madre de SCU, se usan para el tratamiento de las mismas enfermedades con trasplante de médula ósea; tales como padecimientos específicos de la sangre y en varios tipos de cáncer como: leucemia linfocítica

⁵² Cfr. Informe sobre trasplantes de sangre de cordón umbilical. Grupo de trabajo sobre Trasplantes de Sangre de Cordón. Documento aprobado por la Comisión Nacional de Trasplantes de Médula Ósea dependiente de la Comisión Permanente de Trasplantes del Consejo Interterritorial. España, Enero 1997, pág. 89.

aguda, leucemia mielocítica crónica, leucemia mielo genética aguda, anemia aplásica, anemia de Fanconi, y males del sistema inmunológico como lupus. La gran diferencia estriba en que las células madre de cordón umbilical, tienen una dificultad menor para su obtención, y accesibilidad; así como un bajo potencial de rechazo.⁵³

De la misma manera, el Doctor Patricio Azaola, hematólogo del Hospital Angeles del Pedregal; asevera que entre los usos terapéuticos actuales que utilizan el trasplante de células obtenidas a partir de la Sangre de Cordón Umbilical, se encuentran:

1) Sufrimientos malignos. Linfomas tanto Hodgkin como No Hodgkin con factores de alto riesgo, las cuales son susceptibles de tratarse con TCU (Trasplante de Cordón Umbilical). Neuroblastoma y cáncer de seno, se benefician con la técnica en cita, porque permiten prolongar y tolerar la quimioterapia por mayor tiempo o de gran agresividad;

2) Padecimientos benignos hematológicos. Entre este grupo, están principalmente, anemias hereditarias como: Talasemias y Anemias de Células Falciformes, que ocasionan limitación funcional a las personas que las padecen;

3) Anemia plástica grave. Es susceptible de trasplante de células de cordón con muy buenas respuestas y pocas complicaciones, a diferencia de lo que sucede con trasplantes de donadores adultos;

⁵³ Idem.

4) Males por inmunodeficiencia hereditaria con complicaciones infecciosas graves. El trasplante de células de cordón restaura la función inmunológica de las células del donador. Ejemplos: síndrome de Wiskott-Aldrich, Ataxia-telangiectasia, etc. Otro grupo de enfermedades autoinmunes graves como Lupus Eritomatoso Sistémico, Artritis Reumatoide, Esclerodermia, Púrpuras trombocitopénicas o Anemias Hemolíticas que con los tratamientos habituales no hay respuesta o hay riesgo de mayores complicaciones; si el médico tratante lo justifica pueden ser transplantados con TCU. En donde afirma el doctor Patricio Azaola, que en la actualidad han habido muy buenos resultados; y,

5) Deficiencias con Errores del Metabolismo. Mucopolisacaridosis y mucopolipidosis, Osteoporosis, Histiocitosis de Langerhans, Enfermedad de Hurler, - entre otras – que con la técnica de TCU se han reportado excelentes progresos.

Vale la pena reiterar que se ha demostrado que las células madre, pueden ser dirigidas para diferenciarse en células nerviosas, musculares, langerhans y otras con las que se piensa que próximamente, pudiesen llegar a reparar o renovar estructuras o tejidos dañados, tales como corazón, hígado, cerebro, etc.

Asimismo, resulta oportuno subrayar que el trasplante de células madres de cordón umbilical, es una realidad y no una ficción como el común de la gente piensa.

En México, ya existen bancos de sangre de cordón umbilical para la obtención y criopreservación de las células madre.

En el sector privado se tiene – entre otros - al Hospital Ángeles del Pedregal y el Hospital Metropolitano, ambos con sede en la Ciudad de México; y en el público, a la Secretaría de Salud, que cuenta con un Banco Nacional de Sangre de Cordón Umbilical, dependiente del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea, el cual permite a los pacientes de escasos recursos tener acceso a esta técnica compleja que en instituciones como las que se nombraron en primer término, tienen un alto costo para curar su enfermedad; máxime que el banco de referencia está equipado con la tecnología requerida y se basa en estándares internacionales para la conservación de dichas células, lo que le ha merecido el reconocimiento del grupo NETCORD, (Red Internacional de Bancos), que establece normas de buena práctica y cooperación entre éstos y los centros de trasplante.⁵⁴

Así pues, la sangre de cordón umbilical, es una gran oportunidad para la población en general, o bien, para sus donadores (padres) así como para sus descendientes, dado que éstos se pueden beneficiar en el tratamiento futuro de padecimientos como los que se enumeraron en este apartado.

⁵⁴ www.salud.gob.mx La sangre de cordón umbilical permite curar enfermedades como leucemia. 24 de julio de 2005.

CAPÍTULO III

CRITERIOS EN TORNO A LA CLONACIÓN TERAPÉUTICA (FILOSÓFICO, RELIGIOSO Y JURÍDICO)

*Lo que pueda hacerse, será hecho.
No todo lo técnicamente posible
es éticamente aceptable
(Xavier Hurtado Oliver).⁵⁵*

3.1. Criterio filosófico

Más allá del impacto científico y económico que generó el éxito de las primeras clonaciones a partir de células diferenciadas de mamíferos, se provocó una verdadera revolución en el campo de la bioética, en tanto se demostraba que era teóricamente posible clonar adultos.

A partir de ello, se hizo necesario distinguir, los diferentes métodos de clonación, así como los objetivos que perseguían; esto es, si se tenían propósitos reproductivos, experimentales o terapéuticos.⁵⁶

En la especie, con la clonación terapéutica – que es el tema motivo de este trabajo – abierta la posibilidad de clonar cualquier célula diferenciada, con independencia de la edad del donante, surgió la perspectiva de utilizarla para paliar enfermedades graves del ser humano, en donde como ya se comentó, esta práctica hace uso de las células madre o células troncales (*stem cells*), para regenerar el tejido afectado del paciente; o bien, para que en un futuro exista la posibilidad de desarrollar órganos de reemplazo

⁵⁵ HURTADO OLIVER, Xavier, El derecho a la vida ¿y a la muerte? Procreación humana, fecundación in vitro, clonación, eutanasia, y suicidio asistido, problemas éticos, legales y religiosos, Ed. Porrúa, 1999, pág. 5

⁵⁶ Cfr., MARIS MARTÍNEZ, Estela, Derecho a la vida vs. Derecho a una determinada calidad de vida. Reflexiones sobre la clonación humana, Revista de Derecho y Genoma Humano. Law and the Human Genome Review. Número 18, enero-junio 2003, Universidad de Deusto, País Vasco/EHU, Bilbao España, pág. 88.

completo; lo que ha creado una gran polémica, toda vez que la manera de obtener este tipo de células, es a través de dos vías:

- a) Las células precursoras de las gónadas (órganos reproductores) de fetos abortados; y,
- b) Los embriones cuando están en la fase de blastocisto; es decir, entre los días cinco a catorce desde su concepción.⁵⁷

La primera de las fuentes, no plantea en principio, más conflictos éticos que los relativos al consentimiento informado por parte de la persona que abortó involuntariamente o voluntariamente, para que de su embrión le sean extraídas las células precursoras de las gónadas.

La segunda, remite a los problemas sobre el uso de tejidos fetales para fines de investigación o de terapia. Así pues, las células madre fetales, nos sitúan ante la disyuntiva del uso de los fetos abortados deliberadamente.

Aquí, hay mucha coincidencia respecto a que se tomen medidas para evitar que los abortos se realicen con el fin de proveer de material para la investigación. Pero la controversia se genera entre quienes no ven dificultades en utilizar ese material, si se garantiza lo anterior y quienes, de todos modos, sí las encuentran.

⁵⁷ Cfr., <http://www.hottopos.com/notand7/vicentebellver.htm>, Bioética de las células madre, Bellver Capella, Vicente, 22 de mayo de 2004.

Más allá de las disputas morales que plantea el uso de las células embrionarias, por ahora únicamente se plantea la cuestión acerca de quién es la persona competente para consentir su utilización.

A este respecto, se piensa que la misma persona que autoriza la muerte del feto no puede ser idónea para consentir el uso de los tejidos fetales para la investigación, salvo que se considere que aquél es propiedad de la madre.

Por lo que ante la ausencia de un sujeto legitimado para permitir dicha utilización, constituye ya una razón para dudar de la licitud de esa práctica.

De esta manera, la última de las fuentes, es la más controvertida, pues supone acabar con la vida de los embriones de los que se obtengan las células.

Esos fetos, a su vez, son susceptibles de tener diversas procedencias, pueden ser embriones sobrantes de fecundaciones artificiales; o los fecundados *in Vitro*, con la única finalidad de experimentar con ellos; o bien, los creados por clonación, utilizando óvulos humanos o de animales (pues esto ya se ha hecho con el de una vaca).

De todos modos, la problemática se centra en el status jurídico que se le otorgue al embrión humano extrauterino. Gibson y Massey plantean adecuadamente el dilema bioético a dirimir:

“Si se asume que el embrión es un ser humano y que, por lo tanto, está dotado de los mismos derechos que cualquier ser humano después del nacimiento, hay argumentos tanto a favor como en contra de su manipulación. De igual modo, si se asume que el embrión no es un ser humano, también hay argumentos a favor y en contra de cualquier manipulación. Las opiniones sobre la aceptación ética del manejo de embriones se pueden dividir en cuatro amplias categorías:

Aceptable, puesto que el embrión no es un ser humano.

Inaceptable, pese a que el embrión no es un ser humano.

Aceptable, aun cuando el embrión es un ser humano.

Inaceptable, toda vez que el embrión es un ser humano.”⁵⁸

En otras palabras, es tanto como afirmar que la “legitimación ética” para realizar investigaciones con células estaminales embrionarias humanas depende, en gran medida, del status que se le atribuya al embrión. Su categorización es crucial para resolver qué se puede hacer con él. En consecuencia, gran parte del debate ético en esta área ha sido absorbido por la pregunta referida qué es exactamente el embrión.

En tales condiciones, si es una persona, su tratamiento queda limitado por aquello que se nos permite hacer a otros individuos. Si por el contrario, no es más que una colección de células humanas, existen poquísimas restricciones a la posibilidad de manipularla.

En el artículo intitulado “*Advanced cell technology* y su defensa en la clonación terapéutica” de la periodista Miriam Cortes Muñiz, publicado en el periódico “Crónica”, se evidenció que las asociaciones de enfermos de diabetes o Alzheimer, están a favor de las investigaciones con células madre; debido a que en la

⁵⁸ Citado por MARIS MARTÍNEZ, Estela, op. cit. págs. 99 y 100, K. GIBSON/J. MASSEY, “Ethical Considerations in the Multiplication of Human Embryos”, en reproduction, Technology and Rights, Humber-Almeder, Humana Press, New Jersey, 1996, pág. 55.

reproducción natural, el 60% de los óvulos fecundados, no llegan a implantarse en el útero por varias causas. En ese medio informativo, se destacó que si se piensa que un óvulo fecundado es un ser humano; entonces, más de la mitad de la humanidad ha muerto sin que ni siquiera las madres fuesen conscientes de su existencia.

Por otra parte, también relató que en cuanto a los embriones congelados de la fecundación *in vitro*, tan sólo en España había 30,000 de ellos, con los que no se sabía qué hacer, los cuales representan las sobras de este proceso de fecundación asistida. Esto se debe - entre otras- a las siguientes razones técnicas:

- 1) Los espermatozoides y los embriones se pueden congelar bien, pero los óvulos no; esto es debido a que los últimos son células enormes y tardan más en congelarse al sumergirlos en nitrógeno líquido, dando tiempo a que se formen en su interior cristales de hielo, lo suficientemente grandes como para destrozar las estructuras celulares.
- 2) Donar óvulos es un proceso largo, incómodo, desagradable, caro, y con efectos secundarios.
- 3) El procedimiento de implantar un embrión fecundado *in vitro* en el útero de la madre es muy sencillo, pero tiene el problema de que normalmente no produce un embarazo.

Luego, debido a estos factores, cuando se donan óvulos no se extrae sólo uno, sino que se aprovecha para conseguir todos los que se puedan.

Posteriormente, se fecundan de manera inmediata, se deja que se desarrollen un poco, y se congelan cuando llegan a la fase de mórula (unas 8 o 32 células). Seguidamente, se introducen al útero de la madre. A este respecto se evidenció, que es frecuente insertar dos o tres embriones a la vez, esperando un pequeño porcentaje de implantaciones, lo que puede dar lugar a los gemelos.⁵⁹

Ahora bien, una vez conseguido el embarazo, la cuestión es ¿qué ocurre con los embriones sin usar y que se encuentran congelados en el laboratorio?

En el caso de España, en un principio se pensó que después de cinco años congelados, se deteriorarían y serían inviables, y que por lo tanto, se les podría destruir, pero después de transcurrido ese periodo, se observó que seguían siendo capaces de desarrollarse sin problemas. A este respecto, la Ley de Reproducción Asistida de 1988 de ese país, no dispone nada, ya que no permite eliminar a los embriones, ni tampoco usarlos para fines de investigación; además, de que nadie quiere implantarlos, con lo cual se les tiene en el congelador, sin saber que hacer con ellos.

⁵⁹ Cfr. CORTES MUÑIZ, Miriam, *Advanced cel technology* y su defensa en la clonación terapéutica, Periódico Crónica, México, 26 de noviembre, 2001, pág. 26.

En contraste, - comenta la periodista - las muestras de los bancos de semen se exterminan tras cinco años sin miramientos; esto causa problemas a los hombres que tienen que someterse a tratamientos de radioterapia y deciden guardarlas, por si en el futuro quisieran tener hijos, sin embargo, esto tiene que ocurrir en menos de cinco años.

Como respuesta a la problemática, en esa nación, ya se ha ido adoptando el criterio de permitir la experimentación con embriones sólo hasta que tengan 14 días (descontando el tiempo que hayan estado congelados). Las razones de este plazo son porque:

...es necesario establecer un límite, y a partir de los 14 días es cuando se comienza a formar el sistema nervioso, además de que es difícil que un embrión con más de 14 días pueda implantarse en un útero, con lo cual todo análisis y experimento no destructivo debe acabar antes de esta edad. Aunado a ello, estos embriones son demasiado pequeños para obtenerse por abortos; sólo pueden proceder de fecundación *in vitro*...⁶⁰

El convenio de los 14 días, no resulta del todo satisfactorio, ya que unos se oponen a todo plazo, y otros, han dicho que está bien para empezar. Por ejemplo, harían falta 28 días para poder estudiar la formación de órganos, puesto que es un paso importantísimo para aprender a clonar órganos enteros en vez de sólo células.

⁶⁰ <http://www.hottopos.com/notand7/vicentebellver.htm>, Bellver Capella, Vicente, Bioética de las células madre, 22 de mayo de 2004.

Para humanizar al sujeto de la discusión, los antiabortistas hablan del “*nasciturus*”, (el que va a nacer).

Otros, para deshumanizarlo, han inventado la palabra “pre-embrión” alegando que en estricta terminología médica, “embrión” es una fase del desarrollo, cuando ya hay tejidos diferenciados.

Así pues, de todo lo anterior, se desprende que es urgente llegar a criterios uniformes con relación a considerar desde qué momento puede ser “humano” el embrión.

Ahora bien, no está de más hacer notar que lo que únicamente se pretende en este apartado, es mostrar al lector las distintas concepciones que de forma genérica se le han atribuido al embrión, más no resolver dicha cuestión en el ámbito ético filosófico; toda vez que como se ha visto, ni siquiera los grandes teóricos han arribado a una respuesta homogénea sobre la temática.

En tal orden de ideas, si bien es cierto que el debate actual de la clonación terapéutica es debido a la utilización de embriones humanos para la creación de células madre, no menos verdad es, que ya se ha reconocido que las “células madre de adulto” son más flexibles de lo que se pensaba, puesto que son capaces de convertirse en tejidos distintos de los que en un principio, estaban destinadas; es decir, estas células podrían transformarse en células de un tipo diferente, del que habrían sido en condiciones normales.

Tal éxito han tenido las “células madre de adulto” en el terreno, que Vicente Bellver Capella en su obra “Bioética de las

Células Madre”, concibe que tanto el informe del grupo de expertos del *Chief Medical Officer* británico del año dos mil, en el que se basó la decisión de Blair de autorizar la clonación de embriones para la investigación, así como el informe sobre la investigación en “células madre”, que el Presidente Clinton encargó a la Comisión Nacional Asesora de Bioética (*National Bioethics Advisory Commission, NBAC*) Americana, y que se publicó en 1999; ya reconocieron que aquéllas pueden tener la misma versatilidad que las células madre embrionarias, y que incluso, es posible que sean más eficaces, por ser sencillo reorientar su diferenciación.

En particular, el informe Donaldson es muy claro a este respecto:

“[los recientes trabajos sobre células madre de adultos] dan muestra del verdadero alcance de la investigación con células madre y contradice la creencia anterior de que las células madre procedentes de tejidos de adultos tenían una capacidad de diferenciación restringida. Puede que las posibilidades a largo plazo de las células madre procedentes de tejidos de adultos lleguen a igualar, o incluso a sobrepasar, las de las células madre embrionarias”.⁶¹

A pesar de este reconocimiento, los dos informes se inclinaron por continuar la investigación con ambas fuentes de células, integrar los conocimientos procedentes de una y otra, y evaluar cuál de estas ofrecía mejores resultados.

Finalmente hay que decir que como las “células madre embrionarias” plantean el problema acerca de la licitud de la investigación con embriones, aunado a que – como ya se expresó – se ha demostrado que las “células madre de adulto” son igual de

⁶¹ Idem.

efectivas que aquéllas; por lo tanto, el Estado debería posponer la reglamentación que legalizara su uso.

En primer lugar, porque las normas básicas que regulan la investigación de la “clonación terapéutica” y por ende, las “células madre embrionarias”, - las cuales se encuentran íntimamente relacionadas con la práctica aludida - son muy recientes; el Código Penal de México es de 2000 y la Ley General de Salud no regulan de manera específica esa cuestión; así, en ambos cuerpos legales, se prohíbe, por un lado fecundar un óvulo con un fin distinto del reproductivo, por otro, crear embriones con fines distintos al de reproducción.

Bajo ese cuadro fáctico, sería prematuro proponer su reforma, toda vez que habría que analizar con sosiego las razones por las que hace tan poco tiempo se decidió legislar en ese sentido.

La segunda razón, es porque aún no se sabe qué posición cabe adoptar ante la creación y uso de embriones para fines de investigación y, en concreto, para obtener de ellos “células madre embrionarias”.

Independientemente de lo anterior, y en virtud de que en la presente investigación se debe de acoger una postura respecto al status que se le otorgará al embrión humano, de entrada se dirá que lo primordial, es tratarlo con respeto, empezando por su vida y el modo en que ha sido creado.

Por ende, la clonación de embriones, resulta ser un gravísimo atentado contra la dignidad humana; ya que la creación de tales fetos, sería para su posterior destrucción y utilización en beneficio de otros (de un paciente determinado), aunado a que la transferencia nuclear (clonación), abriría las puertas a la reproducción humana.

La tercera razón, y más importante para inclinarse en demorar las reformas a las leyes sobre el tema, es el mismo estado de la ciencia de las “células madre de adulto”.

En el último año, este tipo de células, han podido cultivarse en el laboratorio en grandes cantidades; han acreditado una versatilidad insospechada, transformándose en una gran variedad de tejidos del cuerpo humano, lo cual evita cualquier problema de rechazo en el trasplante; máxime que han empezado a ofrecer resultados terapéuticos positivos.

Ante esta perspectiva, las “células madre de adulto”, cuyo uso no plantea problemas éticos, y su utilidad salta a la vista, es al parecer una vía respetuosa y no perjudicial para nadie; donde el Estado podría permitir e incentivar la investigación de las células en cuestión y no en las diversas embrionarias, dado que su procedencia, es éticamente controvertida.

En ese contexto, el mencionado aplazamiento para legalizar el uso de las células madre embrionarias, también permitiría plantear con tiempo, la avalancha de problemas bioéticos que se podrían

derivar de una eventual aceptación futura de la investigación y utilización de las mismas. Tales como los que a continuación se ejemplifican:

¿Se debe informar a la madre del embrión utilizado como fuente de células madre sobre los desórdenes genéticos que se hayan detectado tras el análisis de las células? ¿Tienen derecho las portadoras de esos embriones a participar en el beneficio económico que pueda reportar el uso de las células? ¿Cómo se justifica que las empresas biotecnológicas que “produzcan” las células madre embrionarias reciban un beneficio económico por su trabajo y no, en cambio, quienes aportan la materia prima?, ¿Debe informarse a los posibles receptores de las células madre de la fuente de la que se han obtenido?, ¿Debe informarse a la madre del embrión del destino concreto al que se dirija el embrión donado o basta con una referencia genérica a usos de investigación?, ¿Tiene derecho la donadora del embrión a saber quiénes son los receptores de las células madre obtenidas a partir del embrión donado por ella, teniendo en cuenta que se trata de unas células con un código genético de su vinculación?

Por lo tanto, se concluye, que sería un gran riesgo aprobar una investigación que desencadenara tantos dilemas bioéticos, sin haberlos discutido y resuelto primero; sobre todo, si se tiene presente que existen alternativas científicas, igualmente o más satisfactorias.

3.2. Criterio religioso

Con relación al problema de la investigación de las células estaminales y la defensa del embrión humano, se advierte que el 22 de febrero de 1987, el Papa Juan Pablo II, aprobó la instrucción *Donum vitae*, de la Congregación para la Doctrina de la Fe, mucho tiempo antes de que los debates actuales comenzaran; junto con esa instrucción, hay que mencionar otros documentos, de primera importancia: del Magisterio Pontificio ordinario como la *Humanae vitae* (1968) del Papa Pablo VI y la *Evangelium vitae* (1995) de Juan Pablo II.⁶²

Ellos establecen claramente la posición de la Iglesia católica alentando una cultura de vida donde se respete la dignidad y los derechos del ser humano, en especial del no nacido.

Ahora bien, en la instrucción de referencia, se tocan algunos puntos concretos que merecen resaltarse.

En primer lugar, la instrucción *Donum vitae*, precisa claramente la responsabilidad del individuo, con la ciencia como herramienta, para la recta administración de la creación, en donde la investigación y la técnica tienen que estar al servicio de la persona:

“La investigación científica, fundamental y aplicada, constituye una expresión significativa del señorío del hombre sobre la

⁶² Cfr., http://www.corazones.org/moral/celulas_madre.htm y VAZQUEZ, Rodolfo, *Bioética y Derecho. Fundamentos y problemas actuales*, ITAM, FCE, México, 1999, págs. 143 y 144.

creación. Preciosos recursos del hombre cuando se ponen a su servicio y promueven su desarrollo integral en beneficio de todos, la ciencia y la técnica no pueden indicar por sí solas el sentido de la existencia y del progreso humano. Por estar ordenadas al hombre, en el que tienen su origen y su incremento, reciben de la persona y de sus valores morales la dirección de su finalidad y la conciencia de sus límites.”⁶³

Por otro lado, también se reflexiona sobre la protección del embrión humano, ya que es un ser con una dignidad única, universal e irrenunciable, y sujeto de todos los derechos existentes:

“La investigación médica debe renunciar a intervenir sobre embriones vivos, a no ser que exista la certeza moral de que no se causará daño alguno a su vida y a su integridad ni a la de la madre, y sólo en el caso de que los padres hayan otorgado su consentimiento, libre e informado, a la intervención sobre el embrión. Se desprende de esto que toda investigación, aunque se limite a la simple observación del embrión, será ilícita cuando, a causa de los métodos empleados o de los efectos inducidos, implicase un riesgo para la integridad física o la vida del embrión.”⁶⁴

Asimismo, repite claramente las reservas de la Iglesia Católica frente a la fertilización *in vitro* (FIV); ya que cuando se refiere a esta práctica, se inclina a considerar a los embriones humanos obtenidos de ella, como personas, y por tanto dignas y sujetas de derechos. Por tal razón, para la Iglesia Católica; su dignidad y su derecho a la vida deben ser respetados desde el primer momento de su existencia; ya que es inmoral producir embriones humanos destinados a ser explotados como “material biológico” disponible. Ante ello la instrucción señala:

“La Iglesia, del mismo modo en que condena el aborto provocado, prohíbe también atentar contra la vida de estos seres

⁶³ http://www.corazones.org/moral/celulas_madre.htm

⁶⁴ idem

humanos. Resulta obligado denunciar la particular gravedad de la destrucción voluntaria de los embriones humanos obtenidos *in vitro* con el solo objeto de investigar, ya se obtengan mediante la fecundación artificial... [Añade más adelante una observación que se refiere claramente al papel de los médicos y científicos en estas prácticas:] Comportándose de tal modo, el investigador usurpa el lugar de Dios y, aunque no sea consciente de ello, se hace señor del destino ajeno, ya que determina arbitrariamente a quién permitirá vivir y a quién mandará a la muerte, eliminando seres humanos indefensos”⁶⁵

El Papa Juan Pablo II, en la encíclica *Evangelium vitae* reflexionó acerca del valor incomparable de la persona desde su concepción:

“La vida humana es sagrada e inviolable en cada momento de su existencia, también en el inicial que precede al nacimiento. El hombre, desde el seno materno, pertenece a Dios que lo escruta y conoce todo, que lo forma y lo plasma con sus manos, que lo ve mientras es todavía un pequeño embrión informe y que en él entrevé el adulto de mañana, cuyos días están contados y cuya vocación esta escrita en el libro de la vida.”⁶⁶

En este orden de ideas, más recientemente, la Pontificia Academia para la Vida, representada por su presidente, Doctor Juan de Dios Vial Correa, y su Vicepresidente, Monseñor Elio Sgreccia, publicó el 25 de agosto de 2000, la Declaración sobre la producción y uso científico y terapéutico de las células estaminales embrionarias humanas.⁶⁷

⁶⁵ Idem.

