



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO

POSGRADO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
"ESPECIALIDAD EN DERECHO CIVIL"  
P R E S E N T A :  
LIC. DOLORES HERNÁNDEZ GARCÍA

DIRECTOR DE TESIS  
DR. JUAN BRUNO UBIARCO MALDONADO

"LA NATURALEZA JURÍDICA DE LA CLONACIÓN"

FEBRERO 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).

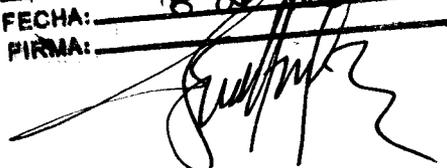
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

A DIOS, ESE SER SUPREMO  
QUE ESPERO EXISTA POR  
BIEN DE LA HUMANIDAD.  
GRACIAS POR ESTAR CONMIGO.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la  
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el  
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Dolores Hernández

FECHA: 8 de febrero de 2006

PIRMA: 

A LOS MEJORES PADRES QUE PUDE TENER:  
POR ENSEÑARME LOS PRINCIPIOS Y VALORES  
QUE ME CONFORMAN COMO SER HUMANO.  
MUCHAS GRACIAS POR BRINDARME SU AMOR  
Y APOYO INCONDICIONAL EN TODOS  
LOS MOMENTOS, AUN EN MIS ERRORES.

AL DOCTOR JUAN BRUNO UBIARCO MALDONADO:  
POR SER MAESTRO Y AMIGO, POR COMPARTIR  
SUS CONOCIMIENTOS, EXPERIENCIAS Y POR SER  
UN PROFESIONISTA COMPROMETIDO CON LA  
NACIÓN Y LA JUSTICIA, TRASMITIENDO ESTE  
VINCULO A SUS ALUMNOS, COMO UNA ENSEÑANZA MÁS.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO:  
POR PERMITIRME DESARROLLARME ACADÉMICAMENTE  
CON LOS MEJORES MAESTROS DEL PAÍS,  
POR OTORGARME LAS MEJORES EXPERIENCIAS  
ACADÉMICAS, CULTURALES Y SOCIALES.

AGRADEZCO INFINITAMENTE A TODAS LAS (OS)  
MAESTRAS (OS) QUE COLABORARON EN MI  
FORMACIÓN ACADÉMICA, PROFESIONAL Y  
SOBRE TODO EN LO HUMANÍSTICO.  
MIL GRACIAS

A MIS HERMANOS: EDMUNDO Y DAVID, A SUS ESPOSAS;  
A MIS PRIMAS: MARA, LETY Y DIANA; A SUS ESPOSOS;  
Y A MIS SOBRINOS, GRACIAS POR ESTAR CERCA,  
TANTO EN LAS OCASIONES NEGATIVAS,  
COMO EN LOS GRANDES MOMENTOS.

GRACIAS A MIS COMPAÑEROS  
CON LOS CUALES HE COMPARTIDO  
MOMENTOS TRASCENDENTES EN  
ESTAS INSTALACIONES UNIVERSITARIAS,  
SITUACIONES CON LAS QUE GENERE  
LAZOS DE CONFIANZA Y ESTIMA.

LO QUE IMPORTA Y LO QUE NOS CONGREGA  
NO ES SOLAMENTE LA ACADEMIA, SINO UNA SOCIEDAD  
CONJUNTA QUE AMAMOS Y QUE NOS DUELE  
Y UN FUTURO QUE TAMBIÉN AMAMOS Y QUE  
NO ESTAMOS DISPUESTOS A QUE NOS DUELA.

A LA IMAGINACIÓN AUNQUE NO LLEGUE AL PODER,  
POR SU GRAN CAPACIDAD DE CRITICA A LA REALIDAD,  
A ESOS MUNDOS QUE NOS ESPERAN,  
Y AL DESTINO....

# LA NATURALEZA JURÍDICA DE LA CLONACIÓN

INTRODUCCIÓN.....	1
-------------------	---

## CAPÍTULO PRIMERO CLONACIÓN

I. Conceptos.....	4
a) Clonación natural.....	10
b) Clonación artificial (reproductiva).....	11
1. Método de partición o división.....	12
2. Método de paraclonación.....	13
3. Método de clonación verdadera.....	14
c) Células madres o troncales (ES).....	16
d) Manipulación genética.....	20
e) Clonación terapéutica.....	20
II. Antecedentes.....	22
a) Década de los 50's.....	23
b) Década de los 60's.....	23
c) Década de los 70's.....	24
d) Década de los 80's.....	25
e) Década de los 90's.....	25
f) La oveja Dolly.....	28
g) Inicio del siglo XXI.....	30

## CAPÍTULO SEGUNDO BIOÉTICA Y CLONACIÓN HUMANA

I. Bioética.....	34
a) Principios de la Bioética.....	37
Declaración de Helsinki.....	37

Informe Belmont.....	38
b) Deliberaciones Bioéticas sobre clonación.....	39
Iglesia Católica Apostólica Romana – El Vaticano.....	41
Presidencia del Consejo de las Conferencias Episcopales de Europa.....	43
Iglesia Ortodoxa Cristiana.....	44
Iglesia de Escocia.....	44
Otros sectores: científicos y juristas.....	45
II. Bioética y clonación humana.....	50
a) Clonación reproductiva.....	51
b) Clonación terapéutica.....	54
c) Comités Éticos o Bioéticos.....	64
1. Finlandia.....	64
2. India.....	65
3. Inglaterra.....	65
4. Japón.....	66
5. Comité Internacional de Bioética de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).....	66

### CAPÍTULO TERCERO LA NATURALEZA JURÍDICA DE LA CLONACIÓN

I. Legitimidad jurídica de la clonación.....	68
II. Legislación Nacional.....	71
III. Leyes extranjeras.....	85
a) Alemania.....	85

b) Bélgica.....	86
c) Brasil.....	87
d) España.....	88
e) Estados Unidos de América.....	93
f) Francia.....	95
g) Inglaterra.....	96
h) Perú.....	96
i) Suiza.....	97
IV. Convenios, Protocolos y Declaraciones Internacionales.....	99
a) Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).....	99
b) Comunidad Europea.....	101
c) Organización Mundial de la Salud.....	104
d) Organización de las Naciones Unidas.....	105
Conclusiones.....	110
Bibliografía.....	122

## INTRODUCCIÓN

La clonación es en primer término un tema científico, medico – genético; pues su desarrollo se ha dado en laboratorios con objeto de avances de investigación; este es un hecho que el derecho no puede ignorar y que por el contrario debe regular, ya que en caso de no hacerlo, esta circunstancia científica rebasaría al derecho, situación que es contraria a la idea de la evolución paralela del hombre y el derecho.