⁶⁶ VAZQUEZ, Rodolfo, op. cit. pág. 143.

⁶⁷ <http://www.biotech.bioetica.org/tb28.htm>, de Nazira Elizabeth Louzao, Regulación jurídica y clonación, 23 de julio de 2004.

Los principales planteamientos éticos de dicha declaración, son los siguientes: “Es inmoral producir o utilizar embriones vivos para la obtención de células estaminales.”⁶⁸

Asimismo, se pronunció moralmente ilícito, cualquier proceso que lleve a la clonación terapéutica a través de la producción de embriones humanos clonados y su sucesiva destrucción para la obtención de células estaminales, así como utilizar las mismas y las células diferenciadas de aquéllas obtenidas; proporcionadas eventualmente por otros investigadores o disponibles en el mercado; en razón a que hay una cooperación material próxima en la producción y manipulación de embriones por parte del productor o del proveedor.

Luego, la posibilidad de usar e investigar “células madre adultas”, se ve, como la vía más razonable y humana que ha de seguirse para un correcto y válido progreso en este nuevo campo que se abre a la investigación y a prometedoras aplicaciones terapéuticas.

Por último, el 23 de julio de 2001, el Papa Juan Pablo II, habló personalmente con el presidente George W. Bush, en el contexto del debate sobre el uso de fondos gubernamentales estadounidenses para la investigación de “células adultas,” al que se hizo referencia anteriormente, y que culminó en el controvertido pronunciamiento del 9 de agosto de ese año.

⁶⁸ Idem.

En aquella entrevista, el Santo Padre señaló que:

“la experiencia ya está mostrando que un trágico embotamiento de las conciencias acompaña el ataque a la vida humana inocente en el seno materno, llevando a la acomodación y a la aquiescencia frente a otros males relacionados con ella como la eutanasia, el infanticidio y más recientemente, las propuestas de crear con vistas a la investigación, embriones humanos destinados a la destrucción durante ese proceso.”

También, el pontífice enfatizó la santidad de la vida humana desde la concepción y cómo la tecnología era un medio y no un fin para el ser humano:

“Una sociedad libre y virtuosa, como aspira a ser Estados Unidos, debe rechazar las prácticas que desvalorizan y violan la vida humana en cada una de sus etapas, desde la concepción hasta la muerte natural. Al defender el derecho a la vida Estados Unidos puede mostrar al mundo el camino hacia un futuro verdaderamente humano, en el que el hombre sea el dueño, y no el producto, de su tecnología.”⁶⁹

En síntesis de lo anterior, se colige que aunque no lo dice explícitamente la Iglesia Católica, ésta considera moralmente ilícita la práctica de la clonación humana con fines terapéuticos, pues según ella a todas luces atenta contra la dignidad y derechos humanos, conceptuando al ser humano desde el momento de su concepción; incluso, de los derivados de los procesos de fecundación *in Vitro*.

Sin embargo, hay que recordar que el derecho no se debe dejar llevar por cuestiones moralistas o religiosas al definir que es “persona” o “ser humano”, pues éstas son de las nociones

⁶⁹ Juan Pablo II, Discurso al Presidente de los Estados Unidos George W. Bush, Castelgandolfo, 23/7/2001, 4.

metafísicas más complicadas, que aún en aquéllas disciplinas existe debate, y en consecuencia, tiene que apelarse más bien si el feto es persona. Por lo que el ámbito jurídico, al tener como una de sus características la mutabilidad; en consecuencia, debe adecuarse a las circunstancias actuales, lo que no significa que se dejen de atender los principios universales que han trascendido a lo largo de la historia, sino más bien, hay que darles coherencia con la era que se está viviendo.

3.3. Criterio jurídico.

En el presente apartado, se hará referencia a algunos preceptos derivados de las distintas legislaciones mexicanas y que se encuentran de una u otra manera vinculadas con la clonación, con fines terapéuticos.

a) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Carta Magna, proclama en su artículo 3º, que “el Estado ... apoyará la investigación científica”, y es ahí donde precisamente se podría ubicar la exploración, desarrollo y aplicación de la biogenética. En consecuencia, no cabe la menor duda de su cobertura y legitimidad constitucional:

“Artículo 3º - V...., el Estado promoverá y atenderá todos los tipos y modalidades educativos –incluyendo la educación inicial y a la educación superior- necesarios para el desarrollo de la nación, apoyará la investigación científica y tecnológica, y alentará el fortalecimiento y difusión de nuestra cultura;”

En efecto, si bien es cierto que en ella se omite expresamente toda referencia a lo que se podría considerar como “clonación”, este

precepto ve reconocido el apoyo que proporcionará el Estado, para los avances científicos, en el caso particular a la investigación biogenética, que es susceptible de tener plena cobertura en esta normatividad.

Al respecto, también se estatuye en el tercer párrafo del numeral 4º, lo siguiente:

“Artículo 4º. - - - Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución.”

Concretamente, los términos que se utilizan en ese dispositivo legal, son los de “derecho a la protección de la salud” y no el “derecho a la salud”; pues aunque el matiz parezca insignificante, a primera vista, el primero, tiene un significado completamente distinto, ya que este se traduce a que el Estado garantice la salvaguarda de la salud destinando una partida de su presupuesto a la prevención de enfermedades, a su estudio e investigación para controlarlas, a los gastos que ocasiona su curación, en los centros hospitalarios, a las indemnizaciones en caso de negligencia médica, etc.

Es decir, lo precedente se podría englobar en tres categorías de derechos: el de exigir una protección contra los riesgos exteriores capaces de poner en peligro la salud; el diverso a demandar la organización y la disponibilidad de los servicios de salud suficientes, así como el acceso a los cuidados médicos; y el último, el de la seguridad e higiene en las actividades profesionales.

Dentro de este aspecto positivo del derecho a la protección de la salud, que se perfila como: “el conjunto de medidas que en cuanto tiene por objeto la prevención de las enfermedades o la mejora de los ambientes sanitarios que recaen sobre el Estado,”⁷⁰ hay dos posturas:

a) La de la llamada medicina preventiva, que se traduce en el derecho a la protección de la salud; previendo y evitando la degradación de la sanidad ambiental general, realizar campañas y educación sobre salubridad, creación de instalaciones hospitalarias y dotación de medios para las mismas.

b) La otra, la de adoptar medidas positivas que se concreten en las prestaciones y servicios necesarios para restablecer el nivel de salud o para mejorarlo; y es ahí donde es susceptible encuadrar la clonación con fines terapéuticos, así como la utilización de las células madre, puesto que tales prácticas, tienen como objetivo primordial optimizar la salud de las personas.

Luego, junto con ese aspecto positivo general del derecho a la protección de la salud, está también el negativo: aquél que tiene el individuo a que el Estado se abstenga de cualquier acto que pueda lesionar su salud, es el caso de la prohibición que se ha establecido a la hora de investigar y efectuar la técnica de la clonación en individuos, como una nueva forma de reproducción asistida, o bien; utilizar embriones humanos para llevar a cabo la clonación terapéutica; puesto que éstas, lesionarían no sólo a las personas

⁷⁰ Cfr., ALBERRUCHE DÍAZ-FLORES, Mercedes, op. cit. pág.38.

sobre las que se llevarán a cabo estos procedimientos sino a la humanidad en general; en virtud de que se podría vulnerar su dignidad, identidad e individualidad. Por lo que toda manipulación genética que vaya en contra de la dignidad, será directamente excluida de aquéllos avances científicos a los que se ha hecho referencia.

A este tenor, cobra aplicación el precepto constitucional que a continuación se cita:

“Artículo 1º.- - Queda prohibida toda discriminación motivada por origen étnico o nacional, el género, la edad, las capacidades diferentes, las condición social, las condiciones de salud, la religión las opiniones, las preferencias, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas.”

La dignidad de la que se está hablando, debe ser estimada en cualquier lugar, y no admite discriminación alguna dada la igualdad; esencia de todos los seres humanos.

Cabe decir que son numerosas las prerrogativas vinculadas a la dignidad de la persona, como son por ejemplo: la vida humana, - valor jurídico fundamental de ella - que sin perjuicio de los derechos que le son inherentes, se halla íntimamente relacionada con los relativos, a la integridad física y moral, a la libertad de ideas y creencias, al honor, a la intimidad.

Luego, tal dignidad, se encuentra ligada con la igualdad del individuo, la que cobra relevancia, dado que es el tercer aspecto en el derecho a la protección de la salud; este último, se traduce que a

personas en circunstancias iguales, se les debe dar un mismo trato, pero a individuos en circunstancias diferentes, se les debe dar uno distinto.

Este privilegio, tiene a su vez una doble proyección: por una parte; obliga a los poderes públicos a dar acceso general a la gente a los servicios y medidas de índole sanitario con cargo a los fondos públicos. Y por la otra, obliga al Estado a una acción de compensación de desigualdades económicas, de modo que no se hable de medicina de ricos o de pobres.

b) Código Civil.

Del análisis de la legislación civil con relación a la clonación terapéutica, salta a la vista el problema del status jurídico que se le debe dar a los embriones humanos sujetos a esa vertiente de terapia celular; toda vez que los fetos, son sacrificados para extraerles las células madre, que servirán para remediar padecimientos de otros individuos.

Para ello, es preciso hacer referencia a la noción que el derecho civil ha atribuido, desde la antigüedad a la locución “persona”, con la intención de estar en aptitud de discernir si es lícito o no, el manejo de los fetos.

Su raíz etimológica, “proviene del etrusco *phersu*, que da en latín *persona*, máscara, personaje de teatro, de donde resultó en la

lengua española “persona”. Otros autores derivan ese vocablo del latín *per sonare*, o sea resonar.”⁷¹

Agustín Bravo González y Beatriz Bravo Valdés, aseveran que la palabra persona:

“...señala cierto papel que el individuo desempeña en sociedad, tal y como padre de familia, comerciante, magistrado, etc.; la persona así concebida acumulará fácilmente muchos papeles y aquí es donde se aproxima más a su sentido propio y originario la palabra persona, que designaba la máscara que se ponían los antiguos actores.”⁷²

Por otra parte, Kant apunta la idea de que no es posible definir la persona, como no se coloque uno en el plano de la ética, los seres racionales se llaman personas, en tanto constituyen un fin en sí mismos; por lo que persona, es aquel ente que tiene un objetivo propio de cumplir, y que lo debe hacer por propia determinación, y que por eso, posee dignidad, a diferencia de todos los demás entes, de las cosas que tienen un propósito “fuera de sí”, las que sirven como meros medios para fines ajenos, y por tanto, tienen aprecio.⁷³

Asimismo, el catedrático Ignacio Galindo Garfias dice que la voz persona: “denota al ser humano dotado de libertad, capaz de realizar una conducta encaminada a determinados fines.”⁷⁴

De lo anterior se desprende que desde el punto de vista ético, la palabra persona indica al sujeto dotado de voluntad y razón; es decir, un ser capaz de proponerse fines libremente y encontrar

⁷¹ BRAVO GONZALEZ, Agustín y otro, Primer Curso de derecho romano, Ed. PAX México, 1988, pág. 107.

⁷² Idem.

⁷³ RECASÉNS SICHES, Luis, Tratado General de Filosofía del Derecho, México, 1959, pág. 250.

⁷⁴ GALINDO GARFIAS, Ignacio, Derecho civil. Primer Curso, Parte General. Personas. Familia, 11ª edic., Ed. Porrúa, México, 1991, pág. 319.

medios para realizarlos; por lo que en este contexto el libre albedrío resulta uno de los atributos esenciales de la personalidad.

Ahora bien, desde un enfoque jurídico, el vocablo tiene una connotación técnica particular, como se advierte a continuación:

Se llama persona: "a todo ser real considerado como capaz de ser sujeto activo o pasivo de un derecho, es decir capaz de tener derechos y obligaciones."⁷⁵

O bien, "es el sujeto de derechos y obligaciones,"⁷⁶ construyéndose así, el concepto jurídico fundamental "persona", en el sentido de que todo hombre (genérico) es persona.

En tal orden de ideas, hay que subrayar que además de las personas físicas o seres humanos (también conocidas como personas jurídicas individuales); pueden ser sujetos de derechos y obligaciones las llamadas personas morales o jurídicas colectivas; las que resultan en virtud de que existen fines que el hombre no puede realizar aisladamente y en consecuencia, une sus esfuerzos o recursos con otros individuos para lograrlo.⁷⁷

A este respecto, Alberto Trabucchi, expresa que la persona jurídica es:

"... un organismo unitario que se considera por el ordenamiento jurídico sujeto de derecho, en cuanto constituye un ente dotado de capacidad jurídica propia y es independiente de las personas físicas que lo forman. Tales sujetos, que se reconocen en el

⁷⁵ BRAVO GONZALEZ, Agustín, y otro, op. cit., pág. 107.

⁷⁶ GALINDO GARFIAS, Ignacio, op. cit., pág. 319.

⁷⁷ Cfr., Autores varios, Diccionario Jurídico Espasa, Madrid, Ed. Espasa Calpe, 1998, pág. 741.

mundo del derecho al lado, y no en antítesis, de las personas físicas, presuponen una reunión de elementos de diferente orden, personal y material, para obtener fines colectivos que trascienden por el tiempo o por la posibilidad de conseguirlos, de las personas singulares.”⁷⁸

Así pues, cualquiera que sea el objetivo perseguido por la persona jurídica, será siempre indispensable la existencia de un patrimonio, porque su actividad para obtener la finalidad propuesta, se transforma necesariamente en relaciones económicas y de derecho; por lo que sin una base monetaria, no tendría sentido el establecer obligaciones a cargo del ente. Luego entonces, el fin perseguido por aquél, constituye el elemento unificador de las personas y de los bienes, el que cualquiera que sea su naturaleza, siempre debe ser determinable y lícito. De esta manera, una misma persona jurídica puede perseguir varios propósitos.

Precisamente por su objeto, se diferencian los entes jurídicos en sociedades, que tienen un ánimo de lucro, mutualistas, que tienen una intención de previsión; sindicatos, finalidad social y económica, fraternidades, con miras religiosas; culturales, patrióticas, políticas, deportivas, etc., que no gozan de una denominación específica.

Por último, a estos elementos, debe agregarse el de reconocimiento del Estado, pues tiene un valor constitutivo de la personalidad del ente jurídico, toda vez que la atribución de su capacidad legal es obra de éste.⁷⁹

⁷⁸ TRABUCCHI, Alberto, Instituciones de Derecho Civil I, Ed. Revista de Derecho Privado, Madrid, 1967, pág. 119.

⁷⁹ Cfr., ibídem, pág. 121.

Con base en lo que precede, se está en la posibilidad de decir que el ser humano, para actuar en el ámbito del derecho, adquiere en el sentido antes mencionado, la calidad de persona, para intervenir en las relaciones jurídicas, como titular de derechos y de obligaciones, en la medida en que los fines que se propone realizar (ya comprar, vender, adoptar un hijo, etc.) merecen la tutela, la protección y garantía del ordenamiento legal.

Así las cosas, el concepto de persona, está estrechamente ligado al de personalidad, el que se traduce en una manifestación, una proyección del ser en el mundo objetivo.

La personalidad significa que el sujeto puede actuar en el campo jurídico, pues así lo ha determinado el estudioso del derecho Ignacio Galindo Garfias, al citar la definición de la expresión en comento, del maestro Ernesto Gutiérrez y González, mismo que la conceptúa de la siguiente manera:

“... es la proyección del ser humano en el ámbito de lo jurídico, ya sea como ser individual o colectivo. Es una mera posibilidad abstracta, para actuar como sujeto activo o pasivo, en la infinita gama de relaciones jurídicas que puedan presentarse.”⁸⁰

En tanto que para el italiano Alberto Trabucchi, la personalidad:

“en sentido jurídico es la aptitud reconocida por la ley para ser sujeto de derechos y obligaciones; y como presupuesto de la titularidad de relaciones a la

⁸⁰ GALINDO GARFIAS, Ignacio, op. cit., pág. 307.

personalidad corresponde siempre una capacidad jurídica. También el “non nato” es persona y, como tal, tiene capacidad jurídica para ser propietario, usufrutuario, acreedor, deudor, etc.”⁸¹

En consecuencia, la capacidad alude a situaciones jurídicas concretas (para celebrar tal o cual contrato, para contraer matrimonio, con determinada persona, para adquirir este o aquel bien inmueble o mueble, etc.). De tal manera, que sin mengua de su personalidad, una persona puede carecer de capacidad para adquirir un bien determinado. Si es por ejemplo, mandatario del vendedor.

En suma, se concluye que persona, es todo ser con aptitud jurídica; y personalidad es la investidura jurídica que confiere dicha aptitud, es decir es la manifestación de la persona en el derecho.

Pero aquí surge el problema de quiénes son personas en el derecho, o mejor, quiénes tienen personalidad jurídica.

Desde el derecho romano primitivo, la palabra “persona” carecía de una connotación precisa, lo mismo se utilizaba para referirse al ciudadano romano, a un territorio o a un pueblo.

Incluso, desde el punto de vista técnico, todavía en la actualidad, la palabra persona aplicada a la vez a los seres humanos y a las asociaciones, sociedades y fundaciones; impide o

⁸¹ TRABUCCHI, Alberto. Instituciones de Derecho Civil I, op. cit., pág. 78. Para una más clara distinción entre el concepto de personalidad y capacidad jurídica, hay que tener en cuenta que: la personalidad – como sinónimo de subjetividad – es la abstracta idoneidad para devenir en titular de relaciones jurídicas: es la titularidad potencial de una serie indeterminada de relaciones. La capacidad jurídica, en cambio, es la medida de la idoneidad que delimita los contornos de la personalidad (razón por la que por ejemplo, la capacidad jurídica de los entes morales es más limitada que la de las personas físicas).

dificulta la labor para esclarecer y definir el contenido y la extensión de ese vocablo.

La solución del problema se presenta en dos direcciones: a) qué es la persona física, y b) cómo se constituye el concepto técnico jurídico de persona física.

La persona en el sentido técnico, es el ser humano, puesto que sólo la conducta del hombre es objeto de la regulación jurídica. En cambio, la personalidad es una cualidad que el derecho toma en cuenta para regular dicha conducta, un presupuesto normativo respecto de la persona referida al derecho.

Como bien se sabe, en el derecho romano antiguo, sólo el hombre libre participaba de la categoría de persona, no así los esclavos ni los peregrinos. En tal normatividad (las Doce Tablas), el hombre libre para tener personalidad (y para ser persona en derecho); debía además poseer tres estados: de libertad, de ciudadanía y de familia, los dos primeros constituían factores esenciales de la aptitud o capacidad jurídica, dando lugar al tercero, a la diferenciación entre los *sui iuris* (no sometido a la patria *potestas* de otro) y *alieni iuris* (sometido a la patria potestad de otro individuo).⁸²

En esta tesitura, cabe preguntarse en qué momento el ser humano adquiere personalidad.

⁸² Cfr. Op. cit., Autores varios, Diccionario Jurídico Espasa, pág. 741.

Es necesario fijar, el sentido de esa disposición que puede ser interpretada como si la personalidad se adquiriera antes del nacimiento de la persona.

Desde el derecho romano, ha regido el principio de que al concebido se le tiene por nacido, aunque durante el periodo de la gestación, la existencia del “*nasciturus*” (no nato, el ser que va a nacer) depende de la vida de la madre, es integrante de las vísceras de ella, forma parte de su persona; por lo que todavía no es una persona.⁸³

Sin embargo, con vista a la protección del ser humano, y puesto que la gestación es un anuncio del alumbramiento, el derecho objetivo ha establecido el “*nasciturus*”; que se refiere a ciertos derechos conservados a favor del no nato (puede ser designado validamente heredero, legatario o donatario); los que son susceptibles de ser adquiridos definitivamente, si llegase a término, siempre y cuando reúna determinados requisitos: viva por sí mismo; es decir, separado de la madre. Luego, sólo a partir del momento de su nacimiento, el feto va a obtener la capacidad jurídica.

A este respecto, hay dos tipos de capacidad jurídica, la activa; que se refiere a la capacidad de ser titulares de un derecho subjetivo, de tener el disfrute de un derecho; y la capacidad jurídica pasiva, es la de estar obligados a un determinado comportamiento.

⁸³ Cfr., GALINDO GARFIAS, Ignacio, op. cit., pág. 311.

Cabe decir, que hay que distinguir entre capacidad jurídica, a capacidad de obrar (o también conocida como de ejercicio); toda vez que esta última, de acuerdo al jurista Eduardo Voltera, es:

“...la capacidad de realizar actos voluntarios a los que el ordenamiento jurídico atribuye el efecto de constituir, modificar o extinguir relaciones jurídicas. (Por ejemplo, en el Derecho actual italiano, el niño, en el momento del nacimiento, tiene *la capacidad jurídica*, pudiendo ser titular de derechos subjetivos, pero no tiene la *capacidad de obrar*, al no poder con sus actos voluntarios constituir, modificar o extinguir relaciones jurídicas).”⁸⁴

En ese contexto, es necesario fijar con la mayor precisión posible, el momento en que la persona nacida adquiere la capacidad jurídica. Dado que no bastaría decir, que el alumbramiento, la sola expulsión del feto del vientre materno, señala el punto de partida de la personalidad, porque el producto de la concepción pudo haberse extraído muerto o bien vivo; y morir inmediatamente después de concluido el parto.

Por otra parte, no puede afirmarse que un ser a pesar de haber nacido fisiológicamente, tenga la calidad de persona (goce), sino hasta que adquiere vida propia, independientemente de la vida de la madre y aliente por sí mismo. En tanto esto no ocurra, el feto, en la vida extrauterina, sigue formando parte del ser de la madre.⁸⁵

En el derecho romano, los requisitos que en aquel hecho tenían que concurrir para que produjera efectos jurídicos, eran: a)

⁸⁴ VOLTERA, Eduardo, *Instituciones de Derecho Privado Romano*, Ed. Civitas, Madrid, 1986, pág. 75.

⁸⁵ Cfr., GALINDO GARFIAS, Ignacio, op. cit., pág. 312.

que el feto naciera vivo, b) que tuviera forma humana, c) que viviera veinticuatro horas enteramente desprendido del claustro materno. Así pues, el que no reuniera estas condiciones no era considerado nacido.

En tanto que los proculeyanos, además de los requisitos anteriores exigían el llanto del recién nacido, como señal de vida (puesto que el signo de la vida fisiológica era la respiración), de lo contrario, se le consideraba como un aborto, que no merecía la calidad de persona.

Mientras que los sabinianos reconocían la personalidad civil al feto que, naciendo vivo, no fuese monstruo, aceptando como base para el otorgamiento de la personalidad, el simple hecho de nacer.

En la Compilación de Justiniano, quedaban excluidos los hijos abortivos no viables. En tal supuesto, el punto de iniciación de la vida de un nuevo ser con independencia de la vida de la madre, estaba señalado a partir de que se cortara el cordón umbilical, si el fruto seguía viviendo por sí mismo, separado enteramente del seno materno.⁸⁶

Los germanos tomaron en cuenta datos distintos, a saber: la publicidad que hacían los padres del nacimiento, el bautizo, y la supervivencia del hijo durante un periodo de nueve días.

El fuero juzgo, consideraba al recién nacido capaz de recibir la herencia de su padre, si era bautizado y vivía diez días.

⁸⁶ Cfr., ARAMBULO, D. Mariano, La capacidad civil, Madrid, Ed. Reus, 2ª edic., 1931, págs. 34- 36.

El fuero real, requería solamente el bautismo.

Las Partidas que acogieron el sistema romano, excluyeron de la calidad de persona a los monstruos y prodigios, es decir, se tenía que nacer con forma humana; se exigía el nacimiento perfecto; lo que se traducía en la sobrevivencia del feto después de su completa separación de las vísceras maternas.

Las leyes del Toro, prescribían que: a) el feto “naciera vivo todo,” lo cual dio origen a diversas divergencias de criterio, pues mientras unos entendían que era preciso nacer todo y vivo o lo que era igual, a que aquél se desprendiere por completo del claustro materno y no naciere con ningún miembro muerto; otros creían que la ley exigía con aquella frase, la integridad del organismo, es decir, que el producto no careciese de ningún miembro. b) que viviere veinticuatro horas y; c) que fuere bautizado. Por último, esa ley, omitía como requisito la “forma humana”, prescindiendo por completo de la regularidad o deformidad de su constitución orgánica.⁸⁷

El Código Civil Francés de 1804, estatuyó en el ser, además de vida propia independiente de la madre, la figura humana y su condición de viable, dicho de otro modo, que nacido el feto fuera capaz de sostener la vida extrauterina.

En este contexto, la llamada *viabilidad* tenía dos sentidos:

⁸⁷ *Ibíd.*, pág. 40.

1.- La propiamente dicha, intrauterina, que significa que el parto había de tener lugar después de ciento ochenta días del momento de la concepción y que antes del transcurso de ese lapso, no siendo normalmente posible que sobreviviera el feto, habían de ser considerados abortivos y excluidos de la calidad de personas por su incompleto desarrollo intrauterino; a esta viabilidad propiamente dicha se refirieron los autores del Código Civil francés. También el concepto de viabilidad, fue empleado por los juristas romanos al aludir a los partos perfectos (*partos maturus*); y,

2.- Viabilidad impropia, que se había entendido como la capacidad de vida extrauterina del feto, prescindiendo de su completa o incompleta formación intrauterina (partos imperfectos), atendiendo solamente a la fuerza vital del recién nacido, para sobrevivir después del parto, por un periodo que pudo haber sido mas o menos largo. La introducción de este concepto en el sentido impropio, como puede advertirse, es por si mismo vago y da lugar a dudas e incertidumbres, por lo que la legislación civil de México no la acogió.⁸⁸

Por otra parte, hay que decir que la única forma de extinción de la personalidad del individuo, conforme al derecho positivo mexicano, es a través de la muerte. Donde su concepto jurídico corresponde al médico-biológico, que lo identifica en el momento del cese definitivo de las funciones de respiración y del corazón.⁸⁹

⁸⁸ GALINDO GARFIAS, Ignacio, op. cit., pág. 313.

⁸⁹ Cfr., VOLTERA, Eduardo, op. cit., pág. 76.

En contraste, el Código Civil francés, en su artículo 721, establece que el momento de la definición, también se podrá determinar en el caso del procedimiento de ausencia.

Esto es, mediante, una declaración judicial de presunción de fallecimiento que puede tener lugar, tratándose de una persona cuyo paradero se ignora, luego entonces “se presume muerta”, después de que transcurrió un tiempo bastante amplio (seis años); por lo que con ello, igualmente se extinguía su personalidad. Así pues, tal resolución judicial sobre presunción de muerte, es provisional, y suspendía la capacidad mientras el ausente que había sido señalado presuntivamente extinto, no regresara; y sólo quedaba firme definitivamente, si se probaba en forma indubitable su deceso.

Por último, en épocas anteriores y en algunas legislaciones modernas; además de la defunción de una persona, otros hechos jurídicos extinguían su capacidad, incluso durante su vida física.

En Roma por ejemplo, la *capitis deminutio maxima*, privaba al individuo de la capacidad de goce y de ejercicio de todos sus derechos, como consecuencia de la reducción a esclavitud de un hombre libre, que podía tener también lugar a causa de determinadas condenas penales. En el medioevo, incluso, después de la desaparición de la esclavitud, existió la *muerte civil*, la cual era una especie de *capitis deminutio maxima*, dado que se decretaba como pena en contra de ciertos criminales autores de delitos graves. Igualmente, aconteció la “*muerte del claustro*” que impedía

a los religiosos profesos, adquirir bienes por sucesión hereditaria o por cualquier otro título.⁹⁰

En esta tesitura, el maestro Ignacio Galindo Garfias sostiene que la muerte como hecho jurídico, se examina desde el punto de vista de: a) su prueba; b) del momento en que ésta tiene lugar, y c) de los efectos que produce.

a) La prueba de la muerte de una persona, implica la comprobación del hecho biológico de la cesación de toda vida orgánica, que se manifiesta en la paralización definitiva, irreversible, de las funciones del aparato circulatorio, a consecuencia de que el corazón ha dejado de latir de forma total.

El certificado de defunción, se extiende por un médico, bajo su responsabilidad y sirve de base para que el juez del registro extienda el acta respectiva, en presencia de dos testigos, lo que constituye la prueba formal del fallecimiento.

b) Es importante en ciertos casos, determinar el período en que pasó a mejor vida una persona, pues es en aquél cuando se abre la sucesión hereditaria; y sólo los que en ese tiempo ya hayan estado concebidos, o bien, los nacidos y a quienes se tenga por vivos; son los que podrán recoger la herencia.

Aunque es ajeno a nuestro tema, hay que subrayar que, se

⁹⁰ *Ibíd.*, pág. 77.

plantean dos cuestiones con relación a esto:

1º La fijación del momento de la muerte y

2º El problema de la premoriencia y la conmoriencia

El facultativo que expide el certificado de defunción, debe constar en él la hora de la muerte, la cual se fija entre dos instantes: el último en que se tiene conocimiento de que determinada persona aún vivía y aquél en que el médico compruebe por primera vez que el individuo se ha extinguido.

Reviste particular interés en la actualidad, por las operaciones quirúrgicas de implantes de corazón de un sujeto que ha fallecido, cuyo órgano cardiaco injertado en el organismo de otro, se encuentra sin embargo, en posibilidad de recuperar sus funciones. También, es posible que el individuo disponga en vida válidamente del propio cadáver o de parte de él (verbigracia, los ojos).

A este respecto, Mario Rotondi, manifiesta que un caso mucho más interesante y que la técnica médica actual puede configurar como de gran importancia práctica, tanto que ya la jurisprudencia se ha ocupado de él, es el de la cesión del cuerpo con fines terapéuticos; por ejemplo la transfusión de sangre, cesión de glándulas, etc. Pero fuera de toda consideración posible sobre la validez de semejante contrato, que en cuanto atenta a la vida, a sus atributos, a la salud, ha de considerarse ilícito; lo cierto es que nada impide que nazca un nuevo derecho autónomo de propiedad sobre lo que en un tiempo fue parte del cuerpo del sujeto y que integrándose en la constitución corporal de otro, vendrá a ser

tutelado a favor de éste, en la forma de un derecho personalísimo.⁹¹

c) Finalmente, los efectos de la defunción de alguien, son:

1º La cesación de la personalidad

2º La extinción de los derechos y obligaciones que dependan de la vida de la persona, y

3º La apertura de su sucesión hereditaria.

c) Código Penal para el Distrito Federal.

La legislación sustantiva penal para el Distrito Federal en vigor, es más explícita respecto a la técnica de la clonación humana y en general, en lo tocante al uso de genes y óvulos humanos, en el capítulo II, intitulado “Manipulación Genética”; pues en el artículo 154, se estatuye:

ARTICULO 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:

Con finalidad distinta a la eliminación o disminución de enfermedades graves o taras, manipulen genes humanos de manera que se altere el genotipo;

Fecunden óvulos humanos con cualquier fin distinto al de la procreación humana; y

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

Aceptando las anteriores consideraciones, se puede afirmar en relación a las conductas de manipulación genética, que en la medida que atentan contra la vida prenatal humana, pueden ser castigadas penalmente. De tal modo, que los comportamientos

⁹¹ ROTONDI, Mario, Instituciones de Derecho Privado, traducción de Francisco F. Villavicencio, Ed. Labor, Barcelona, 1955, pág. 196.

consistentes en alteraciones de genotipo sin finalidad terapéutica, al modificar la evolución natural del proceso biológico en que consiste la vida humana, el bien jurídico que se protege son los derechos inherentes a la dignidad de la persona.

d) Ley General de Salud.

En el título Quinto de la Ley General de Salud, se contempla la investigación para la salud, en donde de conformidad con lo dispuesto en el artículo 98, cuando se hagan investigaciones con seres humanos, se instaurarán comisiones éticas y de bioseguridad, a fin de reglamentarlas:

Artículo 98. En las instituciones de salud, bajo la responsabilidad de los directores o titulares respectivos y de conformidad con las disposiciones aplicables, se constituirán: una comisión de investigación; una comisión de ética, en el caso de que se realicen investigaciones en seres humanos, y una comisión de bioseguridad, encargada de regular el uso de radiaciones ionizantes o de técnicas de ingeniería genética. El Consejo de Salubridad General emitirá las disposiciones complementarias sobre áreas o modalidades de la investigación en las que considere que es necesario.

En efecto, estas comisiones cobran gran envergadura, toda vez que los principios éticos de la investigación en humanos no tienen por qué diferir con los de la sociedad, pues el objetivo primordial para quien hace tal análisis, debe ser la protección de los intereses del sujeto a examen, así como el respeto al mismo, y sobre todo, el impacto que causaría a su integridad física y mental.

Igualmente, en el numeral 100 del cuerpo legal aludido, se establecen las pautas a seguir, cuando se realice la investigación

con seres humanos.

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;

IV. Se deberá contar con el consentimiento por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud;

V. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes;

VI. El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, invalidez o muerte del sujeto en quien se realice la investigación, y

VII. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

Estas bases son ampliadas y esclarecidas en el Reglamento de la Ley General de Salud Materia de Investigación para la Salud, que estatuye en su artículo 10, que tratándose de investigaciones en seres humanos, además de respetar los requisitos anteriores, deberá contar con el dictamen positivo de las mencionadas comisiones.

Específicamente, en la fracción tercera del numeral transcrito, se desprende que con la práctica de la clonación humana con fines reproductivos, cabría la posibilidad de poner en riesgo al ser clonado, dado que aún las investigaciones en ese campo son

incipientes, y se ha advertido un envejecimiento prematuro en el clon, puesto que éste hereda la edad cronológica del donador.

De la misma manera, es importante destacar que en la fracción cuarta del precepto legal señalado, el cual se encuentra relacionado con el diverso 103; para que se de lugar a la investigación en seres humanos se debe contar con el consentimiento por escrito de la persona sujeta a experimentación o paciente, o bien, en su caso, autorización de su representante legal (obviamente con poder legítimo para ello), con el pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna, como se puede ver a continuación:

Artículo 103. En el tratamiento de una persona enferma, el médico, podrá utilizar nuevos recursos terapéuticos o de diagnóstico, cuando exista 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.

A este respecto, no obstante que la mayor parte de las técnicas de clonación, se encuentra en vías de experimentación; la idea básica es tratar de evitar que se presenten abusos frente al sujeto participante, a fin de salvaguardar el respeto a su dignidad humana.

En este orden de ideas, el numeral 282 bis, dispone:

Artículo 282 bis. Para los efectos de esta Ley, se consideran productos biotecnológicos, aquellos alimentos, ingredientes,

aditivos, materias primas, insumos para la salud, plaguicidas, sustancias tóxicas o peligrosas, y sus desechos, en cuyo proceso intervengan organismos vivos o parte de ellos, modificados por técnica tradicional o ingeniería genética.

Esta disposición es algo confusa, en virtud de que no define ni distingue lo que habrá de comprenderse bajo la técnica tradicional, de la modificación en los seres vivos de los procesos de ingeniería genética.

Precisamente, en varios de los preceptos de la Ley General de Salud, se hace referencia a tejidos, células, células germinales, fetos de seres humanos; sin que se haga mención a la clonación humana o de las células madre, la cual está íntimamente relacionada con esos elementos; de lo que se colige, que resulta imprescindible regular el manejo que se le va a dar al paciente o donador en relación con este tema.

3.4. Algunos proyectos de ley sobre el genoma humano y clonación humana.

El 2 diciembre de 2003, la Cámara de Diputados decidió prohibir la clonación terapéutica, pues en el proyecto de ley sobre los Institutos Nacionales de Salud que crea el Instituto Nacional de Medicina Genómica se estableció:

Artículo 7 bis.- El Instituto Nacional de Medicina Genómica tendrá las siguientes atribuciones:- - - I... y en ningún caso podrán ser sujetos de investigación las células troncales humanas de embriones vivos, o aquellas obtenidas por

trasplante nuclear;...⁹²

Sin embargo, el 27 de abril de 2004, el Senado eliminó dicha prohibición, ello se plasmó en el Dictamen No. 49, del 27 de abril 2004, (1er año de ejercicio. Segundo periodo ordinario); que contiene el proyecto de decreto que adiciona una fracción V bis, al artículo 5, y un numeral 7, bis al capítulo I, del Título Segundo, de la Ley de los Institutos Nacionales de Salud, mismo que fue aprobado en lo general por 100 votos, mientras que el diverso 7 bis, del proyecto de decreto, fue sancionado por 60 votos a favor y 39 en contra.

Los citados preceptos legales dicen a su tenor literal, lo siguiente:

Artículo 5. - - - V bis.- Instituto Nacional de Medicina Genómica, para la regulación, promoción, fomento y práctica de la investigación y aplicación médica del conocimiento sobre del genoma humano;...

Artículo 7 bis.- El Instituto Nacional de Medicina Genómica tendrá las siguientes atribuciones:

Realizar estudios e investigaciones clínicas, epidemiológicas, experimentales, de desarrollo tecnológico y básicas en las áreas de su especialidad, para la comprensión, prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, rehabilitación de los afectados, así como para promover medidas de salud;

Realizar las actividades a que se refieren las fracciones II, III, IV, V, VI, IX, X, XI, XII, XIII y XIV del artículo 6 del presente ordenamiento;

Las actividades a que se refieren las fracciones VII y VIII del artículo 6 de esta Ley se realizarán a través de otras instituciones de salud;

Impulsar en forma decidida la vinculación con instituciones nacionales para conformar una red de investigación y desarrollo en el campo de la medicina genómica y disciplinas afines, con la participación de instituciones internacionales; de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley;

Fomentar la realización de proyectos de desarrollo de tecnología

⁹² Ver antecedentes del dictamen número 48 del 22 de abril de 2004, 1er año de ejercicio, 2º periodo ordinario, 59 legislatura, cámara de senadores.

especializada, obteniendo con ello protocolos de innovación tecnológica en cuanto a la elaboración de medios de diagnóstico, fármaco-genómica y terapia génica, y Ser el Centro Nacional de Referencia para asuntos relacionados con estudios sobre el genoma humano y sus aplicaciones.

Según el Partido Acción Nacional (PAN), aunque los promotores de la medida aseguraron que la medicina genómica no guarda relación alguna con el tema de la clonación de seres humanos, la aprobación deja abierta la posibilidad de que el Instituto Nacional realice experimentos con embriones humanos.

En este orden de ideas, el legislador Marco Antonio Xicoténcatl, demandó durante el debate que se prohibiera expresamente cualquier estudio con estos fetos, porque atentaba contra la vida humana y demandó las responsabilidades del Estado en protegerla.

Pese a ello, los legisladores Elías Moreno del Partido de la Revolución Democrática (PRD) y Dulce María Sauri del Revolucionario Institucional (PRI), arguyeron que el eliminar la prohibición de estudios de células troncales, no significaba que se autorizaría clonación humana.

Ahora bien, hay que subrayar que para que la polémica norma entre en vigor, debe regresar a la Cámara de Diputados en donde podría rechazarse o ratificarse, lo cual a la fecha no ha sucedido.⁹³

⁹³ Cfr., <http://www.aciprensa.com/noticia>, PERIODICO NOTICIAS, 18 de julio, 2004.

Sucesivamente, el 28 de abril de dos mil cuatro, la diputada Julieta Prieto Fuhrken, del grupo parlamentario Partido Verde Ecologista Mexicano (PVEM), turnó a la Comisión de Ciencia y Tecnología, para su dictamen y posterior discusión en el Pleno de la Cámara de Diputados de la Quincuagésima Octava Legislatura, del honorable Congreso de la Unión, la iniciativa de ley que "Que modifica diversos ordenamientos legales, para prohibir la clonación humana", pues aunque el mencionado partido político, en su exposición de motivos manifestó que estaban concientes de que los descubrimientos y desarrollos que realizaba el hombre tenían como finalidad mejorar la calidad de vida de los seres humanos, tal y como se pretendió con la clonación humana, la misma aún tenía un carácter experimental en mamíferos superiores, por lo que este procedimiento debía de prohibirse, ya que aún presentaba un elevado riesgo de fracasos.

Así las cosas, este proyecto de ley se sometió a la consideración de la Cámara de Diputados, para que quedara como sigue:

Artículo Primero. Para efectos de esta ley, se entienden por "clonación como alternativa de reproducción humana" las técnicas que permiten sustituir el núcleo de un óvulo por el núcleo de una célula humana con una dotación cromosómica completa, provocar el desarrollo de un embrión e implantarlo en un útero, de manera que después del proceso de gestación nazca un individuo genéticamente idéntico al individuo que donó el núcleo.

Artículo Segundo. Queda prohibida la clonación como alternativa de reproducción humana.

Artículo Tercero. El que sea sorprendido utilizando la clonación como alternativa de reproducción humana será sancionado con tres a cinco años de prisión."

Por último, el 30 de junio de 2004, los legisladores del Partido Acción Nacional (PAN) presentaron ante la Comisión Permanente del Congreso de la Unión una iniciativa, pero ahora para reformar y adicionar la Ley General de Salud, a fin de prohibir la clonación y la manipulación de embriones humanos.

Con lo anterior pretenden, a decir de ese partido político, que México no se convierta en un paraíso para aquellos que se dediquen a esas prácticas contrarias a la vida y a la dignidad de los seres humanos. Senadores y diputados del organismo político, reconocen en su exposición de motivos que la libertad de investigación científica, es un mecanismo necesario para procurar el bien de la sociedad y mejorar las condiciones de vida de los individuos, sin embargo, plantean que no todo lo que es científicamente posible es éticamente admisible ni socialmente responsable y que "cualquier investigación debe respetar la vida humana y la naturaleza a atender a la satisfacción de las necesidades de las personas".⁹⁴

Aceptan que la medicina genómica es una disciplina científica que por sus avances, implicaciones, alcances y consecuencias, ha cobrado especial relevancia en los últimos años, cuya práctica, no obstante, requiere ser regulada con un claro fundamento ético.

Así, se aprovecharían sus ventajas y se protegería de forma tajante la vida de todos los seres humanos, en especial, de los embriones. Igualmente, los legisladores mencionados, recuerdan

⁹⁴ <http://noticias.vanguardia.com.mx/showdetail.cfm/381866/Presentar%C3%A1-PAN--iniciativa-para-prohibir-clonaci%C3%B3n-humana/>

que la comunidad internacional ha manifestado en diversos foros esa necesidad, su conocimiento del riesgo que representa la creación de sujetos idénticos por clonación o por diversos métodos para fines de selección de raza, u otros.

En consecuencia, conscientes del atentado que representa esa práctica para la dignidad humana, el orden social y el marco jurídico; en legislaciones nacionales como las de Alemania, España, Italia, Noruega, Suecia y Suiza, entre otras, ya se han establecido disposiciones que prohíben tales actividades a fin de proteger en todo momento al embrión humano.

Por tal razón, los legisladores de Acción Nacional expresan que México no puede escapar de esa realidad y que resultan necesarias normas específicas que superen la indefinición y el vacío jurídico y prohíban expresamente la clonación y la manipulación de embriones humanos.

De ello, fue como surgió la propuesta a la adición de un artículo 100 Bis a Ley General de Salud, a fin de que en el capítulo para la regulación de la investigación en ese rubro, se prohibiera la citada técnica.

De esta forma, aseguró el Partido de Acción Nacional (PAN), se protege la vida, se garantiza la no discriminación, se respeta la integridad y la dignidad humanas, además, de que se preserva la identidad genética.

De manera adicional, se propuso agregar un numeral 100 Ter, para prohibir la creación de embriones híbridos humano-animales, conocida como quimerismo, cuya práctica está penada en legislaciones como la alemana y la española.

En contraste, el propio instituto político se manifestó por encaminar y fortalecer los esfuerzos de investigación en aquéllos procedimientos que no cuestionen el respeto por la vida y la dignidad humanas.

También apoyó la búsqueda de soluciones alternativas, como el procesamiento de células reproductivas adultas o de células procedentes de la placenta y del cordón umbilical.

Los diputados y senadores del organismo político dejaron claro, que el respeto a la dignidad de los seres humanos, era la premisa en torno a la cual debía construirse y aplicarse todo orden jurídico.

Finalmente, establecieron, que como fundamento del sistema democrático en un estado de derecho; la tutela y la promoción de los humanos era esencial, destacando la prerrogativa a la vida, como fuente y garantía de todas las demás.

Como se puede observar, si bien es cierto se han realizado una serie de iniciativas de ley con relación a la prohibición de la clonación humana, no menos verdad es, que a la fecha, tanto la cámara de diputados como de senadores, no han gestado ningún cuerpo legal que la reglamente de manera específica, ni mucho

menos por lo que hace a la regulación explícita de la encaminada a fines terapéuticos, de lo que se concluye, que la normatividad mexicana tiene una gran laguna al respecto y quien sabe hasta cuando se llegue a colmar la misma, lo cual puede devenir riesgoso, dado que como se leerá en páginas subsecuentes en varias naciones e incluso en la República Mexicana, en algunos de sus centros hospitalarios, ya se ha echado mano de algunos tipos del procedimiento en cuestión, desde el momento en que se practican cultivos de piel, la cual, posteriormente es clonada a fin de regenerar el tejido dañado de pacientes que han sufrido quemaduras graves .

CAPÍTULO IV
REGULACIÓN SOBRE LA CLONACIÓN TERAPÉUTICA EN LA
LEGISLACIÓN EXTRANJERA

“...cuando el legislador se olvida de hacer desaparecer viejas instituciones, la práctica puede y debe hacerlo por sí misma”⁹⁵

4.1. Modelo de no legislación.

Bajo esta situación, se encuentran la mayoría de los países, como es el caso de Italia, que lleva discutiendo cerca de diez años la normatividad de reproducción asistida y de la protección del embrión, y aunque el Comité Nacional de Bioética, ha dictado informes sobre la clonación considerándola ilícita, aún no ha promulgado un texto legal determinado.

De esta manera, ante la ausencia absoluta de normas sobre clonación, se les ha denominado a estas naciones como “paraísos genéticos”, debido a la posibilidad de realizar, la clonación con fines reproductivos. No obstante ello, esta técnica es ampliamente rechazada por la comunidad científica debido a razones sociales y éticas en amplia discusión.

Igualmente, en Argentina, no existe legislación sobre métodos de fecundación asistida o manipulación genética; por ende, tampoco habría obstáculo alguno para la implementación de este procedimiento. Al respecto, aun cuando en ese lugar existen miles de embriones crioconservados, es difícil pensar que se cuente con la especialización necesaria para que intenten procesos de clonación humana.⁹⁶

⁹⁵ Citado por BORRELL MACIÁ, Antonio. *La persona Humana*, Ed. Bosh, Barcelona, 1954, pág. 5.

⁹⁶ Cfr., *Revista de Derecho y Genoma Humano. Law and the Human Genome Review*, número 18, enero-junio, Bilbao España, 2003, pág. 110.

Por su parte, la Ley de Noruega de 1987 sobre Fertilización Artificial, prohíbe la congelación de óvulos, la investigación sobre embriones humanos así como su donación. Sólo permite la congelación de estos últimos, en las instituciones que cuenten con la aprobación especial para tal fin, otorgada por el Ministerio de Asuntos Sociales; los que no se conservarán más de doce meses y su único destino será para ser transferidos a las mujeres. De la misma forma, uno de los principios que contiene esa normatividad, es el de mantener el anonimato del donante.

Ahora bien, ese estatuto no dice nada sobre aspectos como manipulación genética, clonación y temas afines;⁹⁷ dado que se centra en los casos de inseminación artificial y fecundación *in vitro*, sin establecer ningún otro supuesto; estableciendo como penas en caso de que se viole lo dispuesto en ese dispositivo legal, multa o prisión durante un periodo no superior a tres meses.

4.2. Modelo de legislación prohibitiva

Hay que decir que conforme al Convenio para la Protección de los Derechos y la Dignidad del Ser Humano, firmado en Oviedo el 4 de abril de 1997, así como del Protocolo derivado del documento antes citado, sobre Clonación de Seres Humanos, de 12 de enero de 1998; prohíben la clonación humana.