Inclusive en otra actividad del hombre como lo es la cinematografía, le da una importancia relevante a la clonación, en diversas películas de ciencia ficción (tal vez no muy alejadas de una realidad futura) entre ellas, "Gattaca" y "Los ríos de color púrpura" estadounidense y francesa respectivamente, y "La Isla", más recientemente, el tema central es la manipulación genética, con el objetivo de que los seres humanos estén libres de enfermedades y lograr con ello una humanidad en el aspecto físico e intelectual perfecta, lo cual nos recuerda a la obra literaria de Aldos Huxley; no sólo en los seres humanos, sino que en los animales principalmente encontramos mayor actividad de investigación y experimentación en lo que se denomina ingeniería genética, argumento medular de un éxito de taquilla "Parque Jurásico", ¿inspiración tal vez de algunos científicos? o acaso la actividad científica – genética desarrollada en los animales fue el soplo imaginario de Steven Spielberg.

Desde el siglo pasado la ciencia y la tecnología han traído cambios en el mundo; el más significativo por su impacto en la vida del ser humano se encuentra en el área de la Salud; consecuentemente, el Derecho ha tenido que determinar una

normatividad al respecto, por ello la biotecnología no debe quedar exenta de la doctrina del Derecho.

Dentro de ésta área médica se tiene a la clonación reproductiva y en especial a la clonación terapéutica; cuyo objetivo es investigar el funcionamiento de las *stem cells*, troncales, totipotenciales o células madres, para lograr la extinción o disminución de determinadas enfermedades mortales, porque la regeneración y fabricación de órganos y tejidos humanos comienza a ser una realidad.

En el Capítulo Primero encontraremos en primer término los conceptos de clonación y sus diferentes tipos (natural, artificial); el de manipulación genética, así como el procedimiento biológico de la creación de las células madres (*stem cells*) o células troncales; por que en la actualidad, existe un enorme potencial clínico y experimental de las células madre embrionarias humanas; ya que, los avances en este campo emergente también facilitará la detección de nuevos genes humanos y una mejor valorización de la eficacia terapéutica de los fármacos, así como la creación de una nueva fuente de células para el trasplante de tejidos, el injerto de células y el desarrollo de nuevas terapias.

Así mismo, se encuentra en este capítulo los antecedentes sobre todo en animales y logros en esta rama de la ciencia, y algunos argumentos esgrimidos por los científicos a favor y en contra de la clonación.

La clonación ha desatado un intenso debate mundial de toda índole, fundamentalmente ético entre diversos sectores; algunos de ellos con poder económico, político y sobre todo religioso sostienen de manera irreconciliable se legisle la total prohibición de todo tipo de clonación sin distinción alguna, sus argumentaciones se vierten en el Capítulo Segundo.

Hace dos centurias Alexis Toqueville, afirmaba que la gran batalla jurídica del futuro sería la propiedad; anteriormente Nicolás Maquiavelo aseguraba que sería la política y las formas de gobernar; en este mundo que avanza a grandes pasos científicos podemos asegurar que la contienda legal actualmente es la clonación.

La legitimidad jurídica de la clonación forma parte de su naturaleza jurídica, lo cual analizamos en el Capítulo Tercero; ya que de acuerdo a la legislación y su posición frente a este avance científico determinará si se trata de un acto antijurídico, ilícito y tipificado; o si considerando los fines de la clonación puede ser excluidos del tipo penal; ya que el Senado de la República ha aprobado la investigación de células troncales, a través del Instituto Nacional de Medicina Genómica, con el objeto de que la medicina genómica mejore los niveles de salud de los mexicanos, y que sus investigaciones puedan establecer qué tipo de medicamentos y en qué cantidad deben tratarse determinadas enfermedades; consecuentemente se deberá reformar nuestra legislación.

Para lograr conclusiones acorde al tema en el Capítulo Tercero se realiza un análisis comparado de la legislación de algunos sistemas jurídicos extranjeros; así como de algunos instrumentos: convenciones y tratados que la comunidad internacional han firmado en la materia de la clonación.

## CAPÍTULO PRIMERO CLONACIÓN

### I. CONCEPTOS

La palabra clonación no es de nuevo cuño, ya desde la cultura griega se utilizaba, aunque no tenía el sentido genético que actualmente goza, siendo esta la razón que para comprenderla es menester aludir a su origen:

"*Klon* es una palabra griega que significa retoño, rama o brote. BIOL. Conjunto de las células idénticas surgidas de una misma célula por división mitótica. En el lenguaje científico es el conjunto de individuos que desciende de otro por vía vegetativa o asexual... la clonación es la acción de reproducir a un ser de manera perfecta en el aspecto fisiológico y bioquímico de una célula originaria."<sup>1</sup>

Esta definición de diccionario quiere decir que a partir de la célula de un individuo se crea a otro exactamente igual al anterior, ya que los caracteres que puede mostrar un ser humano se deben a los genes que ha heredado de los progenitores, mediante la clonación se obtiene que el individuo tenga los mismos genes que el padre o la madre, la reproducción sexual se sustituye por la reproducción artificial, pero los genes los aporta una única persona, el individuo tendrá los mismos genes, pero está demostrado científicamente, que es posible que

---

<sup>1</sup> HACHETTE CASTELL, "Diccionario Enciclopédico", Tomo 3. Ediciones Castell. Madrid, 1981. Pág. 470.

sus rasgos puedan oscilar, es decir, no ser completamente idénticos por un error genético.