Los países que se encuentran obligados a los instrumentos internacionales citados son: Portugal, España, Dinamarca,

⁹⁷ Cfr., ALBERRUCHE DÍAZ – FLORES, Mercedes, op. cit. pág. 98.

Estocolmo, Finlandia, Francia, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Países Bajos, Noruega, Rumania, San Marino, Eslovenia, Suecia, ex República Yugoslava de Macedonia y Turquía.

Lo anterior, independientemente de que si cada país adherido a él; contempla o no en sus legislaciones correspondientes la prohibición de la clonación humana.

En este orden de ideas, entre las naciones que han establecido una normativa para proscribir la clonación humana, están Austria, Australia, Hungría, Polonia, Brasil, y más específicamente, las que a continuación se enuncian, con sus respectivas legislaciones:

Alemania. Ley sobre la Protección del Embrión Humano de 13 de diciembre de 1990.

Francia. Ley relativa al Respeto del Cuerpo Humano, 1994.

Suecia. Ley Número 1140 de 20 de diciembre de 1984 sobre las Aplicaciones Biotecnológicas en la Medicina.

Suiza, en 1999 establece en un artículo de su constitución la prohibición de la clonación humana.

España. Ley sobre Técnicas de Reproducción Asistida, de 1988.

Así pues, tenemos a Alemania, que establece en el artículo 6º de la nombrada ley que: "...quien artificialmente produzca que se genere un embrión humano con información genética idéntica a la de otro embrión, feto, ser humano o persona muerta, será

sancionado con pena privativa de la libertad hasta por cinco años o pena de multa”.⁹⁸

De este modo, también está vetada la creación de quimeras e híbridos; luego, los puntos básicos de la Ley Sobre la Protección de Embriones son:

- a) la creación de embriones, sólo se puede realizar a partir de causas de esterilidad e infertilidad para producir un embarazo;
- b) No pueden crearse embriones para la manipulación o investigación; y,
- c) Se prohíbe cualquier alteración genética en células germinales.⁹⁹

De lo que se colige, que aunque esta legislación no inhibe la clonación de manera expresa, la presencia de las ideas expuestas, la hacen imposible.

Igualmente, es importante subrayar como este cuerpo legal consagra la existencia de la personalidad del ser humano, desde el instante de la concepción, y se muestra muy respetuosa con el embrión. Por lo que precisamente, el carácter prohibitivo de forma abierta de la clonación, es lo que hace que Alemania no haya ratificado el protocolo de doce de enero de mil novecientos noventa y ocho; sobre la proscripción de este procedimiento, ya que

⁹⁸ *Ibidem*, pág. 100.

⁹⁹ Cfr., *ibidem*, pág. 99.

considera que su legislación interna es suficientemente clara al respecto.

En consecuencia, el hecho de pensar que el embrión humano, pueda servir para el proceso de clonación, a fin de desarrollar tejidos que servirían para trasplantes; ha cosechado duras críticas en ese país, tanto del gobierno como de científicos; incluso, la ministra alemana de Educación y Ciencia, Edelgard Bulmahn, y el presidente del Colegio de Médicos de Alemania, Joerg-Dietrich Hoppe, se expresaron en ese sentido.¹⁰⁰

Por otra parte, en España se destaca la manipulación genética en el ámbito penal, estableciendo en el año mil novecientos noventa y dos, figuras específicas para ese delito; las cuales, están contempladas en el título V, del libro II, del Código Penal de ese país, denominado: “De la manipulación genética de embriones y fetos humanos, de la inseminación artificial no consentida”.

Luego, si bien es cierto que esta normatividad, conforme a la forma en que se encuentra redactado su artículo 161; comprende la clonación reproductiva, no menos verdad es, que no abarca la clonación terapéutica.

En efecto, es evidente que lo que el legislador penal intentó reprimir, fue “la creación de seres humanos idénticos por clonación”,

¹⁰⁰<http://www.ideal.es/waste/clonación.htm>, Inglaterra aprueba la clonación con fines terapéuticos. Colpisa - Ideal (27-02-02). 12 de febrero de 2003.

nada más lejos del objetivo científico de clonar las células de un paciente para obtener tejido de reemplazo.

Asimismo, es menester puntualizar que aún cuando España, está suscrita a la Convención de Oviedo, dentro de la que se estableció, - como ya se ha visto – específicamente, limitaciones éticas para la experimentación genética; y además, en 1998 se le añadió el citado protocolo en el que se prohíbe la clonación de seres humanos; ese país se encuentra investigando en torno a la clonación terapéutica, pues la ministra de Ciencia y Tecnología, Ana Birulés, reiteró que era con el fin de "... aprovechar al máximo las técnicas y conocimientos que permitan minimizar o atacar enfermedades que hoy están muy presentes en el conjunto de la población".¹⁰¹

Igualmente, afirmó que en España hay empresas que desarrollan aplicaciones de biología molecular para clonación terapéutica, pero no así en la búsqueda de la clonación humana reproductiva.

Por lo que no es de sorprenderse que en ese lugar, se permita la investigación con embriones no viables, sobrantes de la fecundación *in vitro* hasta el décimo cuarto día.

En esta tesitura, también se encuentra la ley relativa al Respeto del Cuerpo Humano de Francia, ya que al momento de reglamentar las técnicas de reproducción asistida, estatuye lo siguiente: "nadie podrá vulnerar la manipulación de la especie

¹⁰¹ Idem.

humana. Se prohíbe toda práctica eugenésica dirigida a la manipulación de la selección de las personas”.¹⁰²

Sin embargo, la clonación de embriones humanos de pocos días, o su uso para la investigación de los fetos sobrantes de los tratamientos de reproducción asistida, ha provocado un gran rechazo en los sectores políticos y religiosos más conservadores.

Esa postura, basada generalmente en la creencia de que un óvulo fecundado es ya un ser humano, ha logrado la renuncia del gobierno socialista francés a impulsar una legislación permisiva con la clonación terapéutica y el anuncio por parte de la administración republicana de EE UU, de un proyecto de ley para criminalizar esas prácticas.¹⁰³

En efecto, por lo que hace a Estados Unidos de América, debido a la convulsión social provocada por la noticia del primer mamífero clonado en 1997 (Dolly), el entonces presidente Bill Clinton, proscribió destinar fondos federales para apoyar a la investigación sobre esta técnica aplicada en seres humanos, pidiendo al sector privado que se uniera a la cruzada.

Simultáneamente, solicitó a la National Bioethics Advisory Comisión (NBAC) un informe sobre los aspectos éticos y jurídicos de los procedimientos de clonación humana. Un documento, publicado el 7 de junio de 1997, llegó a la conclusión de que intentar

¹⁰² CANO VALLE, Fernando(coordinador). Clonación humana, op. cit., pág. 104.

¹⁰³http://www.saludmania.com/noticia_Clonación_terapéutica, 28-de febrero de 2002.

clonar a un ser humano era peligroso y moralmente inaceptable para la sociedad.

Por ello, se propuso que se aprobara una ley vedando el procedimiento aludido durante los próximos cinco años, y que se mantuviera la moratoria sobre el uso de fondos federales para su investigación.

En este contexto, el informe juzgaba únicamente la clonación en seres humanos (o como forma de reproducción); más no con relación a la terapéutica o con fines de investigación, lo que dejó una puerta abierta a esa práctica. Hay que hacer notar, que dicha prórroga decretada por el entonces mandatario, solamente se refería al empleo de fondos federales para ese tipo de investigación; en consecuencia, los que se obtuvieran de manera privada bien podían destinarse a ésta.

Sucesivamente, el 23 de agosto de 2000, la Administración de Clinton, autorizó por primera vez el uso de fondos públicos para la experimentación con embriones, aunque manteniendo la prohibición de la clonación, muchos de sus rivales políticos, consideraron que aquél aprovechó las vacaciones del Congreso para aprobar la polémica directiva, contra la legislación ya aprobada por el Parlamento norte americano.¹⁰⁴

Luego, en agosto de 2001, el presidente de los EEUU George W. Bush, se manifestó de igual forma que el anterior mandatario, sin que entrara a un estudio minucioso del caso, pues concluyó que

¹⁰⁴ Idem.

era éticamente reprobable permitir ese método en humanos, prohibiendo el destino de los fondos federales para cualquier tipo de investigación que llevase al perfeccionamiento del mismo, omitiendo nuevamente respecto a los fondos privados.¹⁰⁵

Por lo que hace al Parlamento de Dinamarca, en mil novecientos ochenta y siete; aprobó una Ley Sobre el Establecimiento de un Consejo Ético y la regulación de algunos experimentos biomédicos, que contemplaba las técnicas de procreación asistida y la experimentación embrionaria, enfatizando la prohibición de la clonación y aquellos ensayos cuya finalidad fueran la de combinar el genoma humano con los de origen animal, y la negativa en lo tocante a la creación de mosaicos. Es decir, de individuos compuestos de dos líneas de células genéticamente diferentes y originalmente derivadas del mismo cigoto.

Aunado a lo anterior, se incluyó una moratoria deteniendo la experimentación sobre embriones humanos hasta que se aprobara o no de forma definitiva.

Por otra parte, en Australia, uno de los principios que interesa recalcar, es el de la prohibición de la clonación y la creación de híbridos, bajo su correspondiente sanción.¹⁰⁶

De la misma manera, se permiten las técnicas de reproducción asistida en “parejas heterosexuales estables.” Lo que significa que no es necesario que estén legalmente casadas, en

¹⁰⁵ Cfr., HURTADO OLIVER, Xavier, El derecho a la vida ¿Y a la muerte?, Ed. Porrúa, México, 1999, pág. 82.

¹⁰⁶ Cfr., ALBERRUCHE DÍAZ – FLORES, Mercedes, *op.cit.*, pág. 104.

virtud de que el donante de gametos puede ser – entre otros - conocido por la pareja que solicita estos procedimientos.

En South Australia, existe una Ley Sobre Tecnología Reproductiva, promulgada en mil novecientos noventa y ocho, más sencilla que la de Victoria, que prohíbe toda la investigación que pueda causar daños al embrión, igualmente, en New South Wales, hay una regulación de mil novecientos ochenta y seis, sobre diversos aspectos de la reproducción asistida, y en Queensland también hay un Acta al respecto, de mil novecientos ochenta y ocho; pero en ninguna de ellas se recoge de manera expresa, a diferencia de la legislación de Victoria, la proscripción de la clonación.¹⁰⁷

Finalmente, se puede decir que México, - como se precisó en el capítulo anterior - de conformidad con la legislación penal para el Distrito Federal; se encuentra dentro de los países que no autoriza la clonación humana, y aunque este cuerpo legal no hace referencia en ningún momento a la clonación con fines terapéuticos, en razón a que sólo se limita a vetar el uso de embriones humanos; es precisamente, a través de ellos, como dicha técnica obtiene células madre adultas, que sirven para la creación de órganos de “refacción”. Sin embargo, hay que recalcar que hay casos en que la clonación no atenta contra los embriones en cuestión, como lo es el supuesto en el que se cultiva en el laboratorio piel sana del paciente para injertarla en el tejido dañado, ocasionado por quemaduras graves.

¹⁰⁷ Cfr., Idem.

4.3. Modelo de legislación permisiva.

Corea del Sur y Singapur alientan la clonación terapéutica, pero prohíben la clonación reproductiva,¹⁰⁸ asimismo, Suecia y Finlandia - entre otros - se limitaron a la autorización para experimentar hasta los catorce días de evolución del feto, exigiéndose el consentimiento de los dadores de gametos.

Pero una de las potencias más representativas que permiten la clonación con fines terapéuticos, es Inglaterra, que aceptó la investigación sobre embriones en diferentes circunstancias.

El dieciséis de agosto de dos mil, el Gobierno británico anunció la autorización de la clonación humana con fines terapéuticos y de experimentación (prohibiendo rigurosamente la reproductiva), que ya estaba prevista en la *Human Fertilisation and Embriology Act* de mil novecientos noventa.

Esto ocurrió, no obstante de que la decisión violaba el Convenio Europeo de Bioética firmado en Oviedo por el mismo Gobierno inglés. La reacción, entre otros, del Comité italiano de bioética, por boca de su presidente Giovanni Berlinguer, fue contundente: “Se trata de un golpe grave a la concepción moral de Europa.”¹⁰⁹

El Gobierno laborista de Tony Blair, propuso esta ley poniendo énfasis en el hecho de que, clonar embriones para la investigación no era lo mismo que crear una copia exacta de un ser humano; subrayando la diferencia existente entre la clonación que dio

¹⁰⁸ <http://us.terra.wired.com/news/medtech/0,1269,26086,00.html>, por Kristen Philipkoski *La clonación, entre la ciencia y la política*. 9 de agosto de 2004.

¹⁰⁹ <http://www.archimadrid.es/alfayome/menu/pasados/revistas/2000/sep2000/num225/espana/espana2.htm>, *Inglaterra y Estados Unidos autorizan la clonación con fines terapéuticos, con el rechazo de Europa*, 7 de agosto de 2004.

nacimiento a la oveja Dolly en 1997 y el uso de embriones para la creación de tejidos.

Con la aplicación de esta normativa, los científicos podrán tratar una amplia gama de enfermedades, al crear un clon de embrión de una persona enferma y extraer de él células genéticamente idénticas al paciente para su uso en tratamiento.

En este tenor, Japón se suma al criterio de Inglaterra, pues el veintidós de junio de dos mil cuatro, aprobó la clonación de fetos humanos; luego de que una comisión del gobierno, decidió permitir que éstos fueran clonados para la investigación científica, en un controvertido proceso que ha desatado un debate internacional.

Los partidarios de la clonación con fines médicos, dicen que los estudios de esta técnica, han arrojado un enorme potencial para el tratamiento de enfermedades y para salvar vidas. Sin embargo, la cuestión aún es muy discutida, y quienes se oponen; temen que la investigación conduzca a la clonación de seres humanos.

Así pues, la agencia de noticias Kyodo, informó que la decisión del panel no permitirá que comience la investigación básica hasta que se hayan cumplido las condiciones apropiadas. Como es por ejemplo, la creación de un sistema gubernamental para evaluarla.

Por su parte, la televisión pública NHK, relató que la Comisión de Bioética del Consejo de Políticas de Ciencia y Tecnología, tomó la decisión, después de que los proponentes presionaron para que

se realizara una votación; donde el consejo era presidido por el primer ministro, Junichiro Koizumi.¹¹⁰

En consecuencia, diez de los quince miembros que asistieron, votaron a favor de la decisión que fue incluida en un reporte final y que se presentó ante el panel, en julio de dos mil cuatro.

Vale la pena mencionar, que los estudios sobre clonación médica fueron posibles gracias a que investigadores en Corea del Sur y Estados Unidos dijeron, en un informe publicado en febrero del año citado, que habían clonado a un embrión humano y extraído de él, células madre. Por lo que éste fue el primer reporte publicado sobre la clonación de células madre humanas.¹¹¹

En este contexto, si bien es cierto, que la clonación humana se encuentra íntimamente relacionada con la terapéutica, no menos verdad es, que a estas alturas ya se pueden advertir sus diferencias, y la más determinante de todas, es que en tanto la primera tiene como objetivo, ser utilizada como un medio más de procreación humana asistida, la segunda, pretende minar padecimientos que con la medicina ordinaria no se ha podido lograr, o bien, crear órganos que sirvan de repuesto para aquellos que se encuentren dañados.

Así las cosas, en este apartado se ha observado que la mayoría de los países, prohíben la clonación como forma de

¹¹⁰ Cfr., http://enkidu.netfirms.com/art/2004/130704/E_011_130704.htm, Gobierno japonés aprueba clonación de embriones humanos, 3 de agosto de 2004.

¹¹¹ Idem.

reproducción humana, sin embargo, aún no han hecho un pronunciamiento expreso con relación a la clonación terapéutica; la cual tiene una conexión muy estrecha con el polémico tema de la licitud de la utilización de los embriones humanos, dado que como se sabe, éstos son destruidos al momento en que se extrae de ellos sus células madre.

En esta tesitura, a continuación se presenta una tabla que expone la situación legal de algunas naciones con respecto a la cuestión de referencia.

| PAÍS | SITUACIÓN LEGAL ACTUAL SOBRE INVESTIGACIÓN CON EMBRIONES |
|----------------|--|
| AUSTRALIA | Permitida la investigación con embriones, incluyendo su creación para experimentación |
| BÉLGICA | No autoriza la investigación en la cátedra académica, pero otorga libertad de hacer estos estudios en clínicas privadas |
| CÀNADÁ | Carece de legislación, pero el Estado financia estudios sobre embriones sobrantes, hasta el decimoséptimo día y la creación de ellos para la investigación |
| ESPAÑA | Se permite la experimentación con fetos no viables, sobrantes de la fecundación in Vitro hasta el decimocuarto día |
| ESTADOS UNIDOS | Algunos Estados permiten la investigación hasta el decimocuarto día. La práctica en los laboratorios privados está permitida. |
| HOLANDA | Está permitida la investigación con embriones para su experimentación hasta el decimocuarto día |
| REINO UNIDO | Su legislación permite la creación de embriones para la investigación hasta el decimocuarto día |
| SUECIA | Se permite a investigación con embriones sobrantes |

De lo antes expuesto, se pone de manifiesto que algunos países, permiten la experimentación de embriones humanos hasta el décimo cuarto día;¹¹² sin embargo, este término no es suficiente para la clonación terapéutica con miras al uso de fetos, toda vez que para que este procedimiento se perfeccione, es necesario el estudio de aquéllos por un tiempo más prolongado.

4.4. Documentos internacionales relativos a la clonación humana.

La UNESCO, aún no se ha pronunciado sobre esta materia, incluso, hay que decir que en enero de 2005, el Comité Internacional de Bioética (IBC) de ese organismo, estimó que presentará ante el Consejo Administrativo, que se reunirá del 30 de agosto al 15 de septiembre, o a los delegados de la Asamblea General (17 de septiembre al 7 de octubre); un proyecto de Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos.¹¹³

No obstante lo anterior, hay que decir que de tal organización internacional, se derivan dos documentos de suma trascendencia, aun cuando el primero de ellos no es de carácter vinculante.

Por un lado, tenemos la *Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Generaciones Futuras*, expuesta en la

¹¹² Ese término se da en razón de que para el ámbito médico, es a partir del décimo cuarto cuando el embrión comienza a formar su sistema nervioso, y por ende a sentir dolor.

¹¹³ http://www.wma.net/s/ethicsunit/whats_new.htm. Proyecto de Declaración de la UNESCO sobre Bioética y Derechos Humanos.

Laguna el 26 de febrero de 1994, en la que en su artículo 3º establece:

Las personas pertenecientes a las generaciones futuras tienen derecho a la vida y al mantenimiento y perpetuación de la humanidad, en las diversas expresiones de su identidad. Por consiguiente está prohibido causar daño de cualquier manera que sea la forma humana de la vida, en particular con actos que comprometan de modo irreversible y definitivo la preservación de la especie humana, así como el genoma y la herencia genética de la humanidad.¹¹⁴

Este estatuto, únicamente rechaza cualquier actividad que cause daño, e incluso, ha servido como parte aguas para los que están en contra de la clonación reproductiva, no siendo el caso de la diversa con fines terapéuticos; además, hay que hacer notar que esta postura fue elaborada por expertos de opinión personal, sin que se considere representativa a nivel internacional.

La Declaración Universal del Genoma Humano y los Derechos Humanos, adoptada por la XXIX Asamblea General de 11 de noviembre de 1997 y asumida por la misma el día 9 de diciembre; constituye en sí un acuerdo ratificado por todas las naciones, y en su artículo 11, únicamente prohíbe la clonación reproductiva, en ese numeral, se menciona la prohibición de ciertas prácticas contrarias a la dignidad humana; en tanto que en el “12 b)”, se proclama la libertad de investigación.

¹¹⁴ CANO VALLE, Fernando (compilador), op. cit., pág. 110.

Realizando un análisis de ambos preceptos, se puede afirmar que la UNESCO no se declara totalmente contraria a la clonación con fines terapéuticos, sino que deja las puertas abiertas a las aplicaciones terapéuticas de esta técnica, no haciendo alusión expresa, sobre la materia de forma intencionada.

Por otra parte, entre otros cuerpos legales que se han ido gestado con relación al tema a estudio, se encuentra el *Convenio del Consejo de Europa para la Protección de los Derechos Humanos y de la Dignidad del Ser Humano en las Investigaciones de la Biología y Biomedicina*, conocido como el Convenio de Oviedo, de 4 de abril de 1997, que admitió, en su artículo 18, la experimentación con embriones sobrantes de las fecundaciones *in vitro*, pero prohibió la creación de éstos, con fines de experimentación.

La dudosa redacción del numeral de referencia, al dejar al arbitrio de las distintas legislaciones nacionales el concepto de feto, y por otro lado, al no regular de manera contundente la prohibición sobre la clonación en humanos; tuvo que ser completado con un *Protocolo adicional*, firmado el 12 de enero de 1998.

El dispositivo legal primero del mismo, establece:

“Artículo 1: 1. “Cualquier intervención dirigida a la creación de seres humanos genéticamente idénticos a otro ser humano, vivo o muerto, está PROHIBIDA.

2. Para el propósito de este artículo, el término “genéticamente idéntico” a otro ser humano

significa un ser humano que comparta con otro el mismo grupo nuclear genético.”¹¹⁵

Entonces, cabría preguntarnos, ¿Cuál es el alcance de la expresión “ser humano” contenida en ese precepto?, como se vio en el capítulo III de esta investigación, no existe una definición uniforme respecto a lo que es un “ser humano”, pues para algunos autores, dicho término incluye únicamente a las personas, otros, también contemplan, a los preembiones somáticos, quienes en el caso específico podrían ser creados mediante la clonación terapéutica.

En este orden de ideas, se advierte que el Protocolo Adicional al Convenio de Oviedo, no resuelve las imprecisiones en él contenidas, puesto que además de lo anterior, también se hace notar una omisión sobre la prohibición de la clonación con fines terapéuticos.

Bajo ese tenor, respecto a la posición adoptada por la Unión Europea, aunque en la actualidad no se haya elaborado ninguna norma específica sobre el tema en cuestión, se ha reflejado en varias de sus instituciones, que es contraria a la clonación en sentido amplio, independientemente de que sea reproductiva o terapéutica.¹¹⁶

En contraste, mientras que los acuerdos descritos han abordado el tema de una forma ambigua, sin definirse claramente a favor o en contra de la técnica que se está analizando, la

¹¹⁵ Op. cit., ALBERRUCHE DÍAZ – FLORES, Mercedes, pág. 90.

¹¹⁶ Cfr., BELLVER CAPELLA, Vicente, op. cit., págs. 67 y 68.

Organización Mundial de la Salud (OMS) se ha mostrado en varias ocasiones, favorable a la clonación con fines terapéuticos.

En el Informe Anual del Director General, ante la 51 Asamblea Mundial de la Salud de 8 de abril de 1998, en el que recordó la diferencia del trato que debe recibir la clonación terapéutica respecto a la reproductiva, la cual fue condenada por razones éticas en su resolución de 14 de mayo de 1997 — reiterada un año más tarde en la diversa de 16 de mayo de 1998— y en el Informe Especial del Director General “Cloning in Human Health”, del 1º de abril de 1999; se afirmó la admisibilidad de la clonación con fines terapéuticos, siempre y cuando se respetaran las garantías éticas y jurídicas.

Por otra parte, la Asamblea General de las Naciones Unidas, el ocho de marzo de dos mil cinco, adoptó una declaración no vinculante que prohíbe a los gobiernos a adoptar medidas para la aplicación de las formas de clonación humana incluidas las que tienen como finalidad la investigación médica.¹¹⁷

Dicha declaración estuvo fuertemente dividida, dado que fue aprobada con 84 votos, de los cuales hubo a su favor 34 y en contra 37 abstenciones, lo que representa una victoria para EEUU y Costa Rica, que lideran en la ONU la campaña contra todo tipo de clonación humana.

¹¹⁷ www.el-mundo.es/elmundosalud/2005/03/09/biociencia/1110359601.html La ONU pide prohibición de todo tipo de clonación.

En el documento, se prohíben "todas las formas de clonación humana en la medida en que sean incompatibles con la dignidad humana y con la protección de la vida humana".

En la votación se obtuvieron resultados parecidos a la declaración presentada por Honduras ante la Comisión para Asuntos Legales, donde fue aprobada el 18 de febrero pasado.

En esa ocasión, 71 países se manifestaron en favor de la prohibición total de la clonación humana, 35 en contra y 43 se abstuvieron.