"Se define como el procedimiento para duplicar un organismo utilizando el núcleo de una célula del cuerpo por reproducir, no célula sexual, ni óvulo, ni espermatozoide, y un óvulo femenino desnuclearizado, es decir, desprovisto de un núcleo donde residen los cromosomas, para integrar un embrión que al desarrollarse será un individuo idéntico genéticamente al del que provino el núcleo utilizado. Esta técnica es conocida por sus siglas en inglés SNT (*somatic cell nuclear transfer*), popularmente clonación."<sup>2</sup>

Es decir, el aspecto físico de cada persona es conformado por un grupo de células que se activan en un determinado momento que dan lugar a cambios en su imagen; su personalidad afortunadamente, tampoco sería idéntica, ya que depende en cierto modo de la educación y las motivaciones que reciba y el ambiente en que crezca. Además de esto, sí alguien tiene una enfermedad hereditaria, mediante la reproducción sexual sólo tiene un porcentaje de posibilidades de que sus descendientes la hereden, mediante la clonación tiene el 100% de posibilidades de que la padezcan, ya que mediante la manipulación genética actualmente no se pueden corregir los defectos, pero además pensando un poco se puede llegar a la conclusión de que al ser manipulados los genes por el hombre pueda producirse más fácilmente una mutación.

"Mientras no haya técnicas para purificar las células obtenidas de un clon humano, los defectos genéticos que pudiera contener el ADN del donante se reproducirán en las nuevas células embrionarias, afirma Inder Verma del Instituto de Estudios Biológicos Salk de San Diego (California)... las células madre obtenidas por clonación para tratar a un enfermo de

<sup>2</sup> HURTADO OLIVER, Xavier. "El derecho a la vida ¿Y a la muerte?", Editorial Porrúa. México, 1999. Pág. 74.

diabetes podrían seguir conteniendo los mismos defectos genéticos que predisponen al paciente a la enfermedad.”<sup>3</sup>

Teniendo claro lo anterior, resulta procedente conocer en resumen el proceso de clonación (uno de los métodos, al que llaman “clonación verdadera”), y que a continuación se transcribe de un documento de la Organización Mundial de la Salud:

“Consiste en extraer el núcleo de una célula somática adulta (por ejemplo, una célula epitelial) y transferirlo a un óvulo enucleado, que se estimula a continuación con una corriente eléctrica o con productos químicos para activar la división celular. Para iniciar el embarazo que conducirá al parto, el blastocisto resultante se transfiere al útero de la hembra portadora; si se implanta y el embarazo llega a término, el individuo que nazca tendrá el mismo material genético nuclear que el donante de la célula somática adulta. Sin embargo, el animal obtenido mediante esta técnica no sería una copia genética exacta de la fuente de su ADN nuclear, por que cada clon recibe una pequeña cantidad de su ADN de las mitocondrias del óvulo (que están fuera del núcleo y no proceden del donante del núcleo de la célula). Por lo tanto el clon sería genéticamente idéntico al donante del núcleo si el óvulo proviniera de ese mismo donante o de su línea materna”<sup>4</sup>

Entonces, para el caso de que algún científico quisiera revivir a Albert Einstein o Adolf Hitler mediante esta técnica se requeriría que el óvulo enucleado fuera de la madre o abuela de estos, lo cual no es imposible pero si infinitamente improbable.

La célula de origen se le denomina somática, esta es en realidad el núcleo de la célula, las investigaciones y experimentación con ella han permitido descubrir a los

<sup>3</sup> CLONACION HUMANA <http://waste.ideal.es/clonacionhumana.htm>, 3/mayo/2005 3:33 PM

<sup>4</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Consejo Ejecutivo; EB115/INF.DOC./2; 115ª reunión, Punto 9.5 del orden del día provisional, 16 de diciembre de 2004.

científicos que aquella no garantiza que su clonación tenga por resultado un éxito en 100%.

“Por ahora, parece que no todas las células somáticas son susceptibles de poder usarse como donantes de núcleos para la clonación. Se desconoce si se trata de un problema biológico o meramente técnico. Sí es biológico, habrá que investigar qué es lo que hace que algunas células sean reprogramables y otras no y cual es la naturaleza de la reprogramación”<sup>5</sup>

Por tanto, para comprender el sistema que utiliza la clonación; es menester, explicar de forma breve el proceso natural y biológico; así como, algunos conceptos que se ven inmiscuidos en el tema.

“La secuencia es un procedimiento técnico básico para la ingeniería genética. Por él se localiza a los genes en la cadena de ADN y se descubren sus respectivas funciones. Esto, a su vez, ha permitido el desarrollo de otras técnicas, como la utilización del llamado ADN recombinante. Se trata de un gen que se implanta en las bacterias y se convierte en fábricas de proteínas necesarias para el ser humano, la insulina, la somatotropina u hormona de crecimiento... y otras sustancias fundamentales para el tratamiento de enfermedades... obtenidas mediante el ADN recombinante.”<sup>6</sup>

“En geografía, un mapa es la posición que guarda un país con respecto a otros países en el planeta. En genética, un mapa es la posición que guarda un gen con respecto a los otros genes en las cintas de DNA que forman los cromosomas de un determinado organismo...”<sup>7</sup> resulta básico para nuestra investigación establecer que el

<sup>5</sup> YÁNEZ PAREJA, Enrique, Departamento de Microbiología e Instituto de Biotecnología Universidad de Granada, <http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/Clonacion.htm/> 3/mayo/2005 3:55 PM.

<sup>6</sup> LEÓN RABAGO Diego, “La Clonación. Bioética y Derecho”, Investigaciones jurídicas. Facultad de Derecho. Universidad de Guanajuato. México. 15 aniv. No. 61. Julio-Diciembre, 1996, pág. 182.

<sup>7</sup> CANO VALLE, Fernando, Coordinador. “Clonación humana”, Editorial Instituto de Investigaciones Jurídicas, número 39. Universidad Nacional Autónoma de México, 2003. Pág. 14.

concepto de genoma humano, y que de acuerdo a las anteriores líneas es el mapeo de toda la estructura genética de un ser humano; es decir, el genoma humano es la estructura genética del ADN (ácido desoxirribonucleico) que se haya formada por ribosomas.

“Estos organelos que miden de 15 a 20 nm (nanometro) de diámetro llevan acabo las síntesis de las proteínas y pueden estar libres o unidos a las membranas del retículo endoplasmico. Los ribosomas libres sintetizan principalmente proteínas intracélulas como las necesarias para la división celular y los que integran el RER (erticulo endoplasmico rugoso) sintetizan proteínas secretorias.

Los ribosomas constan de dos subunidades, la mayor con coeficiente de sedimentación de 60s y la menor dispuesta sobre la primera con sedimentación de 40s. contienen una gran variedad de proteína y los distinto tipos de ARN ribosomal (rARN) de 25 s, 18s, y 5s. los poli rribosomas (polisomas) son los ribosomas unidos a lo largo de una cadena de ARN mensajero (mARN).<sup>8</sup>

De manera coloquial podemos decir que los ribosomas son la estructura molecular que realiza el proceso de trascripción, mejor conocida como la doble hélice, encargada de crear la cadena genética y sus enlaces con el RNA (ácido ribonucleico) porque establece las secuencias de los aminoácidos con sus elementos de enlaces en la doble hélice, como lo son el nitrógeno e hidrógeno; por tanto, el RNA es una fase en el proceso del código genético; es decir, es un mensajero de la información genética.

“El ADN es el archivo genético en el que están impresas las instrucciones que necesita un ser vivo para nacer y desarrollarse a partir de una primera célula. Su aspecto se asemeja al de dos hilos entrelazados se descompone de

<sup>8</sup> SALAMANCA Sabio, “Citogenética humana”, Editorial Medica Panamericana, Segunda Edición, México 1990, pág. 6.

cuatro tipos de subunidades llamadas bases nucleótidos (o letras, según sus iniciales) que son: Adenina (A), Timina (T), Citosina (C), Guanina (G). Estas subunidades se emparejan siempre en forma específica: adenina con timina y citosina con guanina. Una secuencia de pareja de estas bases forman un gen.<sup>9</sup>

De las definiciones citadas de manera simple podemos decir que los aminoácidos son cuatro proteínas esenciales que van agrupadas en parejas y son la base del genoma humano: adenina con timina y citosina con guanina; los cuales forman nucleótidos al momento del enlace en la doble hélice; cabe mencionar, que la doble hélice además de nitrógeno e hidrógeno se haya unida por puentes de sulfuro. Ahora bien, una vez que los aminoácidos se han integrado con los ribosomas se han creado células madre; las cuales son consideradas en la medicina como las células vitales de la vida, mismas que se reproducen a través del proceso de la mitosis y crean muchas células idénticas con información en blanco. Cuando los aminoácidos y ribosomas interactúan en la doble hélice, las funciones del RNA comienzan a trabajar; esto es, las células madre se comienzan a agrupar para ser especializadas, en ese momento el RNA interviene y las diferencia por grupos; es decir, las del grupo A las traslada a su grupo respectivo proporcionándole la información genética requerida; cuando las células troncales se especializan comienza la formación de órganos, los cuales a su vez crean los sistemas y aparatos que nos otorgan las funciones vitales de nuestra supervivencia.

"Los humanos tenemos mas de 40 mil genes localizados en las 46 cintas de DNA, los 46 cromosomas que conforman nuestro genoma, que por cierto es diploide (23 pares de cromosomas), lo cual quiere decir que tenemos la información genética por duplicado: una parte proveniente de nuestro padre y la otra de nuestra madre."<sup>10</sup>

<sup>9</sup> DICTAMEN DE LA COMISIÓN DE SALUD DE LA H. CÁMARA DE DIPUTADOS, Diario de debates de la Cámara de Diputados; Año I, Primer Periodo, 27 de noviembre de 2003.

<sup>10</sup> CANO VALLE, Fernando, Op. Cit., Pág. 15

**a) Clonación natural**

"La reproducción sexual es resultado de la unión de dos células, una masculina y otra femenina que, al fusionarse, crean un huevo o un cigoto. Este huevo unicelular se divide en dos células y así sucesivamente. En las primeras fases de este proceso cada una de las células es totipotente, es capaz ella sola de dar lugar a un organismo completo de la especie en cuestión... El huevo mantiene la totipotencia hasta la fase de mórula, es decir, hasta que alcanza el tamaño de 16 – 32 células."<sup>11</sup>

"... En la reproducción sexual... quedaron excluidas las bacterias y muchos organismos unicelulares que garantizan que en cada generación de una especie van a aparecer nuevas combinaciones de genes en la descendencia, que posteriormente será sometida a la dura prueba de la selección y otros mecanismos evolutivos..."<sup>12</sup>

El caso típico en la reproducción de los seres humanos es aquel de los gemelos univitelinos. Estos, que por estadística nacen en un porcentaje mínimo, de acuerdo a los autores citados son clonados por la naturaleza puesto que se forman cuando el cigoto, en vez de seguir su desarrollo, se divide y da lugar a otro cigoto (en este caso a un gemelo) con el mismo genotipo, sin embargo, estos son considerados como resultados de accidentes, como lo dice el Director del Centro de Bioética de la Universidad de Minnessota, Doctor Arthur Caplan.