CAPÍTULO V

LA CLONACIÓN TERAPÉUTICA Y EL DERECHO A LA INTEGRIDAD FÍSICA EN LA LEGISLACIÓN CIVIL MEXICANA

“La ley no debe tornar al pasado, sino prever al futuro”

-Niccolo Maquiavelo -

5.1. Los derechos de la personalidad en la doctrina y en el Código Civil Federal mexicano.

Como se vio en el capítulo III, se designa “persona” a aquel hombre que actúa en el mundo jurídico, y de ella se deriva una cualidad: la personalidad.

Asimismo, se advirtió que al hablar de personalidad se hace referencia a aquel sujeto de derecho con aptitud para ser titular de cualquier situación de derecho o deber jurídico.

En este tenor, las prerrogativas esenciales de que gozan las personas por ese hecho, han sido denominadas como derechos de la personalidad por muchos civilistas.

El estudio de ellos, se ha profundizado notablemente a partir de la segunda mitad del siglo XX, por influencia del Código Civil Italiano de 1942, que fue el primero que los trató sistemáticamente.¹¹⁸

Esta profundización, coincide con una mayor preocupación que se viene percibiendo en los últimos años por la tutela jurídica de la persona en concreto, y especialmente por la ampliación de las prerrogativas fundamentales constitucionalmente reconocidas.

¹¹⁸ SAN MARTINO DE PROMI, Laura, op. Cit. Pág. 124.

En esta tesitura, "... De Cupis los define, como aquellos derechos que tienen por objeto los modos de ser, físicos o morales de la persona... De Castro y Bravo los conceptúa como los derechos que conceden un poder a las personas para proteger la esencia de su personalidad y sus más importantes cualidades..."

119

En tanto que Laura San Martino de Promi, considera que entre los derechos de la personalidad, se contienen:

"el derecho a la vida, el derecho a la integridad física y psíquica, el derecho al honor, el derecho a la libertad, el derecho a la actividad vital y al trabajo, el derecho a la privacidad, el derecho a disponer de partes separadas del cuerpo, etc."¹²⁰

A mayor abundamiento, Ignacio Galindo Garfias expresa que se llaman derechos de la personalidad, a los que tienen por objeto la protección de los bienes esenciales de la persona o mejor, de la personalidad misma, para el respeto debido a su categoría de ser humano como a su dignidad personal.¹²¹

En efecto, dentro de los bienes personales se observan algunos que tienen una clase especial, por ser imprescindibles para la existencia misma del hombre y el desarrollo de su personalidad, en la que cifra plenamente su categoría de sujeto de derecho.

¹¹⁹ BERGOLIO DE BROWER, María Teresa; Transplantes de órganos entre las personas, Ed. Hammurabi, Buenos Aires, 1983, pág. 4.

¹²⁰ Para una ampliación de esta materia, y especialmente para una exposición de los fundamentos y característica de los derechos de la personalidad, véase en: FIGUEROA YAÑEZ, Gonzalo, *Persona, pareja y familia*, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 1995, págs. 9 a 18.

¹²¹ Cfr., GALINDO GARFIAS, Ignacio, op. cit. pág. 318.

En esa especie, propia de su naturaleza y en su calidad de derechos esenciales a la persona, el autor en último término citado distingue fundamentalmente, dos tipos principales:

- a) Los derechos que se refieren a la protección de la vida y del cuerpo humano en toda su integridad, considerando en ellos el relativo a la disposición de las partes separadas del mismo y del cadáver; y,
- b) Los relativos a la personalidad, que se refieren a ciertos bienes morales o espirituales a saber: el honor y la libertad indispensables para el respeto y desarrollo de la persona; la prerrogativa a la identidad, el diverso a la propia imagen, el de secreto epistolar, el de respeto a la intimidad de la vida privada, a la memoria y a los restos mortales de seres queridos.¹²²

De lo que se colige, que no existe derecho sin persona, ni tampoco ella sin derechos.

Con base en las concepciones expuestas, se puede decir que los derechos de la personalidad, son los que tienen por objeto proteger las prerrogativas esenciales de las personas; las cuales se dividen en dos especies: los derechos que se refieren a la protección de la vida y del cuerpo en toda su integridad, así como los que tienen por objeto tutelar a ciertos bienes morales o espirituales.

¹²² Cfr., *Ibidem*, págs. 318 y 319.

En ese orden de ideas, este tipo de derechos presentan las siguientes características:

- I. Son originarios o también llamados innatos, pues se adquieren desde el momento mismo del nacimiento;
- II. Son derechos subjetivos privados, pues en el ámbito civil, miran a la tutela de la persona frente a los demás sujetos, considerados en un plano de igualdad, de los derechos públicos, que regulan las relaciones del ciudadano con el estado o con los demás entes públicos. Aunque para defender a la persona en sus manifestaciones concretas, se han creado numerosas instituciones jurídicas; una buena parte de dicha tutela se obtiene con las disposiciones de la ley penal, aunque no faltan normas privadas que tienen por objeto este fin fundamental.
- III. Son absolutos; erga omnes;
- IV. Son extrapatrimoniales; pues carecen de naturaleza económica. Por razón de su misma nota de esencialidad; son inalienables, intransmisibles, por lo que los parientes consanguíneos, son únicamente los que están legitimados para tutelarlos, una vez fallecido el sujeto de tales derechos (en los delitos contra el honor, en las violaciones del derecho de autor), son irrenunciables e imprescriptibles, porque no se extinguen por no usarlos;
- V. Son no enajenables, por lo que no se reconoce al sujeto, en las controversias jurídicas, que tuvieran por objeto tales derechos.¹²³

¹²³ *Ibidem*, pág. 319 y cfr., TRABUCCHI, Alberto, op. cit. pág. 79.

Estas prerrogativas difieren de las garantías individuales, llamadas también derechos del hombre y de los que en el ámbito internacional se conocen como “derechos humanos”, pues en tanto que éstos son oponibles a la actividad del Estado, los derechos de la personalidad, por ser absolutos, tienen como sujeto pasivo tanto a los órganos del Estado como a todos los particulares, quienes tienen el deber de respetarlos.

Aquellos son derechos políticos (las garantías individuales y los derechos humanos) y en contraste; los derechos de la personalidad, son derechos subjetivos privados.¹²⁴

Asimismo, en los derechos de la personalidad se distinguen de los atributos de la personalidad (el nombre, domicilio, nacionalidad, parentesco, estado civil o político) en cuanto éstos no constituyen en sí mismos un derecho, son cualidades de la persona, en tanto que los primeros, forman un grupo macizo de prerrogativas que recaen sobre la persona misma, en su calidad de ser humano (la vida, el honor, la integridad física, la salud, etc.).

Con relación a ello, hay que hacer notar que algunos autores como es el caso del maestro Ernesto Gutiérrez y González; consideran que el patrimonio es también un atributo de la personalidad; el cual, como se sabe, se entiende como: “el conjunto de bienes, derechos y obligaciones de una persona apreciables en dinero.”¹²⁵

¹²⁴ BERGOLIO DE BROWER, María Teresa; op.cit., pág. 4.

¹²⁵ DOMÍNGUEZ GARCÍA VILLALOBOS, Jorge Alfredo, Algunos aspectos jurídicos de los trasplantes de órganos, Porrúa, México, 1993, pág.40.

Así las cosas, se colige que la característica más importante de esta figura jurídica, es que los bienes que lo integran son estimables económicamente.

A este respecto; el supracitado autor, coincide con la opinión de que los derechos de la personalidad, son aquellos que no se pueden apreciar en numerario; sin embargo, también atribuye al patrimonio una naturaleza distinta a la tradicional, pues para él; no sólo lo pecuniario es el contenido esencial que la constituye y en consecuencia, los derechos de la personalidad, bien pueden circunscribirse dentro de aquél.

Según su opinión, el patrimonio engloba todos los bienes de una persona, sin hacer distinción sobre la naturaleza intrínseca de cada uno de ellos, lo que implica que se les dé un trato genérico y por lo mismo, que se le entienda como una universalidad. Luego, se comprenden en él, no sólo los bienes que representan una apreciación monetaria, sino que incluye además; a los que tienen un valor de afectación moral.

Por lo tanto, este catedrático mexicano, define al patrimonio como: “el conjunto de bienes, pecuniarios o morales, y obligaciones de una persona, que constituyen una universalidad de Derecho.”¹²⁶

De lo que se desprende, que la figura en cuestión, está integrada por dos clases de bienes: los pecuniarios y los morales, estando dentro de estos últimos, los derechos de la personalidad.

¹²⁶ GUTIÉRREZ Y GONZALEZ, Ernesto, El patrimonio pecuniario y moral o derechos de la personalidad, Ed. José Manuel M. Cajica Jr., S.A., México, 1971, pág. 36.

Ahora bien, como reacción a lo establecido por el doctor Gutiérrez y González, Alberto Pacheco Escobedo argumenta, que:

...cualquiera que sea el concepto de patrimonio que se tenga, hablar de patrimonio moral, o expresiones semejantes, para poder incluir dentro de los patrimoniales a los derechos de la personalidad es una extensión indebida que solo se presta a confusiones y a equivocar términos que la doctrina y la ley han consagrado con un sentido bien definido, ya que se admite universalmente que la primera nota de lo patrimonial es la posible valoración económica o estimación dineraria de los bienes y deudas (activo y pasivo) que forman su contenido...

¹²⁷

Ciertamente, el renombrado investigador, concluye atinadamente, que los derechos de la personalidad están fuera del patrimonio, y no hay necesidad de crear nuevas teorías en torno a él para incluir todos los bienes de los que puede ser titular la persona humana.

Bajo este cuadro fáctico, los derechos de la personalidad y el patrimonio, son conceptos separados y tanto uno como el otro, son manifestaciones de la personalidad, y lo que los distingue principalmente, es que los primeros, no son susceptibles de apreciación pecuniaria y en cambio, ésta, es la característica esencial en los bienes que integran el segundo.

Por otra parte, por lo que hace a los derechos de la personalidad en la legislación civil mexicana; toda vez que se encuentran configurados como un principio consagrado constitucionalmente; deberían ser reconocidos a nivel federal.

¹²⁷ PACHECO, ESCOBEDO, Alberto, La persona en el Derecho Civil Mexicano, Panorama Editorial México, 1985, págs. 71 y 72.

Desafortunadamente se observa, que aquellos tienen poco tiempo de que se comenzaron a reglamentar, ya que esto aconteció en 1984, dentro de la cual se estableció la figura del daño moral, misma que a su vez tutela a los derechos de la personalidad, como se puede observar en el capítulo V, intitulado “De las obligaciones que nacen de los actos ilícitos”, en el primer párrafo del artículo 1916; que estatuye:

Por daño moral se entiende la afectación que una persona sufre en sus sentimientos, afectos, creencias, decoro, honor, reputación, vida privada, configuración y aspectos físicos, o bien en la consideración que de sí misma tienen los demás. Se presumirá que hubo daño moral cuando se vulnere o menoscabe ilegítimamente la libertad o la integridad física o psíquica de las personas.

Así pues, se observa que el Código Civil Federal vigente, contempla de manera implícita, como derechos de la personalidad: los sentimientos, afectos, creencias, decoro, honor, reputación, vida privada, configuración y aspectos físicos, así como la consideración que de sí mismo tienen los demás. Y a la par, expresa que se presume la existencia del daño moral, entre otras hipótesis, cuando se atenta contra la integridad física de las personas.

Igualmente del ordinal 24, se colige que se encuentra inserto el derecho a la disposición del cuerpo, y en consecuencia, el relativo a la integridad personal; pues dice a la letra lo siguiente:

Artículo 24. El mayor de edad tiene la facultad de disponer libremente de su persona y de sus bienes, salvo las limitaciones que establece la ley.”

Ahora bien, por lo que hace a las legislaciones civiles estatales, en su gran mayoría, han omitido reglar las prerrogativas arriba mencionadas; salvo en los casos de los Estados de Puebla,

Quintana Roo, Tlaxcala, Chihuahua, Querétaro y Coahuila, los que se examinarán a continuación.

En primer término, en el Código Civil de Puebla, se observa un capítulo denominado "Derechos de la personalidad", el cual está integrado por los artículos del 74 al 88, estableciendo como características de aquellos: la inalienabilidad, imprescriptibilidad, irrenunciabilidad, ingravabilidad; asimismo, se preceptúa que tales prerrogativas pueden oponerse a las autoridades y a los particulares, sin más límite que el derecho similar de estos últimos.

En esta tesitura, también se señala que con relación a las personas individuales, son ilícitos los hechos o actos:

- 1) Que dañen o puedan dañar su vida;
- 2) Que restrinjan o puedan restringir, fuera de los casos permitidos por la ley, su libertad;
- 3) Que lesionen o puedan alterar su integridad física; y,
- 4) Que lastimen el afecto, cualquiera que sea la causa de éste, que tengan por otras personas o por un bien.

Incluso, su protección se extiende de manera contundente en el ordinal 76, cuando establece:

“Toda persona tiene derecho a que se respete:- - - 1.Su honor o reputación y, en su caso, el título profesional que haya adquirido;- - - 2. Su presencia física;- - - 3. El secreto epistolar, telefónico, profesional testamentario y de su vida privada.”

Igualmente, se protege el derecho a la individualidad, o identidad personal por medio del nombre (artículo 79), el diverso a disponer parcialmente de su cuerpo, en beneficio de otra persona o

para después de su muerte, con fines terapéuticos, de enseñanza o de investigación (art. 80), el derecho a la imagen (art. 82), o de convivencia (art. 84 y 85), precisamente este último es exigible tanto a las autoridades como a los particulares, y comprende, según este ordenamiento legal lo que sigue:

Artículo 85. Enunciativamente se consideran de convivencia, los siguientes derechos:

- a) De asistencia o ayuda en caso de accidente, sin perjuicio de lo que disponga el Código de Defensa Social.
- b) De entrar libremente en la casa habitación o lugar de trabajo, sin que lo impidan vehículos u objetos estacionados o colocados frente a la misma, aunque no haya aviso de prohibición en ese sentido.
- c) De que no se depositen desechos o desperdicios en el frente, o a los lados de la casa habitación, aunque no haya señal o prohibición en este sentido.
- d) A no ser perturbados constantemente con sonidos estridentes, estruendosos o cualquiera otro ruido molesto, o por la luz temporal de lámparas que impidan el trabajo o el reposo.
- e) A transitar libremente en calles, avenidas, bulevares y caminos públicos, salvo lo dispuesto por autoridad competente.

Así, de conformidad con el numeral 86, la violación de los derechos de la personalidad, por actos de un particular o de una autoridad, es fuente de responsabilidad civil, tanto por lo que hace al daño no económico, como pecuniario.

Dicha responsabilidad, no exime al autor de la violación, de cualquier otra sanción que le imponga la ley (art. 87), lo que deja a salvo la intervención del ministerio público para deslindar la probable comisión de delitos.

Es preciso destacar que el ordenamiento en estudio, considera sólo a las personas individuales; como titulares de los derechos de la personalidad.

Por otra parte, tratándose del honor, el respeto al secreto y a la imagen de los difuntos, se establece su protección en beneficio exclusivo de sus deudores.

Igualmente, se permite que los particulares acudan a los tribunales a exigir medidas: "a fin de que cese la violación a los derechos de la personalidad que se esté realizando, si se efectúa por actos continuos o reiterados, o para evitar que se realice una amenaza de violación de esos mismos derechos" (art. 88).

Por último, en materia de daño moral, este ordenamiento expresa que: "resulta de la violación de los derechos de la personalidad" (art. 1953), asimismo, preceptúa que: "La indemnización por daño moral es independiente de la económica, se decretará aun cuando ésta no exista siempre que se cause aquel daño y no excederá del importe de un mil días del salario mínimo general" (art. 1995).

Así las cosas, y con relación a la legislación sustantiva del Estado de Quintana Roo, se advierte que las prerrogativas supracitadas, se contemplan en términos similares al del Estado de Puebla; puesto que dedica un capítulo a los "Derechos de la personalidad", el que comprende del ordinal 666 al 679.

De hecho, las características descritas en el numeral 74, de la legislación poblana, se reproducen de forma muy parecida en el diverso 666 de este código; y en el artículo 667, se estatuye el mismo contenido del 75 poblano; cambiando únicamente la expresión "personas individuales" por "personas físicas". Lo mismo acontece con lo dispuesto en los relativos 668, 669, 670 y 671; con los preceptos legales 76, 77, 78 y 79 del Código Civil poblano.

Así, la prerrogativa a hacer uso parcialmente de su cuerpo, en beneficio terapéutico de otra persona, queda condicionado a que "tal disposición no ocasione una disminución permanente de la integridad corporal del disponente, ni ponga en peligro su vida" (art. 672).

Hay que hacer notar, que el Código Civil quintanorrense no expone claramente el derecho a la imagen; pues pareciera entenderse como la posibilidad de que una persona distinta a la afectada, en este caso un familiar, puede acudir a exigir el cese de la violación, sin expresar que lo hace en representación de aquélla, o incluso, cabe la posibilidad de pensar que se puede actuar "oficiosamente", dado que no se indica el procedimiento o requisitos de procedibilidad:

Artículo 674.- Cuando la imagen de una persona o de su cónyuge, o persona que viva con ella como si fuera su cónyuge, sin serlo, sus ascendientes, descendientes, o colaterales dentro del cuarto grado se reproduzca o exponga sin un fin lícito, la autoridad judicial ordenará suspender la reproducción o exhibición, sin perjuicio de la responsabilidad del autor o autores de la reproducción o exhibición.

A su vez, el artículo 675 reproduce la redacción del 85 poblano, relativa a las prerrogativas de convivencia, eliminando el inciso e): "transitar libremente en calles, avenidas, bulevares y caminos públicos, salvo lo dispuesto por autoridad competente".

Por último, estatuye disposiciones análogas en materia de responsabilidad; relativas a la violación a los derechos de la personalidad:

Artículo 677.- La violación de los derechos de la personalidad puede producir daño moral y daño económico.

Seguidamente, la ley sustantiva civil del Estado de Coahuila, se encuentra en una situación análoga al de las dos entidades mencionadas; puesto que reglamenta de forma parecida, en su Capítulo VIII (artículos 88 al 108), lo relativo a las prerrogativas en estudio; contrastando su regulación, básicamente, por lo que hace a los numerales del 94 al 97; que de manera innovadora, disponen la prohibición de la eugenesia, de la clonación, de la concepción *in vitro*, de la experimentación de embriones humanos, de la extracomerciability del cuerpo humano, de la modificación del genoma humano y de la utilización de células reproductoras humanas, entre otras.

Sin embargo, estos preceptos legales, serán motivo de un estudio detallado en otro apartado, toda vez que son cuestiones medulares para la investigación; máxime, que es el único ordenamiento civil que hace alusión a ellas.

Retomando, en la legislación civil de Tlaxcala, se observa que se hace referencia al patrimonio moral, en la sección dedicada a la reparación del daño y de los perjuicios.

Por lo que en su ordinal 1402, establece el daño es moral, cuando el hecho ilícito perjudique a los componentes del patrimonio moral de la víctima.

En tal sentido se consideran componentes de esta especie de patrimonio, el afecto del titular del mismo por otras personas, su estimación por determinados bienes, el derecho al secreto de su vida privada, así como el honor, el decoro, el prestigio, la buena reputación, el rostro e integridad física.

En la enunciación anterior, parece equipararse el daño estético con el moral, siendo que, gran parte de la doctrina considera al primero, como uno de índole material, más que moral.

A este respecto, de acuerdo con los numerales 1404 y 1405, la reparación del daño debe consistir en el pago total de los daños y perjuicios de orden económico y moral; en donde su valoración se determinará por el juez.

Resulta interesante en cuanto al daño moral, lo dispuesto por el artículo 1409:

El daño moral a que tengan derecho la víctima o sus beneficiarios será regulado por el juez en forma discrecional y prudente, tomando en cuenta los componentes lesionados del patrimonio moral, según la enunciación contenida en el segundo párrafo del artículo 1402. Si la lesión recayó sobre la integridad de la persona y el daño origina una lesión en la víctima, que no la imposibilite total o parcialmente para el trabajo, el juez fijará el importe del daño moral, tomando en cuenta si la parte lesionada es o no visible, así como el sexo, edad y condiciones de la persona. La indemnización por daño moral es independiente de la económica patrimonial, se decretará aun cuando ésta no exista, siempre que se cause aquel daño y en ningún caso podrá exceder de doscientos mil pesos.

La resolución del juez que fije el importe de la reparación del daño moral, será revisada de oficio por el superior, aunque no sea recurrida.

Cuando el daño moral haya afectado a la víctima en su decoro, prestigio, honor o buena reputación, puede el juez ordenar que la reparación de aquel daño se haga por publicación de la sentencia que condene a la reparación, en los medios informativos que él señale.

De lo que precede, se colige que los ordenamientos civiles que hasta ahora se han comparado, mantienen un criterio que otorga cierta discrecionalidad a los juzgadores para determinar la existencia o no del daño moral, así como contrapone implícitamente a la doctrina que niega la indemnización del daño moral por la

dificultad que entraña su valoración pecuniaria; toda vez que no es posible establecer un equivalente exacto.

Continuando con el estudio de otras legislaciones civiles, en el caso la del Estado de Chihuahua, se observa que en el artículo 1801 se estatuye el mismo sistema de daño moral, contenido en el 1916 del Código Civil Federal, haciendo leves modificaciones.

En este tenor, por cuanto hace al del Estado de Querétaro, se advierte que los ordinales del 1781 al 1878, contemplan al igual que el de Chihuahua, las prescripciones de la legislación sustantiva civil federal, aunque la redacción sea un poco distinta.

Luego, en el Código Civil queretano, se contempla una disposición que varía frente al de Chihuahua, ya que se establece un tope para el caso de indemnización por daño moral: "dicho monto nunca excederá el importe de la indemnización por muerte" (art. 1782).

Como se puede ver, en términos generales, estas son las referencias legislativas mediante las cuales en México se regulan los derechos de la personalidad; de lo que se concluye que en la mayor parte de ellas, se engloban los siguientes: vida, afectos, decoro, honor, reputación, vida privada, libertad, configuración y aspectos físicos, así como la consideración que de sí mismo tienen los demás.

Se presume así, la existencia del daño moral, cuando se atenta contra la integridad física y psíquica de las personas. La que tiene como características esenciales: la inalienabilidad, imprescriptibilidad, irrenunciabilidad, ingravabilidad; asentándose

casi en la totalidad de los cuerpos legales el criterio de reparación del daño que se pueda ocasionar en esta especie de prerrogativas, a discrecionalidad del juzgador.

Establecido lo anterior, dado que el derecho a la integridad personal es el motivo determinante de la presente investigación y tomando en consideración, que la clonación terapéutica en la que intervienen embriones humanos puede transgredir el derecho a la vida y a la disposición del cuerpo humano, en consecuencia, a continuación se hará el análisis respectivo.

5.2. La clonación terapéutica y el derecho a la integridad personal.

Sentado lo precedente, por lo que hace al valor jurídico fundamental, que es la vida; Castán Tobeñas expresa que: “Entre los derechos de la personalidad, llamados con mucha razón, derechos esenciales, ninguno lo es tanto como el derecho a la vida, ya que ésta es el bien supremo del hombre, sin el cual no cabe la existencia y el disfrute de los demás bienes.”¹²⁸

Por su parte Pacheco Escobedo al citar a Díez Díaz afirma que:

“Es el más esencial y primero de los derechos del hombre hasta el punto de que es un derecho previo y básico, en orden al cual los restantes derechos surgen como complementarios... la vida no se justifica por sí misma, no puede considerarse en sí como fin absoluto. La vida cobra sentido en cuanto se refiere a un fin superior supremo. Frente a este trascendental derecho a la vida no cabe un derecho a la muerte.”¹²⁹

¹²⁸ CASTÁN TOBEÑAS, José, Los derechos de la personalidad, Instituto Editorial Reus, Madrid, 1952, pág. 34.

¹²⁹ PACHECO ESCOBEDO, Alberto, op. cit., pág. 78.

Por lo tanto, el derecho a la vida es innato a toda persona, por el simple hecho de existir, y así debe reconocerse por el derecho, el cual tiene que respetarlo y hacerlo respetar; sin embargo, hay situaciones en las que según la ley, esta prerrogativa no es absoluta, como es, por ejemplo, la pena de muerte y cuando se atenta contra la existencia de alguien en legítima defensa; como posteriormente se verá.