Los autores y/o investigadores referidos en los anteriores pies de cita establecen dentro de los tipos de clonación a la "natural", pero en nuestra opinión consideramos que esto no es acertado, debido a que en la mayoría de los conceptos de

<sup>11</sup> BELLVER CAPELLA, Vicente, "¿Clonar? Ética y Derecho ante la Clonación humana", Editorial Comares, Granada 2000, Pag. 10.

<sup>12</sup> YÁNEZ PAREJA, Enrique, Departamento de Microbiología e Instituto de Biotecnología Universidad de Granada, <http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/Clonacion.htm/> 3/mayo/2005 3:55 PM.

donación se establece que es una manipulación genética efectúa por el hombre, como consecuencia de una actividad asexual; razón por la que existen 2 argumentos fundamentales, por los que por ningún motivo se debe considerar que los gemelos univitelinos pudieran clasificarse como donación, pues reiterando ellos de ninguna manera son producto de una actividad asexual y mucho menos de una manipulación genética, simplemente son producto de una bipartición natural y evolutiva de una circunstancia que la naturaleza produce.

**b) Clonación artificial (reproductiva)**

“Conocer las secuencias nucleotídicas de todos los genes de estos organismos, a partir de ellas las secuencias de aminoácidos de todos sus productos proteicos, no significa, sin embargo, que de forma automática conoceremos todos los detalles del funcionamiento de estos seres vivos... estamos solamente al principio del entendimiento de cómo la regulación fina y sincronizada del genoma permite el desarrollo y funcionamiento del organismo vivo. Sin embargo, es indudable que nuestra capacidad para entender el funcionamiento y desarrollo de cualquier organismo será potenciada a través del conocimiento de su genoma, de sus instrucciones genéticas, de su proteoma y de la comparación de éstos con las presentes en otros organismos.”<sup>13</sup>

La anterior explicación, nos lleva a decir que el concepto de donación ‘artificial’, es aquella producto de la voluntad del hombre a través de la manipulación del material genético a efectos de crear un nuevo ser.

En este caso, la fecundación se realiza asistidamente de manera extracorpórea y atípica logrando engendrar un ser asexualmente cuya principal característica es tener un código genético compartido con su progenitor.

<sup>13</sup> CANO VALLE, Fernando, Op. Cit., Pág. 17.

La clonación reproductiva es

"En el ámbito de la experimentación biomédica ... la creación de organismos genéticamente idénticos (que comparten la misma serie de genes nucleares) por reproducción asexual"<sup>14</sup> "Podemos definirla como el proceso mediante el cual, sin la unión de dos células sexuales, y a partir de la implantación del núcleo de una célula con una dotación cromosómica completa en un óvulo, al que previamente le ha sido extraído el núcleo, se obtiene un ser humano gemelo genético de aquél a quien le ha sido extraído la célula dotada de la totalidad de cromosomas"<sup>15</sup>

La clonación reproductiva según diversos investigadores<sup>16</sup> puede distinguirse de acuerdo al método utilizado:

1. Método de partición o división.

"Cuando en un momento muy temprano del desarrollo embrionario, una célula del embrión se divide en dos o más células que contienen todos los elementos metabólicos y fisiológicos necesarios para desarrollarse con independencia. Cada una de las células podrá convertirse en un organismo completo genéticamente idéntico a los otros. Este proceso se puede realizar artificialmente antes de la implantación del embrión en el útero..."<sup>17</sup>

Teóricamente se plantea que puede tener los siguiente fines:

- <sup>14</sup> E. R. HERNANDEZ, "El básico comenta: la clonación", Boletín de la Sociedad Española de fecundidad, volumen 6, número 2, año 1997, pág. 20
- <sup>15</sup> ALBERRÚCHE DÍAZ FLORES, Mercedes. "La clonación y selección de sexo ¿Derecho Genético?" Centro Universitario CRC, Ramón Catande Dykinson. Madrid, España 1998. Pág. 19.
- <sup>16</sup> IÑÁEZ PAREJA Enrique, PUERTO GONZALEZ Juan José, y VARSÍ ROSFIGLIOSI Enrique.
- <sup>17</sup> VARSÍ ROSFIGLIOSI Enrique, "La Clonación. De la Ciencia a la Ley": <http://comunidad.vlex.com/dgenetico/Clonacion.html>. 5/agosto/2005 12:47 A.M.

En animales:

- \*Investigación básica
- \*Mejora de fertilidad de las especies empleadas.

En humanos:

- \*Mejorar resultados en mujeres con pobre estimulación ovárica
- \*Gemelos idénticos separados en el tiempo<sup>18</sup>

## 2. Método de paraclonación

"... transferencia de núcleos procedentes de blastómeros embrionarios o de células fetales en cultivo a óvulos no fecundados enucleados y a veces, a cigotos enucleados. El 'progenitor' de los clones es el embrión o feto.... Estos núcleos se transfieren a un óvulo enucleado o a un cigoto al que se le hayan eliminado los pronucleos. Este óvulo receptor aporta mitocondrias, y en el caso del cigoto, algo del espermatozoide... El resultado: individuos casi idénticos entre sí, pero diferentes de los progenitores del embrión que aportó el núcleo transferido..."<sup>19</sup>

Algunas de las clonaciones realizadas bajo este método han sido frustrantes, ya que han sido embarazos "ciegos", consistentes en un saco placentario desprovisto de tejido fetal. Se plantea que es posible obtener los siguientes resultados con este método:

En animales:

- \*Individuos idénticos para investigación
- \*Producción ganadera

<sup>18</sup> YÁÑEZ PAREJA, Enrique, Departamento de Microbiología e Instituto de Biotecnología Universidad de Granada, <http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/Clonacion.htm/> 3/mayo/2005 3:55 PM.

<sup>19</sup> Ibidem.

\*Junto con clonación, para biotecnología: tejidos "humanizados",  
granjas farmacéuticas

\*Fuentes de tejidos, para xenotrasplantes

En humanos:

\*Para enfermedades mitocondriales que producen ceguera o epilepsia:  
transferencia del núcleo del embrión hasta un óvulo-zigoto receptor.<sup>20</sup>

3. Método de clonación verdadera o clonación por trasplante nuclear de  
células somáticas a un ovocito.

"... se sustituye el núcleo de un ovocito, por el núcleo de células somáticas  
del individuo adulto que (se) quiere clonar. Se trata de sustituir la  
información genética del ovocito con la información genética del adulto,  
con lo que el nuevo embrión se desarrolla ahora con los genes del adulto,  
dando lugar a un hijo gemelo del adulto..."<sup>21</sup> "... se originan individuos  
casi idénticos entre sí salvo mutaciones somáticas y muy parecidos al  
donante"<sup>22</sup>

Este fue el método utilizado para crear a la oveja Dolly, con una baja tasa de  
éxito:

"... 430 óvulos, de los que se obtuvieron 277 óvulos reconstituidos, que se  
cultivaron por separado durante 6 días, 29 blastocistos 'normales' se  
transfirieron a hembras receptoras. El único éxito fue Dolly. Algunos  
fueron fetos o neonatos muertos, o con alteraciones del desarrollo"<sup>23</sup>

Mediante este método teóricamente es posible realizar:

<sup>20</sup> Ibidem.

<sup>21</sup> KUTHY PORTER, José y otros, "Temas actuales de bioética", Editorial Porrúa, México, 1999, pág. 182

<sup>22</sup> YÁNEZ PAREJA, Enrique, Departamento de Microbiología e Instituto de Biotecnología Universidad de Granada,  
<http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/Clonacion.htm/> 3/mayo/2005 3:55 PM.

<sup>23</sup> Ibidem.

En animales:

- \*Mejora de conocimientos en biomedicina
- \*Modelos de enfermedades
- \*Con transgénesis: producción de medicamentos
- \*Obtención de animales transgénicos. Recombinación homóloga para generar animales noqueados con genes inactivados y sustituidos. Producción de proteínas terapéuticas. Algunas empresas: PPL Therapeutics ha logrado ovejas simultáneamente clónicas y transgénicas que segregan en su leche esa proteína de la que carecen los enfermos del enfisema pulmonar congénito.
- \*Intentos de salvar *in extremis* a especies de la extinción (p. ej, el panda gigante, un bóvido salvaje asiático llamado gaur, etc.). Incluso alguien está intentando "resucitar" especies extinguidas de las que hay material biológico conservado (alguna especie de marsupial australiano como el tigre de Tasmania, el bucardo -una subespecie de cabra montés recientemente desaparecida del Pirineo español). En enero de 2001 nació en los EE.UU. un gaur clónico, pero murió a los dos días a causa de una disentería. En octubre de 2001, se comunicó el nacimiento en Italia de un muflón clónico, a partir de células de hembras muertas de la isla de Cerdeña.... lo más probable es que, debido a que la clonación no aporta diversidad genética, la especie estuviera abocada de todas formas a la 'muerte genética'

En humanos:

- \*Posibles situaciones de crear un clon humano: si se tuviera la eficiencia del caso *Dolly*, necesitaríamos 200 mujeres, con altas incidencias de muertos y abortos
- \*Supone mayor peligro de acumulación de mutaciones y de envejecimiento celular. Hay informes sobre anomalías en este sentido,

por ejemplo, un acortamiento significativo de los telómeros, lo que parece un indicio de la edad celular... sin embargo otros informes sobre teneras clónicas parecen indicar que ocurre lo contrario, un rejuvenecimiento según ciertos parámetros moleculares."<sup>24</sup>

**c) Células madres o troncales (ES)**

"El pasado mes de noviembre, el equipo del doctor James Thomson, jefe de investigaciones de la Universidad de Wisconsin, en Madison (EE.UU.) anunció en la revista *science* que, tras 17 años de ardua investigación, habían logrado por primera vez cultivar invitro células madre embrionarias humanas, también conocidas como hES... Las hES preservaron todo su potencial para dar origen a distintas clases de células que se derivan de las tres capas germinales embrionarias: ectodermo, mesodermo y endodermo."<sup>25</sup>

"Las células madre son células indiferenciadas, es decir, no están especializadas, por lo que tienen la capacidad de desarrollarse y convertirse en cualquier otro tipo de célula, tejido u órgano. Hay dos tipos de células madre: las extraídas de los tejidos y las embrionarias. Las primeras, son células que tienen un cierto grado de diferenciación, por lo que sólo permiten reproducir algunos tejidos del cuerpo; en cambio, las segundas se encuentran totalmente indiferenciadas, por lo que son más eficaces para formar cualquier tejido y preferidas por los científicos que se encuentran investigando posibles tratamientos y aplicaciones terapéuticas"<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> Ibidem.

<sup>25</sup> COPERÍAS Enrique M, "La tienda de órganos", Muy interesante Año XVI, número 5. México, D.F. Pág. 23.

<sup>26</sup> EGIDO ARTEAGA Santiago, "La Clonación Terapéutica y la experimentación con embriones humanos", <http://www.babab.com/no05/clonacion.htm>, 20/enero/2005, 10:24 PM.

"... el desarrollo empezaría con una célula 'madre' capaz de generar todos los tipos celulares a través de la formulación de células hijas que a su vez son capaces de generar sólo 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 las ramas, y las células diferenciadas en la punta de ellas. De esta manera de ver el proceso de diferenciación se deriva el término de célula tronco o célula troncal (en inglés stem cell) para aquellas células que se encuentran en la base del tronco o de una 'rama' y que continuamente tiene la capacidad de generar sus ramificaciones (esto es, diferenciar a los distintos tipos de celulares)... una característica esencial... es que tenga la capacidad para autorrenovarse, por supuesto sin perder su capacidad para diferenciar..."<sup>27</sup>

El cultivo de células especiales se ha iniciado en los mejores laboratorios de biotecnología del mundo; hablamos de un tipo de células que los biólogos han bautizado como *stem cells*, células madres o troncales o células totipotenciales presentes en los estadios tempranos del embrión, éstas no tienen ninguna función asignada, podría decirse que tienen la memoria en blanco. Ahora bien, bajo determinados estímulos bioquímicos y genéticos son capaces de diferenciarse o transformarse en cualquiera de las más de 200 familias celulares que forman nuestro organismo. Además, poseen el don de auto multiplicarse.