Asimismo, si bien es cierto que dentro de los límites impuestos por el ordenamiento jurídico, el hombre, al menos en circunstancias normales, puede disponer libremente del bien que constituye su propia vida y que la ley no le impone la obligación de cuidar de su salud; no menos verdad es, que también se castiga la instigación y la ayuda al suicidio (art. 312 CPF) y, de igual forma, se considera un delito, y como tal se sanciona, el aborto (art. 329 CPF), aunque jurídicamente el feto, es considerado sujeto de derechos antes del nacimiento.

En este contexto, al hablar de esta especie de prerrogativas, cobra radical importancia el hecho de saber cuándo se inicia la vida de las personas, por lo que enseguida, se examinará el ordinal 22 de la legislación civil mexicana vigente, el que está íntimamente vinculado con esta situación.

5.2.1. Artículo 22 del Código Civil.

En principio de cuentas, hay que señalar que el precepto legal 22 de la ley sustantiva civil, establece que antes del nacimiento de la persona, es decir, desde el momento en que el ser es concebido,

se le tiene por nacido, para los efectos de dicha normativa y por lo tanto; desde la concepción, es decir, a partir de que inicia la vida intrauterina, entra bajo la protección de la ley.

Con esta óptica, la personalidad del no nato, está sujeta a una condición resolutoria, de que nazca vivo y viable, sin que por ello signifique que el concebido carezca del derecho de vivir; como se puede constatar a continuación:

Artículo 22. La capacidad jurídica de las personas físicas se adquiere por el nacimiento y se pierde por la muerte; pero desde el momento en que un individuo es concebido, entra bajo la protección de la ley y se le tiene por nacido para los efectos declarados en el presente Código.

Así se estatuye por una parte, que el momento en que la persona adquiere la personalidad jurídica, está señalado por el hecho del nacimiento; y por otra, declara que es protegido el ser, por la sola circunstancia de la concepción; lo que se traduce, en que desde que se encuentra en el seno materno; a pesar de que aún no exista es susceptible de ser sujeto de derechos.

Esta salvaguardia que la ley otorga, lo preserva de cualquier atentado en contra de la posibilidad de su nacimiento y permite que cuando se de éste, adquiriera ciertas prerrogativas establecidas en su favor, durante el periodo de la gestación; las cuales son: la posibilidad de ser instituido heredero, legatario; o bien, de recibir donaciones (artículos 1314, 1638, 1391 y 2357, del Código Civil).

La institución de heredero o legatario en favor de los concebidos pero no nacidos, produce el efecto de suspender la

división de la herencia, hasta que se verifique el parto o hasta que transcurra el término máximo de la preñez (trescientos días posteriores al de la concepción) sin que haya tenido lugar el parto dentro de ese plazo; para el efecto de que si no hay alumbramiento en el plazo que la ley fija, si el producto de la concepción no nace, o no vive veinticuatro horas, ni es presentado vivo ante el Registro Civil (artículo 337 CCF), se podrá llevar a cabo la partición y adjudicación de bienes, prescindiendo enteramente de las prerrogativas eventuales que habría adquirido el heredero que no llegó a nacer y por lo tanto; la masa hereditaria, se distribuirá en su totalidad entre las demás personas que tienen derecho a ella. (artículos 1281 y 1649 del Código Civil).

En otro sentido, tal protección, se refleja en que la madre que ha quedado en cinta al fallecimiento del marido, tiene derecho a percibir alimentos con cargo a la masa hereditaria (ordinal 1643 del Código Civil).

Con base en lo expuesto, se colige que el numeral 22 de la supracitada ley, además de preceptuar cuando se adquiere la personalidad jurídica, que como se advirtió, surge hasta que el feto nace; también tutela a la vida; dado que ésta inicia con la concepción y tiene tanto derecho a existir el ser que está en el seno de su madre, como el que ya nació.

Es por ello que la futura madre, debe llevar a cabo todos los medios ordinarios; por los cuales, sin exagerar riesgo y costo, puedan seguir conservando la vida del ser que va a nacer.

Sin embargo, hay ocasiones en las que el derecho considera lícito el arriesgar la vida, siempre y cuando se cumplan con ciertos requisitos; tal es el caso de los bomberos, contratos deportivos, actos heroicos e intervenciones quirúrgicas.

A este respecto, cabe señalar que jurídicamente el derecho a la vida no es absoluto, ya que tiene dos límites en los que se puede privar de ella a otra persona; la pena de muerte y la legítima defensa.

La Constitución, por ejemplo acepta la pena de muerte, en el segundo párrafo del artículo 14, que dispone textualmente lo siguiente:

“Artículo 14.-... Nadie podrá ser privado de la vida, de la libertad o de sus propiedades, posesiones o derechos, sino mediante juicio seguido ante los tribunales previamente establecidos, en el que se cumplan las formalidades esenciales del procedimiento y conforme a las Leyes expedidas con anterioridad al hecho.”

Por lo que hace a la legítima defensa (ordinal 15, fracción IV, entre otros, del Código Penal Federal), el que priva de la vida a otro, en razón de un atentado por parte de aquél en contra de la vida de este, es exculpado del delito de homicidio.

Como se ve, en el Código Civil Federal, no hay una norma que expresamente consagre el derecho a la vida, aunque sí existen algunos preceptos como son el 98, fracción IV, y el 303, que indirectamente lo tienden a proteger.

Artículo 98.- Al escrito a que se refiere el artículo anterior (escrito dirigido al juez por las personas que pretenden contraer

matrimonio) se acompañará:- -IV. Un certificado suscrito por un médico titulado que asegure, bajo protesta de decir verdad, que los pretendientes no padecen sífilis, tuberculosis, ni enfermedad alguna crónica e incurable, que sea, además, contagiosa y hereditaria.

Artículo 303.- Los padres están obligados a dar alimentos a sus hijos. A falta o por imposibilidad de padres la obligación recae en los demás ascendientes por ambas líneas que estuvieren más próximos en grado.

Ahora bien, en relación a la responsabilidad de quien no respete la prerrogativa tutelada de que se trata, se tienen los diversos 1910, 1913 y 1915 del mismo ordenamiento.

Artículo 1910. El que obrando ilícitamente o contra las buenas costumbres cause daño a otro, está obligado a repararlo, a menos que demuestre que el daño se produjo como consecuencia de culpa o negligencia inexcusable de la víctima.

Artículo 1913. Cuando una persona hace uso de mecanismos, instrumentos, aparatos o sustancias peligrosas por sí mismos, por la velocidad que desarrollen, por su naturaleza explosiva o inflamable, por la energía de la corriente eléctrica que conduzcan o por otras causas análogas, está obligada a responder del daño que cause, aunque no obre ilícitamente, a no ser que demuestre que ese daño se produjo por culpa o negligencia inexcusable de la víctima.

Artículo 1915. La reparación del daño debe consistir a elección del ofendido en el restablecimiento de la situación anterior, cuando ello sea posible, o en el pago de daños y perjuicios.

Cuando el daño se cause a las personas y produzca la muerte, incapacidad total permanente, parcial permanente, total temporal o parcial temporal, el grado de la reparación se determinará atendiendo a lo dispuesto por la Ley Federal del Trabajo. Para calcular la indemnización que corresponda se tomará como base el cuádruplo del salario mínimo diario más alto que esté en vigor en la región y se extenderá al número de días que para cada una de las incapacidades mencionadas señala la Ley Federal del Trabajo. En caso de muerte la indemnización corresponderá a los herederos de la víctima.

Los créditos por indemnización cuando la víctima fuere un asalariado son intransferibles y se cubrirán preferentemente en una sola exhibición, salvo convenio entre las partes. Las anteriores disposiciones se observarán en el caso del artículo 2647 de este Código.

De los anteriores numerales se deduce, que el que causa muerte a otro, queda obligado al pago de daños y perjuicios.

Así las cosas, una vez analizado el artículo 22 de la citada ley, a continuación se hará un breve estudio del ordinal 24, del propio ordenamiento legal; el cual como se ha reiterado, tiene una íntima relación con el diverso a la integridad personal, ya que remite - entre otras hipótesis - al derecho a la disposición de las personas y en lo particular, al cuerpo humano.

5.2.2. Artículo 24 del Código Civil Federal.

El dispositivo legal 24 de la normativa aludida, dispone:

“Artículo 24. El mayor de edad tiene la facultad de disponer libremente de su persona y de sus bienes, salvo las limitaciones que establece la ley”

Del numeral transcrito, se desprende, que todas las personas físicas, a partir de los dieciocho años, pueden hacer uso libremente de sí mismas, lo cual lleva a suponer que igual acontece con partes y derivados de su cuerpo; obvio que con ciertas restricciones.

Ciertamente, en la vida diaria, surgen una gran cantidad de actos que tienden a la ejecución de prestaciones sobre una persona o sobre la extracción de sus elementos (corte de cabello, manicura, extracción de dientes, operaciones de muelas, quirúrgicas, etc.).

Por lo que ante este tipo de situaciones, se puede afirmar que – en principio de cuentas - si se hiciera un contrato respecto a la

disposición del cuerpo humano, para que pudiera ser perfectamente válido; este no debería oponerse a la moral, al orden público o a la ley. Ya que así lo establece el precepto legal 1830:

Artículo 1830. Es ilícito el hecho que es contrario a las leyes de orden público o a las buenas costumbres.

No obstante, hay que reconocer que a veces, es difícil fijar los límites de la moralidad de un acto, a los fines perseguidos por los contratantes, o a la causa de un contrato, así como determinar si éste controvierte o no el orden público.

También, se dice que son nulos los contratos sobre cosas que están fuera del comercio, es decir, todo lo que no puede ser apropiado con exclusividad (la luz, el aire), o que así lo ha decretado la ley positiva, la moral, o el común sentir de la gente, por considerarlo contrario a las buenas costumbres. (art. 747, 748 CC).

En tales condiciones, cabría preguntarse qué tan válido sería realizar un contrato sobre partes del cuerpo, si se basa en la idea de que este es un derecho de la personalidad (en la específico, el de disposición del cuerpo) luego, tiene un carácter extrapatrimonial.

El jurista italiano Alberto Trabucchi, en su obra intitulada "Instituciones de Derecho Civil I" (Madrid, 1967, pág. 107); expresa que en el caso de la legislación civil italiana, el contrato por el que se dispone de una parte unida natural o artificialmente al cuerpo, no admitirá ejecución coactiva, por respeto a la dignidad de la persona, pero según el ordinal 5, del Código Civil, será nulo solamente cuando el acto dispositivo ocasione una disminución permanente

(ej. Transplante de hueso o un ojo), o cuando sea notablemente contrario a la ley, a las buenas costumbres o al orden público.

Además, puntualiza, que la prerrogativa a la disposición de partes del cuerpo, al no ser enajenable, no reconoce al sujeto en las controversias jurídicas que tuvieran por objeto aquélla; y por lo que hace al poder dispositivo sobre los elementos del proceso, prueba, etc., no son transmisibles aunado a que los parientes consanguíneos y no los demás herederos voluntarios, son los únicos que están legitimados para tutelarla, una vez fallecido su titular.

En todos los demás casos de incumplimiento de la obligación contraída contractualmente, habrá lugar al resarcimiento de los daños.

Por su parte, Planiol sostiene que es contrario a la moral, disponer sin motivo de la vida, salud, del cuerpo, de la libertad, que las convenciones comprometiendo inútilmente la existencia humana y la integridad de la persona; son nulas.¹³⁰

Lo anterior, dado que si se acepta un derecho a la disposición del propio cuerpo o de elementos de la personalidad, puede acontecer la posibilidad de que alguien adquiriera, de una manera derivativa, uno diverso sobre la corporeidad de otros, o sobre elementos de estos.

¹³⁰ Citado por BORRELL MACIÁ, Antonio, op. cit. pág. 31.

Así las cosas, las relaciones jurídicas con personas extrañas, en hipótesis, pueden ser semejantes a las que se tienen con una cosa o con un animal; es decir, se ejercita sobre éstos el dominio o un derecho real.

En tal supuesto, la persona, sujeto pasivo, perdería la calidad de sujeto de derecho, para convertirse en objeto; en pocas palabras, tendría la consideración legal de cosa, tal como en principio tenían los antiguos esclavos; asimismo, sería susceptible de darse un vínculo jurídico con otro ser humano quedando una de sus actividades sustraída a su libertad de acción y ejercitando servicios en provecho e interés del sujeto de derechos.¹³¹

No obstante lo anterior, hay que decir que un individuo puede ejercer poderes o facultades sobre algo que forme o haya formado parte de otro, siempre y cuando se respeten, todos los demás elementos materiales, así como su parte anímica.

En ese sentido, se pronuncia Ennecerus, pues dice que algunas partes del cuerpo, se convierten en cosas, al ser separadas cuando está vivo, y añade:

“Los contratos que deben constituir una obligación de separar de sí una parte del cuerpo, o de dejársela separar por otro, sólo son válidos dentro del artículo 138; pero aún cuando sean válidos se excluye en todo caso la posibilidad de ejecución forzada.”¹³²

De esta opinión, es el jurista Alberto Trabucchi, cuando afirma que el derecho del tercero sólo tendrá un objeto lícito, una vez

¹³¹ Cfr. *Ibidem.*, págs. 17 y 18.

¹³² *Ibidem.*, pág. 76.

operada la separación; dado que es en ese momento, cuando la prerrogativa cambia de aspecto.

Es decir, que aparece un objeto y la persona que tenía una expectativa, adquiere la propiedad a título originario, con preferencia y exclusión de cualquier pretensión (por ejemplo: el peluquero no será jamás propietario del cabello, aún siendo su primer ocupante).

Igualmente, el citado autor, señala que en el caso específico del cadáver, puede ser objeto de un derecho como cosa futura, pero solamente dentro de los límites de respeto a la conciencia y sentimiento de los hombres.

En México, hay autores que se han ocupado de este tema, como por ejemplo; el maestro Ernesto Gutiérrez y González, quien en su libro denominado “El Patrimonio Pecuniario y Moral o Derechos de la Personalidad” (México, 1971, pág. 1028), expresa que el derecho a la disposición del cuerpo humano es:

“... el bien jurídico constituido por la capacidad de disposición por la persona natural, física o humana, del propio cuerpo, en todo o en parte, en modo adecuado al objeto sobre el que recae, dentro de los límites impuestos por la ley”.

Es decir, la disposición que se haga sobre las distintas partes del cuerpo humano, puede ser ejercitada de manera libre, siempre que con ello se persiga el beneficio terapéutico de otra persona, además, no ponga en peligro la vida ni produzca una disminución permanente en la integridad corporal del sujeto que realice dicha

disposición; por la cual, se encuentre impedida de llevar una vida autónoma y normal.

Este investigador, al igual que Alberto Trabucchi, considera que en vista de la extrapatrimonialidad de la prerrogativa, el ejercicio de la misma, no debe ser a título oneroso, sino gratuito; sin embargo, hay que hacer notar que no se determina cuál es su naturaleza jurídica.

A este respecto, Jorge Alfredo Domínguez García Villalobos, considera que el derecho de disposición sobre el propio cuerpo es:

“... un derecho autónomo e independiente, es uno de los llamados derechos de la personalidad y por tal razón, no es posible decir que tenemos un derecho de propiedad sobre nuestros órganos y ni que ese derecho de disposición que tenemos sobre el mismo sea limitado; ya que no es posible disponer de un órgano o de alguna parte de nuestro cuerpo que perjudique nuestra salud o que nos prive de la vida.¹³³

El mencionado tratadista, coincide con Ernesto Gutiérrez y González, en el sentido que una vez separado un órgano de la corporeidad de una persona, adquiere una naturaleza jurídica distinta, pero por disposición de la ley, es una cosa que está fuera del comercio y por lo tanto, no es susceptible de apropiación particular.

En ese tenor, se encuentra la legislación sustantiva civil al disponer:

Artículo 747. Pueden ser objeto de apropiación todas las cosas que no estén excluidas del comercio.

¹³³ DOMÍNGUEZ GARCÍA VILLALOBOS, Jorge Alfredo, op. cit. pág. 58.

Artículo 748. Las cosas pueden estar fuera del comercio por su naturaleza o por disposición de la ley.

Artículo 749. Están fuera del comercio por su naturaleza las que no pueden ser poseídas por algún individuo exclusivamente, y por disposición de la ley, las que ella declara irreductibles a propiedad particular.

Por el contrario, Alberto Pacheco Escobedo, expresa que: “en principio, el sujeto no tiene derecho sobre su propio cuerpo.”¹³⁴

Sin embargo, con base en las opiniones presentadas, se puede decir que esta afirmación es demasiado general, ya que cuando la disposición de la superficie corporal no pone en peligro la salud o la vida, o al menos no directamente, no puede negársele que el sujeto posee ciertos derechos sobre aquél.

Incluso, como se decía, es común que en todo el mundo, sea lícito contratar sobre partes o derivados del cuerpo, siempre y cuando no se lesione su integridad en forma grave ó permanente, tal y como sucede en los siguientes ejemplos:

El corte de cabello. En determinadas épocas, en México, se impuso por el Estado, la necesidad de que sus habitantes se vieran privados de su cabellera a fin de prevenir el desarrollo de una epidemia que era producida por un parásito que se aloja por lo general, en la cabeza, el cual es transmisor de la enfermedad denominada “Tifo”, y que en ciertos periodos cobró tal fuerza, que trajo como consecuencia, la muerte de millones de personas. Por lo que para prevenir su desarrollo, se ordenó por las autoridades

¹³⁴ PACHECO ESCOBEDO, Alberto, *op. cit.*, pág. 80.

sanitarias, el corte del pelo a raíz, para que ese insecto no se reprodujera ni fuera susceptible de transmitirse.¹³⁵

También con relación a las cabelleras, hoy por hoy se puede hablar de *la venta* que hacen de éstas – entre otras - las mujeres hindúes a empresas cosméticas, las que son utilizadas para elaborar las denominadas “extensiones” de pelo natural; obteniendo sus comerciantes buenos ingresos.

Contratos de lactancia.

En España, toda vez que la leche humana, por naturaleza está destinada a la separación del organismo que la produce, es común que se mercantilice.

Sin embargo, el tratadista de referencia – Borrell Maciá – manifiesta; que al formarse el lácteo para la alimentación del recién nacido, éste tiene un derecho de preferencia, que la madre debe de satisfacer; por lo que cumpliendo con ello, este líquido debe considerarse como fruto orgánico y como tal, como un producto humano y ser objeto de comercio.

Este autor, cree pertinente, que el contrato por el que una mujer percibe un precio para amamantar a un niño, debería ser considerado como de suministro, ya que en él, se dan condiciones esenciales cualificativas como: entrega de las mercaderías en plazos sucesivos, previamente determinados, mediante precio

¹³⁵ GUTIERREZ Y GONZÁLEZ, Ernesto, op. cit., pág. 947.

convenido, conclusión a la que se arribó en el Acuerdo Español del Tribunal Económico Administrativo Central, de 15 de julio de 1949.

En la práctica, en ese país ibérico, dicho tipo de negociaciones interfiere con la de arrendamiento de servicios, o el de trabajo de carácter doméstico, por lo que con esta última, queda aquélla excluida de los beneficios que a los llamados productores, reconoce la moderna legislación del ramo.¹³⁶

Así las cosas, se concluye, que una persona, puede ceder partes ó sustancias derivadas de su cuerpo, con la única excepción que no atente contra el derecho a su integridad; es decir, que no haya una disminución total o permanente de ésta, en la que no pueda actuar en su vida de forma normal e independiente.

Sin embargo, es muy importante resaltar, que existen casos de excepción, a través de los cuales la supracitada integridad puede ser vulnerada lícitamente, como por ejemplo:

Donación de sangre.

En momentos críticos para la vida de una persona, la transfusión de sangre procedente de otra; puede salvarla de una muerte inminente. La sangre de un hombre guardada y preparada en laboratorios, aún después de descompuesto el cuerpo de donde procede, tiene la capacidad de renovar una vida que se está extinguiendo.

¹³⁶ BORRELL MACIÁ, Antonio; cfr. op. cit., págs. 80 y 81.

Si bien es cierto que para extraer el plasma de un sujeto, se le provoca una pequeña lesión, no menos verdad es, que con el consentimiento de aquél, además de que el líquido se reproduce, sin que haya un aminoramiento del mismo en su organismo, pues es éste el que trabaja para que una cantidad constante de sangre, circule por sus venas; incluso, si aquél está dotado de una complexión física suficiente, no le perjudica en lo absoluto, siempre y cuando, dicha extracción se haga en cantidades moderadas.

Por esa razón, en las legislaciones de algunos países, como lo es España, no se prohíbe su enajenación, cuando no perjudica al ser humano que la otorga.

Ahora bien, aún cuando con ella se cede algo que pertenece a un individuo, no obstante, éste, en definitiva, no se ve privado de lo que vende, porque se renueva.

Sobre el particular, Antonio Borrell Maciá, destaca que la sangre no puede ser considerada como fruto o su equivalente, hasta en tanto no se separe del organismo que la produce, pues mientras ese momento no llegue, es parte de la persona.

También, afirma que no ve objeción alguna en realizar un convenio sobre la venta o cesión del plasma, una vez separada del cuerpo del sujeto; sin embargo, considera que tampoco se le puede

obligar a entregarlo, ya que esto, sólo debe acontecer de forma natural.¹³⁷

A este respecto, la legislación sanitaria española, estatuye las transfusiones de este líquido vital humano, a los efectos de que no cause perjuicio a los donantes y queden aseguradas las perfectas condiciones fisiológicas de la sangre extraída (Exposición de motivos de la Orden de 23 de noviembre de 1942). Igualmente, se da por lícita su cesión tanto gratuita como onerosa, e incluso, le fija un precio para su compra y venta.¹³⁸

Intervenciones quirúrgicas de emergencia.

En ocasiones, para salvarle la vida a alguien, se le hacen mutilaciones que van desde una simple, hasta la supresión de gran parte de su cuerpo, y que por ello afectan seriamente a su integridad corporal; sin embargo, en estos supuestos, no se considera que se haya atentado al derecho a la integridad física, dado que si se mutila a esa persona, es precisamente, para salvaguardar otro más importante: el derecho a la vida.

A este tenor, para que se realicen dichas intervenciones, es necesario el consentimiento del sujeto o de sus representantes legales.

Cuello Calón (Derecho Penal, tomo II, número 99, segunda edición, página 410), dice que en caso de extrema urgencia, en que la pérdida de tiempo pueda ocasionar la muerte o un gran daño en

¹³⁷ Cfr. ibídem, págs. 76 a 80.

¹³⁸ Cfr. Ibídem, pág. 80.

la salud del paciente, el médico podrá operar sin el consentimiento de éste o de sus parientes o representantes legales.

Esto acontece de manera cotidiana, en los accidentes en la vía pública, en los que la víctima llevada al nosocomio, es objeto de alguna operación inmediata por parte de los médicos de ese lugar.

Asimismo, expresa que el asentimiento de esta persona, no es la única condición para excusar de responsabilidad al cirujano; toda vez que los delitos de homicidio o lesiones no desaparecen por el hecho de que la víctima haya prestado su conformidad; sino que más bien, también se debe satisfacer al interés del orden público, y al de la moralidad social.

Por su parte, Quintano Ripollés, sostiene que la aquiescencia del sujeto pasivo del delito (consentimiento del ofendido) puede ostentar un carácter de principio general de validez absoluta, a los fines de destruir la antijuridicidad o la tipicidad en que la responsabilidad se configure, siempre y cuando se subordine al requisito *sine qua non* de su validez en lo subjetivo y en lo objetivo.

Lo que, en definitiva acaece también en lo civil, donde sólo el consentimiento válido, puede aspirar a la plenitud de las consecuencias jurídicas.

Además, hay que decir que no será lícito, llevar a cabo una intervención cuando no sea necesaria o manifiestamente útil y así, no lo será el afán de lucro o curiosidad científica; pues no sólo el contrato será nulo, sino que existirá un deber por parte del cirujano, a indemnizar daños y perjuicios.

Finalmente, Cuello Calón apunta que cuando la salvación de la vida del enfermo es desesperada, y científicamente deba ésta extinguirse en breve tiempo, es lógico que puedan probarse sobre el enfermo nuevos procedimientos científicos, a pesar del peligro que en sí representen ante el más inminente de perder la vida.

En síntesis de lo expuesto se desprende, que los derechos a la disposición del cuerpo humano y a la integridad personal, no son absolutos, sino relativos; debido a que la persona, puede hacer uso del primero de los enunciados, en tanto no ponga en peligro su vida, ni atente contra su propia integridad, en la que resulte como consecuencia, la disminución grave o permanente de la misma; por la cual, se encuentre impedida de llevar una vida autónoma y normal; además, que deberá atender a lo dispuesto por las leyes de orden público y a la moral para que esas prerrogativas, al ejercerse, sean válidas.

Ahora bien, una vez analizados los ordinales 22 y 24, del Código Civil Federal, se está en aptitud de determinar, si resulta lícita la clonación terapéutica o no.

En esas condiciones, por lo que hace a la clonación terapéutica que utiliza embriones humanos para paliar enfermedades degenerativas, deviene lesiva para la integridad personal del ser concebido pero no nacido ya que atenta contra la vida del mismo.

Por el contrario, aquélla que se aplica como método eficaz para la regeneración de la piel, debido a quemaduras graves en el paciente; aún cuando se dispone de la integridad personal de éste, (al momento en que se extrae de él una pequeña parte de su epidermis), resulta lícita la herida provocada, toda vez de que no se trata de un perjuicio o mutilación irreparable, en virtud de que tiene por objeto realizar un cultivo de aquélla, para hacerla crecer y posteriormente, injertarla al tejido dañado; de hecho, hay que destacar que esta práctica es muy común que se aplique en los centros hospitalarios del país.

5.3. El Código Civil del Estado de Coahuila y la clonación humana.

La nueva ley sustantiva civil para el Estado de Coahuila de Zaragoza, publicada en el Periódico Oficial, el veinticinco de junio de mil novecientos noventa y nueve, que abrogó a la diversa de seis de octubre de mil novecientos cuarenta y uno, se ha enriquecido con nuevas instituciones, conceptos y figuras jurídicas que la vida moderna ha venido suscitando.

En consecuencia, la exposición de motivos de ese ordenamiento legal, considera que en virtud de la importancia que revisten los derechos de la personalidad en el ámbito civil, y en razón a los avances tecnológicos, las transformaciones sociales y las concepciones axiológicas recientes; imponen la necesidad de instituciones que sean aptas para dar respuesta adecuada a los retos que una sociedad dinámica plantea.

Así pues, los legisladores que lo crearon, consideraron pertinente incorporar en su capítulo VIII, el título de “Los derechos de la personalidad”; aún cuando en su exposición de motivos sostuvieron que la tutela civil de esas prerrogativas era relativamente reciente, pues el Código de Napoleón y los que se inspiraron en él, - entre ellos, la normativa civil de Coahuila, previa a éste - omitieron una regulación jurídica de esa naturaleza, ya que suponían que esa materia, era más propia de las leyes políticas que de las civiles.

En este orden de ideas, los derechos de la personalidad, - de conformidad con el proyecto - son el conjunto de atributos inherentes a las personas físicas, cuyo objetivo es garantizar a todo hombre y a toda mujer, el goce de sus facultades físicas, psíquicas, espirituales y de relación, en condiciones óptimas dentro de sus propias circunstancias; es así, como se plasmó en su ordinal 88.

Esas prerrogativas, tal cual y como se estructuraron en el proyecto, se inspiraron en un proceso de maduración de conciencia social de los coahuilenses: Vida, libertad, igualdad, dignidad de la persona, las que encuentran de manera lógica, como ya se comentaba en el capítulo VIII, de ese cuerpo legal.

Lo anterior, por considerar ilícitos, - atento a lo dispuesto en la legislación aludida - los hechos o actos que dañen o afecten, o que puedan dañar o afectar la vida de las personas, o su integridad física, que restrinjan o puedan restringir, fuera de los casos permitidos por la ley, su libertad, o que lastimen el afecto que puedan sentir por otros sujetos o cosas.

Ahora bien, con relación al tema que se ha estado examinando; se advierte que en el numeral 94, de esa ley sustantiva civil estatal, se prohíbe la clonación humana, así:

ARTÍCULO 94. Nadie puede atentar contra la integridad de la especie humana.

Queda prohibida toda práctica eugenésica tendiente a la selección de personas. Se prohíbe la clonación humana.

Hay que decir que el proyecto sustenta el principio bioético de preservar la especie humana, por lo que proscribire el manipuleo genético de embriones y su experimentación, considerando violatorio del derecho a la vida y de los derechos humanos: la crioconservación de fetos humanos; además, de que sin estar de acuerdo con esta postura, se reconoce que la existencia de las personas, comienza desde el momento de la concepción ya sea dentro o fuera del seno materno y que por esa razón, el individuo por nacer, el “*nasciturus*,” goza de los mismas prerrogativas que el nacido. Como se puede ver a continuación:

ARTÍCULO 95. El cuerpo de la persona humana es inviolable y por ello tiene derecho a que se le respete. El óvulo fecundado corpórea o extracorpóreamente, cualquiera que sea su grado de desarrollo, merece la protección que este código y las leyes otorgan a la vida humana inherente a las personas concebidas; en consecuencia, se prohíbe:

I. La concepción *in vitro* de embriones humanos con fines de estudio, investigación o experimentación, de industrialización o comercialización, o cualesquiera otros distintos a los permitidos por este código.

II. Toda experimentación sobre embriones.

III. Su crioconservación.

Para llegar a implementar los dispositivos legales de referencia, el proyecto se fundamentó en los siguientes principios esenciales para la vida humana:

- a) “Nadie puede atentar contra la integridad de la especie humana”.
- b) “Queda prohibida toda práctica eugenésica tendiente a la selección de personas”.
- c) “No está permitida la clonación humana “.
- d) “El cuerpo de la persona humana es inviolable”. (artículo 96),
- e) “El cuerpo humano, sus elementos y sus productos están fuera del comercio y no pueden ser objeto de ningún derecho patrimonial”. (artículo 96).
- f) “Toda convención que tenga por efecto conferir valor patrimonial al cuerpo humano, sus elementos o sus productos, será inexistente”. (artículo 96).
- g) “Quien modifique artificialmente el genoma de una célula reproductora humana, responderá de los daños y perjuicios ocasionados como autor de un hecho ilícito, sin perjuicio de las sanciones penales a que pudiera hacerse acreedor” (Artículo 97).

ARTÍCULO 96. El cuerpo humano, sus elementos y sus productos, están fuera del comercio y no pueden ser objeto de ningún derecho patrimonial.

Toda convención que tenga por efecto conferir valor patrimonial al cuerpo humano, sus elementos o sus productos, será inexistente.

ARTÍCULO 97. Quien modifique artificialmente el genoma de una célula reproductora humana, responderá de los daños y perjuicios ocasionados como autor de un hecho ilícito, sin perjuicio de las sanciones penales a que pudiera hacerse acreedor.

Queda prohibido y en consecuencia incurrirá en la misma responsabilidad quien intente:

I. Utilizar con propósito de fecundación células reproductoras humanas con un genoma modificado artificialmente.

- II. Asociar en una unidad celular embriones con genomas diferentes, cuando por lo menos uno de ellos sea humano.
- III. Producir un embrión diferenciado mediante la fecundación de un óvulo humano con espermatozoides de un animal, o de un óvulo animal con el espermatozoides de un ser humano.
- IV. Implantar uno de los embriones a que se refieren las fracciones anteriores a una mujer o a un animal,
- V. Implantar un embrión humano a un animal,
- VI. Realizar una hibridación o clonación en la que por lo menos una de las células sea humana.
- VII. Usar células humanas con fines de reproducción con un genoma modificado artificialmente.

También, se estatuye el derecho a la disposición del cuerpo, en vida, parcialmente, en beneficio terapéutico de otro y después de la muerte, con fines terapéuticos, de enseñanza o de investigación.

ARTÍCULO 98. Toda persona capaz tiene derecho a disponer parcialmente de su cuerpo en beneficio terapéutico de otra, siempre que tal disposición no ocasione una pérdida o disminución grave y permanente de las funciones de sus órganos o facultades, o de la integridad corporal del disponente, que le afecte su misión social como persona, ni ponga en peligro su vida. Puede igualmente disponer de su cuerpo para después de su muerte, con fines terapéuticos, de enseñanza o de investigación.

ARTÍCULO 99. En el segundo de los supuestos previstos en el artículo anterior, se aplicarán las siguientes disposiciones:

- I. El que pretenda disponer de su cuerpo hará saber por escrito su voluntad en tal sentido, a su cónyuge y en su defecto a sus parientes más próximos, así como a la institución beneficiaria y a la Dirección General del Registro Civil.
- II. Acaecida la defunción del disponente, su cónyuge o los parientes más próximos de aquél, lo harán saber a la institución beneficiaria y ésta gestionará ante el Oficial del Registro Civil y ante el Director General del Registro Civil la entrega del cuerpo.
- III. El Oficial del Registro Civil autorizará la entrega del cuerpo a la institución beneficiaria, si no hay inconveniente desde el punto de vista médico y oyendo la opinión de un médico legista.
- IV. Cuando existan signos externos que hagan suponer la comisión de algún delito, se requerirá la autorización del Ministerio Público.

En tales condiciones, se observa que el Código Civil del Estado de Coahuila, proscribe la clonación humana y en consecuencia, la diversa con fines terapéuticos en la que se hace uso de embriones humanos, por atentar los principios bioéticos en que se sustenta su normatividad, ya que para la comisión legislativa responsable de ese ordenamiento jurídico, como se ha visto; se consideró que desde el momento de la concepción, comienza la existencia de la persona, ya sea que ésta se haya dado lugar dentro o fuera del seno materno, y por ende, el sujeto por nacer, “*el nasciturus*,” goza de los mismos derechos que el nacido. Más sin embargo, como se ha anotado en párrafos anteriores, la postura que se acoge en esta investigación, es la que preceptúa el artículo 22 del Código Civil Federal; es decir, el no nato, es considerado como sujeto de derechos, más no persona, ya que para ello debe de cumplir dos condiciones; que nazca vivo y viable.

Retomando el estudio de la legislación sustantiva civil de Coahuila, sobre la prohibición de la clonación humana y por ende, de la terapéutica, hay que decir que dicha normativa también se apoyó en la exposición de motivos en donde se justifica la libertad de procreación, insertada en el título denominado “Derecho de Familia”; pues el valor bioético en el que se fundamenta, es en la prerrogativa a la vida, incluso, la extiende al ser que está concebido y no nacido (*nasciturus*).

En ese documento legislativo, se hizo notar que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, contempla el derecho a la vida, el cual constituye el mecanismo jurídico idóneo y suficiente para dar protección a la parte más necesitada de ella en cualquier relación jurídica que se establezca; pues es el medio más

idóneo y a veces el único, para exigir a otros el cumplimiento de importantes deberes éticos y jurídicos que trascienden los intereses estrictamente privados y tienen una señalada dimensión social y pública; con tal perspectiva y elementos de juicio, resulta comprensible que ante el conflicto de las prerrogativas tuteladas por la Constitución, unos triunfen por sobre otros, en proporción al interés social de ellos, por ser el interés salvado superior al sacrificado.

Entonces, cuando hay conflicto de principios y valores entre los distintos agentes de una relación bioética específica, se debe atender al de la vida, pues es el valor por excelencia.

En el mismo orden de ideas, los integrantes de la Comisión legislativa del Estado de Coahuila, firmes en la convicción de defender la existencia humana y a fin de regular en su Código Civil, para el fenómeno de la procreación humana artificial, se guiaron bajo los principios bioéticos siguientes:

1.- Principio de justicia, en el nivel superior de un orden jerárquico. El cual es entendido, como el dar a cada uno lo suyo. ¿Cómo se da lo suyo al *nasciturus* si no se le permite vivir?

2.- El resguardo del interés individual del *nasciturus*, asegurando su autonomía de voluntad presunta, en favor de su deseo de vivir.

3.- El cumplimiento de un deber moral médico de no dañar (*primum non nocere*); y que remite al principio paternalista de beneficencia-no maleficencia.

Por lo que en el proyecto aludido, se hace notar que la conjunción armónica de estos tres principios a favor del *nasciturus*, hace que la autonomía de la voluntad de la mujer o de la pareja, juegue un papel débil frente al peso de los otros; en un conflicto de valores y principios de tal naturaleza, la libertad procreacional cede en favor del valor “vida.”

Bajo este tenor, se expone - como ya se comentó - que la vida debe ser primordialmente protegida desde la misma concepción del ser humano; toda vez que este derecho, con relación al *nasciturus*, se haya en un plano de protección superior, con respecto al diverso de libertad procreacional de la mujer o de la pareja, e incluso, a la del científico en general; así, sólo se tutela cabal e íntegramente la prerrogativa a la vida del *nasciturus*, si se permite transcurrir el tiempo natural de su gestación.

Luego, concluyen, que la colisión entre el derecho a la libertad procreacional y el relativo del *nasciturus* a vivir; el sacrificio del interés jurídico protegido por la prerrogativa a la vida, implica destruir al ser mismo que es susceptible de derechos. Por ello, el derecho a procrear, así como el diverso a la salud, dentro del cual se pretende justificar la clonación terapéutica, en la que se hace uso de embriones humanos, no puede estar por encima del derecho a la vida – valor fundamental - toda vez que tales fetos son destruidos al momento en que se les extrae las células madre, las cuales, son utilizadas para aliviar males del propio donador, o bien de otras personas.

5.4. Propuesta. La utilización de las células madre de adulto en las terapias celulares.

Como se ha visto, la terapia reconstructiva o celular, es una herramienta nueva para paliar enfermedades de tipo degenerativo; dicha técnica hace uso de las “células madre”, para lograrlo.

Este tipo de células, como ya se dijo en líneas precedentes, son susceptibles de adquirirlas mediante la clonación terapéutica, la cual las sustrae de los embriones humanos; por lo que debido a ello, se ha suscitado una gran polémica en todo el mundo, en específico, en el ámbito jurídico, ya que un feto es considerado sujeto de derechos, el cual, una vez nacido vivo y viable, es considerado persona.

Ahora bien, por lo que hace a la rama civil, se concluye que la clonación terapéutica que utiliza fetos humanos, transgrede los derechos de la personalidad, éstos, se traducen en aquéllos que tienen por objeto proteger las prerrogativas esenciales de las personas físicas, y como se anotó en apartados anteriores, se dividen en dos especies: las que se refieren a la protección de la vida y del cuerpo en toda su integridad, así como las diversas que tienen como finalidad el tutelar ciertos bienes morales o espirituales.

De lo que se colige, que si el embrión es sujeto de derechos; es decir, se encuentra protegido por la ley, y si con el uso de la clonación terapéutica se le extraen sus células madre; por lo tanto, con dicha técnica, se le está vulnerando el derecho de la personalidad relativo a su integridad personal, el de disposición de

su cuerpo, así como el de mayor preponderancia: a la vida. Ello es así, dado que desde el momento en que es tomado del no nacido “células madre”, se le ocasiona una disminución grave de partes vitales para su desarrollo, lo que trae como consecuencia, su muerte.

Por otra parte, hay que reiterar, que la terapia reconstructiva o celular, no solamente puede conseguir “células madre” de los fetos humanos, sino también de otras fuentes, sin que se de lugar a objeciones éticas como las anteriormente relatadas; en razón de que éstas provienen de: la médula ósea; la sangre periférica movilizada; y, del cordón umbilical; incluso, se ha comprobado que de este último, se extrae el mayor número de este tipo de células.

Entonces, en vez de ver con desconfianza las consecuencias que acarrea los avances de la ciencia y de la tecnología, en sus diferentes campos de acción, hay que aprovecharla, adecuando el marco normativo del país, en virtud de que con lo anterior, se da un cambio en las relaciones que mantienen los particulares entre sí; por tal situación, es imprescindible que se inserte en el Código Civil Federal vigente, un capítulo específico que recoja los derechos de la personalidad, pues ellos, son innatos a las personas y así sería posible evitar su lesión, que podría derivarse con prácticas tales como la clonación terapéutica, en la que intervienen “células madre” embrionarias humanas.

También, con la inclusión expresa de los derechos en comento en la legislación sustantiva civil, y en razón de lo eficaz que resulta el uso de las células madre, para la cura de

padecimientos degenerativos, como los enumerados en capítulos anteriores; debería establecerse su adecuada reglamentación, puesto que actualmente esta práctica, ya se está llevando a cabo tanto en México, como en varios países del mundo.

Por último, no hay que soslayar, que también existe la clonación terapéutica en la que no intervienen embriones humanos, de hecho, es común que se implemente en los hospitales, pues tiene por objeto regenerar la piel en aquéllos casos en que los pacientes presentan quemaduras graves, por lo que este tipo de fisión celular (clonación), bien podría permitirse el continuar su uso.

CONCLUSIONES

1. “Clonar” es hacer copias idénticas del material genético; así, se pueden clonar genes, células u organismos completos.
2. La biotecnología, hace uso en diversas ocasiones de la clonación para crear plantas o semillas de mejor calidad, preservar especies de plantas raras, proteger cosechas de la devastación debida a agentes externos que las rodea, como pueden ser las plagas, las calamidades ambientales, entre otros factores; también emplea la clonación para obtener la reproducción en serie de bovinos, porcinos, ovejas, - entre otros animales domésticos – para que éstos, produzcan carne, leche y sus derivados, en óptimas condiciones, y garanticen a los consumidores los productos que están adquiriendo.
3. Las “células madre” son aquellas que no están especializadas y tienen la capacidad de reproducirse y convertirse en cualquier otro tipo de célula.
4. La terapia reconstructiva o celular, tiene por objeto recuperar el tejido degenerado o enfermo, mediante la utilización de “células madre o *stem cells*” (también conocidas como células troncales). Existen dos estrategias, para conseguirlas: I. *Mediante la recuperación y propagación de las células troncales asociadas al tejido que se quiere reconstruir*: que se pueden obtener de la médula ósea, placenta, sangre periférica movilizada y de la del cordón

umbilical. O bien, tales células son susceptibles de conseguirse: II. *A través de la clonación terapéutica, la cual involucra dos fases:* La primera, de clonación propiamente dicha; y, la segunda de derivación de células troncales embrionarias, que son capaces de diferenciar hacia todos los tipos celulares; sin embargo, la manera de obtenerlas a través de la última forma, trae aparejada implicaciones éticas; debido a que un óvulo con ADN del paciente reproduciéndose, es considerado un embrión humano, además, un clon, que va a ser destruido para que alguien se beneficie.

5. La lista de enfermedades que podrían encontrar cura con la terapia reconstructiva o celular, incluye el parkinson, diabetes, cirrosis, leucemia, osteoporosis, Alzheimer, Huntington, tetraplejia, algunos tipos de cáncer, dolencias del corazón y espalda, entre otras.
6. Una alternativa para evitar las implicaciones éticas derivadas de la clonación terapéutica en la que se hace uso de células madres embrionarias; es la aplicación en la terapia celular de las “células madre de adulto,” que se obtienen de la médula ósea, del cordón umbilical y de la placenta, así como de la sangre periférica movilizada.
7. Actualmente, las “células madre” derivadas de la sangre del cordón umbilical, se usan para el tratamiento de las mismas enfermedades con trasplante de médula ósea, tales como; padecimientos específicos de la sangre y en varios tipos de

cáncer a saber: leucemia linfocítica aguda, leucemia mielocítica crónica, leucemia mielógena aguda, anemia aplásica, anemia de Fanconi; y, males del sistema inmunológico como lupus. La gran diferencia estriba, en que las “células madre” de cordón umbilical, son más fáciles de obtener, tienen más accesibilidad, así como bajo potencial de rechazo; incluso, se ha llegado a comprobar que es en ese lugar en donde se encuentra el mayor cúmulo de ese tipo de células.

8. El trasplante de células madres de cordón umbilical, es una realidad. En el sector privado se tiene – entre otros - al Hospital Ángeles del Pedregal y el Hospital Metropolitano, ambos con sede en la Ciudad de México; y en el público, a la Secretaría de Salud, que cuenta con un Banco Nacional de Sangre de Cordón Umbilical, dependiente del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea
9. La terapia celular, tiene implicaciones bioéticas, cuando las “células madre” se consiguen de embriones humanos.
10. El criterio ético filosófico en cuanto al status que se le debe dar al embrión humano, no es uniforme, toda vez que algunos lo consideran ser humano y otros no, sin embargo, la presente investigación se acoge a que es sujeto de derechos, y como tal tiene derecho entre otros, a vivir.
11. La Iglesia Católica, considera moralmente ilícita la práctica de la clonación humana con fines terapéuticos, pues a su parecer, atenta contra la dignidad y los derechos

humanos, conceptuando al individuo, desde el momento de su concepción; incluso, aquéllos derivados de los procesos de fecundación *in Vitro*.

12. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, no regula de manera expresa la clonación terapéutica; no obstante, existen numerales como: el 1º (derecho a la dignidad de la persona), 3º (derecho a la producción y creación científica), y 4º (“derecho a la protección de la salud, a la igualdad); que prohíben tácitamente esa práctica, cuando en ella se hace uso de los embriones humanos.

13. El Código Penal para el Distrito Federal, en su artículo 154, proscribire la técnica de la clonación humana y en general, toda aquélla práctica en la que intervengan genes y óvulos humanos con fines distintos a la procreación.

14. En la Ley General de Salud, no se estatuye la clonación humana, ni tampoco las “células madre”.

15. Si bien es cierto que el gobierno mexicano ha realizado una serie de iniciativas de ley con relación a la prohibición de la clonación humana, no menos es verdad que a la fecha, las Cámaras no han gestado ningún cuerpo legal que la reglamente de manera específica, mucho menos, por lo que hace a la diversa con fines terapéuticos, lo que puede devenir riesgoso, dado que en este país ya se ha comenzado a hacer uso de algunos tipos del procedimiento

en cuestión.

16. No existe homogeneidad de criterios por parte de los organismos supranacionales, respecto al procedimiento citado en el párrafo anterior, por lo que el mismo, continúa sujeto a una gran incertidumbre.
17. En el ámbito civil, la clonación con fines terapéuticos, tampoco está permitida, cuando en ella se utilizan fetos humanos, toda vez que con la figura jurídica del “nasciturus”, se encuentra bajo la protección de la ley, y para algunos efectos legales, se otorgan a favor del no nato ciertos derechos. Sin embargo, la técnica en comento, encaminada a regenerar la piel de algún paciente que hubiese sufrido quemaduras graves, es consentida, dado que no hace uso de los multicitados embriones.
18. “Persona” es aquél sujeto que actúa en el mundo jurídico, y de ella se deriva una cualidad: la personalidad; por lo que al hablar de esa figura, se hace referencia al sujeto de derecho con aptitud para ser titular de cualquier situación de derecho o deber jurídico.
19. Los derechos de la personalidad, son los que tienen por objeto proteger las prerrogativas esenciales de los individuos; y se dividen en dos especies: las que se refieren a la protección de la vida y del cuerpo en toda su integridad, y las que tienen como finalidad el tutelar a ciertos bienes morales o espirituales.

20. Las legislaciones civiles estatales que contienen un capítulo relativo a los derechos de la personalidad son: Puebla, Quintana Roo, Tlaxcala, Chihuahua, Querétaro y Coahuila. Por otra parte, aunque el Código Civil Federal en vigor, no tiene un apartado específico para ellos, también los contempla en su ordinal 1916, y son: los sentimientos, afectos, creencias, decoro, honor, reputación, vida privada, configuración y aspectos físicos, así como la consideración que de sí mismo tienen los demás. Igualmente, establece que se presume la existencia del daño moral, entre otras hipótesis, cuando se atenta contra la integridad física de los individuos y en su artículo 24, implícitamente se encuentra reglada la prerrogativa a la disposición del cuerpo, y la diversa a la integridad personal.

21. El numeral 22 de la ley sustantiva civil federal, protege el derecho a la vida, toda vez que señala que ésta, inicia con la concepción; aunado a que preceptúa que la personalidad jurídica se adquiere hasta que el feto nace vivo y viable.

22. Del estudio armónico del Código Civil Federal, se advierte que la clonación terapéutica que utiliza embriones humanos para paliar enfermedades, lesiona la integridad personal del ser concebido pero no nacido, y atenta contra su vida; por el contrario, la que se aplica como método eficaz para la regeneración de la piel debido a quemaduras graves en el enfermo, aún cuando se dispone de su integridad personal, (al momento en que se extrae de él una

pequeña parte de su epidermis), no resulta ilícita, porque no se trata de un perjuicio o mutilación irreparable, en virtud de que tiene por objeto realizar su cultivo, para hacerla crecer y en su momento; reincorporarla al tejido dañado.

23. El Código Civil del Estado de Coahuila, es el único que de manera literal, proscribire la clonación humana y en consecuencia, la que tiene fines terapéuticos y usa embriones humanos, dado que atenta los principios bioéticos en que se sustenta esa normativa; en virtud de que se considera que comienza la existencia de una persona, (a lo que en la presente tesis no se está de acuerdo), desde el momento de su concepción, ya sea que ésta se haya dado lugar dentro o fuera del seno materno y por lo tanto, la persona por nacer; es decir, *“el nasciturus,”* goza de los mismos derechos que el nacido.