"Las células madre, troncales o primordiales... se encuentran en el embrión, en el feto, en el cordón umbilical, en la placenta y también en el adulto... Las células troncales fetales son células primordiales en el feto que eventualmente se puede desarrollar en varios órganos. La investigación con células fetales ha sido limitada a unos cuantos tipos de células, como son las troncales neuronas, las troncales hematopoyéticas y

<sup>27</sup> CANO VALLE, Fernando, Op. Cit., Pág. 52 y 53

las progenitoras de islas pancreáticas.... Las células troncales en el adulto son células indiferenciadas que se encuentran en tejidos indiferenciados, como en la médula ósea o en el cerebro del individuo adulto... la sangre, el ojo, el músculo esquelético, la pulpa dental, el hígado, la piel y el páncreas... son difíciles de identificar y purificar..."<sup>28</sup>

"Las células madre humanas... pueden ser totipotentes o pluripotentes. Horas después de la fertilización, la célula se divide en dos células totipotentes idénticas con capacidad para convertirse en un ser humano completo si se implantaran en el útero. Cuatro días después, las células totipotenciales entran en una fase de desarrollo y especialización y forman una esfera hueca de células llamada blastocito. La capa externa del blastocito forma la placenta y los tejidos necesarios para el desarrollo fetal en el útero. La capa interna es una masa celular que forman las células especializadas de los 210 tipos de tejido del cuerpo humano. Las células de la capa interna son pluripotenciales pero no totipotenciales pues si las implantáramos en el útero su desarrollo no culminaría en un ser humano."<sup>29</sup>

"Las células madre pueden servir a su vez para:

- a. Terapias celulares
- b. Clonación reproductiva
- c. Manipulación genética: se podrían generar ratones mutantes, incluso en homocigosis, en una sola generación, sin pasar por la generación intermedia de quimeras. Ello permitiría analizar las funciones complejas que dependen de varios genes.

<sup>28</sup> CANO VALLE, Fernando, Op. Cit., Pág. 65 y 66.

<sup>29</sup> CASADO María, Compiladora, "Estudios de Bioética y Derecho", Editorial Tirant Lo Blanch, 1ª. Edición, Valencia, España 2000, pág. 270

d. Combinación de b) y c) para producir individuos clónicos transgénicos.<sup>30</sup>

Este descubrimiento científico no sólo permitirá a los científicos cultivar células nerviosas, musculares o de otro tipo de trasplantes, sino que además tendremos la posibilidad de alterar sus genes de las personas enfermas; es decir, se extraerán embriones sobrantes del proceso de fertilización in vitro, que en ocasiones provocan una respuesta del sistema inmunitario de las personas receptoras cuando se realizan trasplantes y operaciones; fabricando donantes universales.

"La enfermedades genéticas humanas son el resultado de la presencia de mutaciones en uno o más genes humanos... en el individuo que porta estos genes mutantes se producen procesos fisiológicos anormales que dan lugar a enfermedades genéticas... Uno de los propósitos del diagnóstico genético es conocer la presencia de los genes mutantes en los individuos que los lleva, haciendo para ello genes humanos normales y funcionales aislados en el laboratorio."<sup>31</sup>

Las células madre podrían cultivarse y aplicarse en terapias de trasplante para tratar la diabetes, lesiones en la espina dorsal, enfermedades degenerativas, como el alzheimer, parkinson, distrofia muscular y arteriosclerosis; entre otras, con ellas se puede intentar reparar los órganos dañados de personas enfermas para lograr su curación y mejorar su calidad de vida, lo anterior se denomina 'transferencia nuclear'.

<sup>30</sup> YÁNEZ PAREJA, Enrique, Departamento de Microbiología e Instituto de Biotecnología Universidad de Granada, <http://www.ugr.es/~ejanez/Biotecnologia/Clonacion.htm/> 3/mayo/2005 3:55 PM.

<sup>31</sup> CANO VALLE, Fernando, Op. Cit., Pág.28.

"Pero solo serán totalmente compatibles con la persona que las necesita cuando procedan de un clon del propio enfermo, porque entonces el sistema inmunológico las reconocerá como propias"<sup>32</sup>

#### **d) Manipulación genética**

La manipulación genética es una actividad extracorpórea que realizan los científicos en las células madre, previamente es necesario el cultivo de las mismas para que posteriormente se tenga la posibilidad de alterar los genes, como reconocen la muchos especialistas, esta técnica se encuentra en sus comienzos.

"... una de las posibilidades crecientes en orden a la prevención de las perturbaciones genéticas y de curarlas es el de las manipulaciones genéticas directas o 'genie' o genéticas. Se trata de desplazar los genes de un lugar a otro, de destruirlos, de reemplazarlos. Los genes defectuosos pueden ser suprimidos o reemplazados por genes sanos facilitados por un ADN específico de otro elemento..."<sup>33</sup>

#### **e) Clonación terapéutica**

"El método utilizado para la clonación terapéutica es el de la transferencia del núcleo de una célula diferenciada, a un óvulo previamente desnucleado. El procedimiento es el siguiente: Se toma una célula cualquiera del paciente, a la cual se le extrae el núcleo que contiene la información genética, el resto de la célula se desecha. Por otro lado, se extrae el núcleo de un óvulo sin fecundar y se desecha, en su lugar se introduce el núcleo de la célula del paciente. Así, lo que se obtiene es un óvulo que tiene contemplados todos los pares de cromosomas, listo para