24. Es imprescindible que se inserte en el Código Civil Federal; un capítulo que recoja de forma explícita los derechos de la personalidad, los cuales son innatos a la persona; para que de esta manera se evite su lesión, con prácticas tales como la clonación terapéutica, en la que intervienen “células madre” embrionarias humanas. Asimismo, en dicho apartado, también debería reglamentarse lo relativo al uso de las “células madre”, que no provengan de embriones humanos, ya que éstas son muy eficaces para paliar enfermedades degenerativas; máxime, que en la actualidad, dicha técnica ya se está llevando a cabo tanto en México, como en varios países del mundo.

GLOSARIO

ADN. Molécula con una estructura en doble hélice y que representa el soporte químico de la herencia: Está presente en los cromosomas, así como en las mitocondrias y en los cloroplastos.

Alelos. Una de las formas variantes de un gen en un locus o de un marcador particular en un cromosoma; diferentes alelos de un gen, producen variaciones en las características hereditarias, tales como el color del cabello o el tipo de sangre.

Alogénica. Células que han sido donadas para usarse posteriormente por un receptor no relacionado, que sea compatible.

ARN. (Acido ribonucléico). Molécula semejante al ADN y que interviene en la descodificación de los genes en proteínas.

Astroцитos. Muy abundantes en [cerebro](#) y [médula espinal](#). Su morfología (como indica su nombre) recuerda a una estrella por la gran cantidad de prolongaciones llamadas *pies* que irradian del [soma](#), o cuerpo neuronal. La principal tarea de los astrocitos es unir las neuronas a los capilares sanguíneos. Además participan en los procesos de regeneración de lesiones en el Sistema Nervioso, aumentando su tamaño y enviando sus proyecciones para rellenar la zona dañada. Los Astrocitos cumplen la función de sostén mecánico, y facilitan la migración de las neuronas durante el desarrollo del sistema nervioso. Además ejercen una actividad moduladora sobre la comunicación neuronal, al eliminar neurotransmisores, proveer sus precursores y mantener concentraciones en el medio extracelular. Estas células también generan lactato a partir de glucosa, lo que es de especial

importancia, dado que las neuronas usan lactato en lugar de glucosa. Como toda neuroglia, no puede establecer sinapsis, ni desencadenar potenciales de acción.

Ataxia-telangiectasia. Enfermedad hereditaria que afecta tanto al sistema nervioso como al inmune. Las anomalías en el cerebelo, una parte del cerebro que controla la coordinación, producen la aparición de movimientos incoordinados (ataxia). Dichos movimientos anormales suelen aparecer cuando el niño comienza a andar, pero pueden retrasarse hasta los 4 años. Se producen dificultades en el habla, debilidad muscular y, a veces, retraso mental. Las telangiectasias, dilataciones de los capilares, son muy evidentes en la piel y los ojos y se desarrollan entre 1 y 6 años de edad, y por lo general es más llamativo en los ojos, las orejas, los lados de la nariz y los brazos.

Autóloga. Células que han sido almacenada en criopreservación para el posible uso a futuro del bebé del cual se obtuvo.

Carcinogénico. Agente físico, químico o biológico que puede actuar sobre los tejidos vivos de tal forma que se produzca cáncer.

Células langerhans. Son aquellas que se usan como mecanismos de autodefensa de la piel, contra cualquier virus ó bacteria.

Célula madre (Stem cell). 1. Células indiferenciadas que tienen la capacidad de madurar y diferenciarse hacia los tipos celulares específicos de células sanguíneas (hematopoyesis): linaje eritrocitario (glóbulos rojos), leucocitario (glóbulos blancos) y plaquetario (plaquetas). 2. De las "Células Madre" o "STEM CELLS" se derivan las células que forman todos los órganos del cuerpo,

pues tienen la facultad de diferenciarse y propagarse indefinidamente.

Células totipotentes. Son las que pueden dar lugar a embriones completos cuando se separan del agregado blastular.

Citoplasma. Término general para designar el contenido de la célula que se halla dentro de la membrana celular, exceptuando el núcleo.

Colonias secundarias. Aquellas células que derivan de la reproducción “asexual”, de células originales.

Criopreservación. Técnica de conservación mediante el laboratorio.

Cromosoma. En [citología](#), nombre que recibe una diminuta estructura filiforme formada por [ácidos nucleicos](#) y proteínas presente en todas las [células](#) vegetales y animales. El cromosoma contiene el ácido nucleico, ADN, que se divide en pequeñas unidades llamadas [genes](#). Éstos determinan las características hereditarias de la célula u organismo. Las células de los individuos de una especie determinada suelen tener un número fijo de cromosomas, que en las plantas y animales superiores se presentan por pares. El ser humano tiene 23 pares de cromosomas. En estos organismos, las células reproductoras tienen por lo general sólo la mitad de los cromosomas presentes en las corporales o somáticas. Durante la [fecundación](#), el espermatozoide y el óvulo se unen y reconstruyen en el nuevo organismo la disposición por pares de los cromosomas; la mitad de estos cromosomas procede de un parental, y la otra mitad del otro. Es

posible alterar el número de cromosomas de forma artificial, sobre todo en las plantas, donde se forman múltiplos del número de cromosomas normal mediante tratamiento con colchicina.

Diferenciación. Producción de las diversas células que forman los diferentes órganos, como el corazón, el hígado, la piel, etc.

Embrión. Primeras fases de un ser vivo después de la fecundación del óvulo.

Endodermo. Las células [embrionarias](#) se van diferenciando en tres capas: una situada en la zona dorsal (o espalda) del embrión, llamada [ectodermo](#); otra en la zona ventral (o vientre) del embrión, llamada endodermo; por último, hay una tercera capa, llamada [mesodermo](#) que se sitúa entre las dos anteriores.

Ectodermo. Véase endodermo.

Esclerodermia. Esta palabra es generalmente usada para referirse a síndromes cutáneos en los cuales la afección sistémica es raramente vista así como a enfermedades multisistémicas que producen esclerosis cutánea. El patrón común es la esclerosis o endurecimiento de la piel, pérdida de sus contornos, de su capacidad para plegarse y su inmovilidad sobre los tejidos subyacentes.

Estado de quiescencia de células embrionarias. Es cuando las células se encuentran en una situación metabólicamente depauperada, en la que adoptan un estado de animación suspendida, denominada por los biólogos G₀ (gap cero) o quiescencia; en pocas palabras, éstas deciden no dividirse.

Eugenesia. Aplicación de las leyes de la lógica y de la herencia, al perfeccionamiento de la especie humana.

Eutrificación. Crecimiento excesivo y anormal de la flora en lagos y lagunas.

Fecundación invitro: Método artificial por el cual el óvulo es fecundado, fuera del aparato genital femenino.

Fisión. Uno de los procesos de división celular.

Floema. Corteza de una planta; conjunto de [haces vasculares](#) constituidos por los [tubos cribosos](#) y células parenquimatosas, como fibras y escleridas, su función es la circulación de la savia elaborada; el haz vascular, es el conjunto de elementos vasculares o conductores, básicamente puede ser [xilema](#) o floema. Tubo criboso, es la célula viva de los [haces vasculares](#), caracterizada por la presencia de una placa perforada en sus extremos.

Genoma.- Conjunto de genes del individuo; la extensión total, es el ADN.

Genotipo. Patrimonio genético de un individuo que depende de la herencia de los genes de sus padres; los gemelos, tienen el mismo genotipo.

Gónadas (del griego *gone* = semilla), son los órganos reproductores de [animales](#).

Hematopoyesis. Es un proceso de formación sanguínea y más específicamente de [células](#) sanguíneas que son todas ellas derivadas de "stem cells". Las [células madre](#) que se encuentran en

la [médula ósea](#) (células madre hematopoyéticas) son las responsables de formar todas las células que circulan por la sangre.

Huntington. Enfermedad que se caracteriza por presentar corea y demencia. Los síntomas no se desarrollan hasta después de los 30 años, por lo que cuando es detectada la enfermedad las personas afectadas ya tienen descendencia y de esta forma la enfermedad continúa de una generación a la siguiente.

Locus genético. Posición o localización de un gen en el genoma; los locus genéticos, se definen por la localización cromosómica, utilizando las bandas de los cromosomas (banda G o banda R), o marcadores moleculares, (microsatelites) como punto de referencia.

Lupus. Enfermedad de todos los órganos y sistemas, primordialmente las articulaciones, músculos y piel, pero también aunque en menor grado, de estructuras internas como los pulmones, corazón, riñones y cerebro. Es un padecimiento, en donde el sistema inmunológico, que normalmente nos defiende de los agentes externos del medio ambiente, pero que por razones aún no conocidas, éste sistema de defensa produce sustancias proteicas llamadas anticuerpos, que atacan y destruyen los tejidos del propio cuerpo, produciendo lesiones en todas las estructuras mencionadas, aunque varía en cada paciente.

Mesodermo. Es una de las tres hojas o capas celulares que constituyen el [embrión](#).

Mórula – blástula. Estudio temprano en el desarrollo de un embrión en el que las células, ya se han dividido para formar una esfera hueca.

Mucopolisacaridosis. Enfermedad provocada por un error genético y que puede ser tratada con terapia de reemplazo o un trasplante de médula ósea. Este mal es provocado por la acumulación de ácido-idurónico en diferentes órganos del cuerpo humano, lo cual sucede porque la enzima L-iduronidasa, encargada de metabolizar ese material, no funciona adecuadamente.

Nucleótido. Molécula de purina, un azúcar de cinco átomos de carbono y fosfato. Forma parte del ADN y ARN.

Oligodendrocitos. Los oligodendrocitos son [células](#) más pequeñas que los [astrocitos](#) y con pocas prolongaciones. Además de la misión de sostén y unión, los oligodendrocitos desempeñan una importante función, que es la de formar la vaina de [mielina](#) (la mielina es la sustancia [lipídica](#) que recubre las neuronas con la finalidad de hacer más rápidas las conexiones entre unas [neuronas](#) y otras ([sinapsis](#))). Recubre una parte de las neuronas llamada [axón](#)) en el [sistema nervioso central](#). Se han identificado dos tipos de oligodendrocitos en la neuroglia del SNC, los oligodendrocitos interfasiculares -se encargan de la producción de mielina y aislamiento del [axón](#)- y los oligodendrocitos satelitales, de los cuales aún no se precisa su función.

Organismos transgénicos. Organismos con transplantes genéticos de diversas especies.

Oviducto. Conducto por el que los óvulos de los animales salen del ovario para ser fecundados (el oviducto en la mujer es la trompa de falopio).

Ovocito. Célula sexual femenina que se forma en el proceso de ovogénesis y que da lugar a los óvulos.

Ovulación. Eliminación de gran parte de la mucosa del útero durante la hemorragia menstrual; la mujer puede ser embarazada y concebir.

Polimorfismo genético. Es la ocurrencia de alelos múltiples en un locus, en donde al menos dos de ellos aparecen con una frecuencia $>1\%$ en la población general.

Púrpura. Son lesiones que aparecen en piel o mucosas. Las lesiones al inicio son rojo vivo, posteriormente cambian a café amarillentas. Puede haber participación del aparato digestivo y urinario. Las clasificaciones son muy variadas. I. Púrpuras trombocitopénicas. II. Inmunológica. Es inducida por medicamentos, postransfusional e idiopática. III. No inmunológica. Coagulación intravascular diseminada, trombótica y fulminante. IV. Púrpuras no trombocitopenicas. Anafilactoide, psicógena, senil, defectos de coagulación e idiopática. La púrpura que se presenta con mayor frecuencia del grupo I es la desencadenada por fármacos. De ellos, los involucrados son los AINES, quinidina., antibacterianos, antipalúdicos y anticonvulsivos.

Proteínas humanas recombinantes.- es la modificación de proteínas a nivel genético que se lleva a cabo mediante un conjunto de técnicas agrupadas.

Propagación. Es la capacidad de estarse renovando (Células Totipotentes) en el mismo orden indefinidamente (Células Pluripotentes) en el organismo.

Proteoma humano. Los ARN mensajeros codifican la síntesis de proteínas y el conjunto de todas las proteínas obtenidas directamente o tras diversas transformaciones, constituyen el proteoma.

Secuenciación. Técnica que permite el recorte de los cromosomas en segmentos legibles, así como la lectura del encadenamiento de los nucleótidos.

Selección masal. Uno de los primeros métodos de selección simple ó de mejora, generalmente utilizado en la agricultura, a base de pura intuición, no científica evidentemente, pero eficaz a largo plazo.

Síndrome de Wiskott-Aldrich. Afecta sólo a los niños y causa eccema, un bajo recuento de plaquetas y una deficiencia combinada de linfocitos B y T que genera repetidas infecciones. Como el número de plaquetas es bajo, el primer síntoma puede ser un problema hemorrágico, como la diarrea con sangre.

Soma, Somática. “Co. Adj. 1. Corporal. Contr. Psíquico. 2. Relativo a la armazón del cuerpo y no a las vísceras. 3. Conjunto de células que forman el organismo pero no participan en la transmisión de un mensaje hereditario.

Técnica genética mendeliana. Las Leyes de Mendel, son tres. Tratan sobre la herencia de los caracteres de los seres orgánicos, derivados de sus experimentos sobre el cruzamiento de variedades de guisantes. Durante muchos años él estuvo probando como podían modificarse el comportamiento de plantas. PRIMERA LEY: PUREZA DE GAMETOS (ELEMENTOS SEXUALES MACHOS Y

HEMBRAS). SEGUNDA LEY: LEY DE LA DOMINACION.
TERCERA LEY: LEY DE RECOMBINACION DE GENES.

Terapia génica.- Intervención terapéutica sobre el genoma de un individuo, que consiste en aportar un gen faltante o a modificarlo. Aportación de un gen funcional a las células que carecen de dicha función.

Tetraplejia. Parálisis de miembros superiores e inferiores, debido a secuelas posteriores a traumatismos de la columna.

Xenotrasplante. Disposición de órganos animales para trasplante a seres humanos.

FUENTES DE CONSULTA

BIBLIOGRAFÍA.

ADORNO, Roberto; Bioética y dignidad de la persona, Editorial Tecnos, Madrid, 1998.

ALBERRUCHE DÍAZ FLORES, Mercedes, La clonación y selección de sexo. ¿Derecho genético?, Ed. DYKINSON, Madrid, 1998.

ALDRIDGE, Susan, El hilo de la vida. De los genes a la ingeniería genética, (traducción al español, por María Teresa Clara de Cárdenas), Ed. Cambridge University Press, 1999, Madrid.

ARAMBULO, D. Mariano, La capacidad civil, Madrid, Ed. Reus, 2ª edic., 1931.

Autores varios, Diccionario Jurídico Espasa, Madrid, Ed. Espasa Calpe, 1998.

Autores varios, Revista de Derecho y Genoma Humano. Law and the Human Genome Review, número 18, enero-junio, Bilbao España, 2003.

BELLVER CAPELLA, Vicente, Ética y derecho ante la clonación humana, Ed. Comares, S.L. Granada, 2000.

BERGOLIO DE BROWER, María Teresa; Transplantes de órganos entre las personas, Ed. Hammurabi, Buenos Aires, 1983.

BORRELL MACIÁ, Antonio, La persona Humana, Ed. Bosch, Barcelona, 1954.

BRAVO GONZALEZ, Agustín y otro, Primer Curso de derecho romano, Ed. PAX México, 1988.

CANO VALLE, Fernando y otros, Clonación humana, Ed. UNAM, México, 2003.

CASADO, María y otro, Los retos de la genética en el siglo XXI: Genética y bioética, Duarte Ediciones de la Universidad de Barcelona, 1999.

CASAS, Eduardo, y otros, Biología de la Reproducción, Ed. Javier Velásquez Moctezuma, UAM-I, 1998.

CASTÁN TOBEÑAS, José, Los derechos de la personalidad, Instituto Editorial Reus, Madrid, 1952.

CORTES MUÑIZ, Miriam, Advanced cel technology y su defensa en la clonación terapéutica, Periódico Crónica, México, 26 de noviembre, 2001.

DE IBARROLA, Antonio; Cosas y Sucesiones, 6ª. ed., Ed. Porrúa, 1986.

DIEZ DÍAZ, Joaquín; El derecho a la integridad física, Instituto Editorial Reus, Madrid, 1965.

DOMÍNGUEZ GARCÍA VILLALOBOS, Jorge Alfredo, Algunos aspectos jurídicos de los trasplantes de órganos, Porrúa, México, 1993.

DOMÍNGUEZ MARTÍNEZ, Jorge Alfredo; Derecho Civil, Ed. Porrúa, México, 1990.

FIGUEROA YAÑEZ, Gonzalo, Persona, pareja y familia, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 1995.

GALINDO GARFIAS, Ignacio, Derecho civil. Primer Curso, Parte General. Personas. Familia, 11ª edic., Ed. Porrúa, México, 1991.

GIDDENS, Albert; The constitution of society, London, Ed. Macmillan, 1984.

GUTIÉRREZ Y GONZALEZ, Ernesto, El patrimonio pecuniario y moral o derechos de la personalidad, Ed. José Manuel M. Cajica Jr., S.A., México, 1971.

GREEN, Smallwood; Biología, s/e, Ed. Publicaciones Cultural, México D.F., 1978.

HURTADO OLIVER, Xavier, El derecho a la vida ¿y a la muerte? Procreación humana, fecundación in vitro, clonación, eutanasia, y suicidio asistido, problemas éticos, legales y religiosos, Ed. Porrúa, 1999.

Informe sobre trasplantes de sangre de cordón umbilical, Grupo de trabajo sobre Trasplantes de Sangre de Cordón. Documento aprobado por la Comisión Nacional de Trasplantes de Médula Ósea dependiente de la Comisión Permanente de Trasplantes del Consejo Interterritorial. España, Enero 1997.

Juan Pablo II, Discurso al Presidente de los Estados Unidos George W. Bush, Castelgandolfo, 23/7/2001, 4.

KAKINUMA, Sei, y otro, Human Umbilical Cord Blood as a Source of Transplantable Hepatic Progenitor Cells, Ed. Rialp, Madrid, 2001.

KWIATKOWSKA, Teresa; Ingeniería genética y ambiental. Problemas filosóficos y sociales de la biotecnología, Plaza Valdés Editores, México, 2000.

LISKER, Y., Rubén, Introducción a la genética humana, Ed. El Manual moderno, UNAM, México, 1994.

LOPEZ MORTALLA, Natalia y otra, Células madre de la médula ósea y la sangre del cordón umbilical, Ed. Trotta, Madrid, 2002.

Mae – Wan Ho, Ingeniería genética ¿sueño o pesadilla?, Ed. Gedisa, 2ª edición, Barcelona, 2001.

NINO S., Carlos; Ética y derechos humanos, Ed. Astrea, Buenos Aires, 1989.

O' Shea Ms y Benítes K. Biología celular. Aspectos fundamentales, Ed. Alambra Mexicana, México, 1986.

PACHECO, ESCOBEDO, Alberto, La persona en el Derecho Civil Mexicano, Panorama Editorial México, 1985.

RECASÉNS SICHES, Luis, Tratado General de Filosofía del Derecho, México, 1959.

ROTONDI, Mario, Instituciones de Derecho Privado, traducción de Francisco F. Villavicencio, Ed. Labor, Barcelona, 1955.

SAN MARTINO DE PROMI, Laura (dirección general), Bioética y genética.- II encuentro Latinoamericano de Bioética y Genética, Ed. de ciencia y cultura, Argentina, 2000.

TRABUCCHI, Alberto, Instituciones de Derecho Civil I, Ed. Revista de Derecho Privado, Madrid, 1967, pág. 119.

VAZQUEZ, Rodolfo, Bioética y Derecho. Fundamentos y problemas actuales, ITAM, FCE, México, 1999.

VOLTERA, Eduardo, Instituciones de Derecho Privado Romano, Ed. Civitas, Madrid, 1986.

WENT W., FRITS et. al.; Traductor Barcena, Agustín, Las plantas, 2ª ed., Ediciones Culturales Internacionales, México, D.F., 1990.

HEMEROGRAFÍA.

Boletín de la Facultad de Derecho, 2ª Época, UNED, Madrid, invierno 1994.

Law and the Human Genome Review. (MARIS MARTÍNEZ, Estela) Derecho a la vida vs. Derecho a una determinada calidad de vida. Reflexiones sobre la clonación humana, Revista de Derecho y

Genoma Humano. Número 18, enero-junio 2003, Universidad de Deusto, País Vasco/EHU, Bilbao España.

Revista ¿Cómo ves?, diciembre, s/E, México, D.F., 1998.

Revista General de Legislación y Jurisprudencia. Ed. Reus, Madrid, septiembre, 1964.

Revista Investigaciones Jurídicas, Número 61, julio – diciembre, México, Guanajuato, 1996.

Revista del Supremo Tribunal de Justicia del Estado de Durango, Números 20-21, Durango, México, Octubre 1985 - Marzo 1986.

VENTURATOS LORIO, Karl; Alternative means of reproduction: Virgin territory for legislation, Louisiana Law Review, Vol. 44, núm. 6 julio 1984.

Periódico Crónica, México, D.F., 26 de noviembre, 2001.

INTERNET.

<http://www.salud.gob.mx> 24 de julio de 2005.

<http://www.saludmania.com/noticia>, Clonación terapéutica, 28 de febrero de 2002.

<http://www.archimadrid.es/alfayome/menu/pasados/revistas/2000/sep2000/num225/espana/espana2.htm>, Inglaterra y Estados Unidos autorizan la clonación con fines terapéuticos, con el rechazo de Europa, 7 de agosto de 2004.

http://enkidu.net.firms.com/art//2004/130704/E_011_130704.htm, Gobierno japonés aprueba clonación en embriones humanos, 3 de agosto de 2004.

<http://noticias.vanguardia.com.mx/showdetail.cfm/381866/Presentar%C3%A1-PAN--iniciativa-para-prohibir-clonaci%C3%B3n-humana/>

<http://us.terra.wired.com/news/medtech/0,1269,26086,00.html>, Kristen Philipkoski La clonación, entre la ciencia y la política, 9 de agosto de 2004.

<http://www.aciprensa.com/noticia>, PERIODICO NOTICIAS, 18 de julio, 2004.

<http://www.biotech.bioetica.org/tb28.htm>, de Nazira Elizabeth Louzao, Regulación jurídica y clonación, 23 de julio de 2004.

http://www.corazones.org/moral/celulas_madre.htm

<http://www.geaweb.org/03Bio/050.htm>, Propuesta de prohibición global de la clonación humana, en la ONU, 9 de agosto de 2004.

<http://www.geocities.com.mx/cabrales35//terapeuclon>, Clonación y manipulación de embriones, México, 1 de diciembre, 2002.

[Http://www.hottopos.com/notand7/vicentebellver.htm](http://www.hottopos.com/notand7/vicentebellver.htm), Bioética de las células madre, Bellver Capella, Vicente, 22 de mayo de 2004.

<http://www.ideal.es/waste/clonación.htm>, Inglaterra aprueba la clonación con fines terapéuticos, Colpisa - Ideal (27-02-02). 12 de febrero de 2003.

<http://www.ncsl.org/programs/health/genetics/rt-shcl.htm>, State Human Cloning Laws, 9 de agosto de 2004.

www.babab.com/no05/clonacion.htm, La clonación terapéutica y la experimentación con embriones humanos, 15 de julio de 2004.

www.diarioelclarín, Proyecto Genoma Humano, La Guerra de los genes: Polémica en los Estados Unidos, los intereses que hay detrás del Proyecto Genoma Humano, 19 de febrero de 2003.

www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/clonembrion.htm, Células madre y clonación terapéutica, 12 julio de 2004.

<http://www.20minutos.es/> Herskovitz, Jhon, Científicos surcoreanos crean a Snuppy, el primer perro clonado
8 agosto de 2005.

<http://es.wikipedia.org/>, 5 enero enero de 2006.

LEGISGRAFÍA.

Código Civil Federal vigente

Código Civil vigente del Estado de Puebla

Código Civil vigente del Estado de Quintana Roo

Código Civil vigente del Estado de Tlaxcala

Código Civil vigente del Estado de Chihuahua

Código Civil vigente del Estado de Querétaro

Código Civil vigente del Estado de Coahuila

Código Penal para el Distrito Federal vigente

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Ley General de Salud en vigor

Antecedentes del dictamen número 48, del 22 de abril de 2004, 1er año de ejercicio, 2º periodo ordinario, 59 legislatura, Cámara de Senadores. Dictamen de la minuta con proyecto de decreto que adiciona una fracción v bis al artículo 5, y un artículo 7 bis al capítulo I del Título Segundo, de la Ley de los Institutos Nacionales de Salud.