<sup>32</sup> CLONACION HUMANA <http://waste.ideal.es/clonacionhumana.htm>, 3/mayo/2005 3:33 PM

<sup>33</sup> ALBERRUCHE DÍAZ FLORES, Mercedes. Op. Cit., Pág. 26.

comenzar a dividirse. Los descendientes de este óvulo son células madre que tienen el mismo ADN del paciente, es decir, la carga genética del embrión producido y la del receptor será idéntica, por lo que en caso de ser transferidas al paciente no causaran rechazo o riesgo inmunológico.<sup>34</sup>

"Actualmente, cualquier terapia que involucre un trasplante se encuentra al problema de encontrar un donador adecuado, lo que debido a la demanda se vuelve cada vez más difícil... Se ha considerado que una solución es ... la 'autodonación'... En este sentido se vislumbran dos estrategias:

a) Recuperar y expandir las células troncales asociadas al tejido que se requiere reconstituir... es posible que células troncales de un tejido sirvan para reconstituir otros tejidos de diferente origen embrionario... La principal limitación a este procedimiento es que aún no contamos con los protocolos eficientes para la recuperación y expansión de estas células troncales, y en algunos casos también para la diferenciación específica.

b) La clonación terapéutica involucra dos fases, la primera de clonación y la segunda de derivación de células troncales embrionarias... inicialmente se tomaría el núcleo del paciente... el cual se trasplantaría a un óvulo proveniente de cualquier mujer donadora a la que previamente se le removió su material genético; luego, después de activar el desarrollo de este 'huevo clonado', se dejaría desarrollar hasta formar un embrión en etapa de blastocisto, y, finalmente a partir de ese embrión se derivarían células troncales embrionarias, las cuales servirían de fuente de tipo celular requerido para tratar al paciente.<sup>35</sup>

<sup>34</sup> EGIDO ARTEAGA Santiago, "La Clonación Terapéutica y la experimentación con embriones humanos", <http://www.babab.com/no05/clonacion.htm>, 20/enero/2005, 10:24 PM.

<sup>35</sup> CANO VALLE, Fernando, Op. Cit., Pág.59 y 60.

## **II. ANTECEDENTES**

El clon no es algo nuevo, de acuerdo a diversos autores y/o investigadores, la clonación existe en la naturaleza paralelamente a la reproducción por la vía sexual. En el origen de la evolución, la reproducción se hacía asexualmente, de modo que los descendientes de los seres microscópicos con los que se inicia la vida, eran idénticos a sus padres. Biológicamente, pues, nuestros orígenes fueron clones. Los biólogos afirman que la reproducción sexual comienza posteriormente, o sea hace unos 1.000 millones de años.

“A finales del siglo pasado August Weismann, profesor de zoología y anatomía comparada, elaboró una teoría para explicar el desarrollo de los seres vivos. Su punto de partida era la constatación de que todas las células diferenciadas que integran los organismos vivos se originaban a partir de un óvulo fecundado y que esas células diferenciadas, sin embargo eran incapaces de retroceder en su desarrollo, volver a su estado de total potencialidad y convertirse en otro tipo de células. La flecha del desarrollo, según Weismann, apuntaba en una única dirección. En 1885 propuso una explicación de este fenómeno, la única forma de que el desarrollo sea unidireccional es que la información genética contenida en las células embrionales tempranas va cambiando a medida que las células se van diferenciando. Según esto, un óvulo fecundado contendría toda la información necesaria para producir un individuo completo. Pero posteriormente, con cada división celular, las células que nacen tendrían menos información que las que las generan... La teoría de Weismann daba una explicación satisfactoria del desarrollo de los seres vivos pero necesitaba ser comprobada empíricamente. Sí la teoría acerca del carácter

irreversible de las células se hubiera demostrado cierta, la clonación habría sido imposible..."<sup>36</sup>

**a) Década de los 50's**

" en los años cincuenta, se logró la primera clonación de una rana a partir de un núcleo de blástula (células tempranas). Pero al llegar aquí se vio que cuanto más avanzadas eran las células embrionarias de donde se extraía el núcleo, menos posibilidades había de que los clones crecieran y se desarrollaran hasta ser ranas..."<sup>37</sup>

**b) Década de los 60's**

"El desarrollo y la investigación de la medicina genómica inicio en 1953 con los doctores James D Watson y Francis Crick, animados por el trabajo de los científicos Rosalind Frnaklin y el doctor Maurice Wilkins, quienes discernieron la estructura de una molécula de ADN: dos cadenas de bases nucleótidos enlazados en forma de doble hélice, en 1960. el doctor Sydney Brnner, conjuntamente con los doctores Matthew Meselson y Francois Jacob, dan a conocer la existencia del Acido Ribonucleico (ARN) denominándolo 'Mensajero', por ser éste el encomendado de transportar la carga genética para que se formen las proteínas.

En 1961 El doctor Brenner y el doctor Crick determinan como el ADN instruye a las células para formar proteínas específicas. Descubren que el código que se utiliza es el mismo para organismos tan diversos como

<sup>36</sup> BELLVER CAPELLA, Vicente, Op. Cit. Pag 20 y 21.

<sup>37</sup> Idem

bacteria, una planta o animal. El hecho de que sea un código universal permitirá a los científicos transferir ADN de un organismo a otro."<sup>38</sup>

### c) Década de los 70's

"... Gurdon logró colecciones de sapos de espuelas (*Xenopus laevis*) idénticos a base de insertar núcleos de células de fases larvianas tempranas en ovocitos (óvulos) a los que se había despojado de sus correspondientes núcleos. Pero el experimento fracasa si se usan como donadoras células de ranas adultas"<sup>39</sup>

"... 1970 se descubre una molécula: los enzimas restrictivos, que cortan el ADN en sitios específicos.

En 1973 se utiliza un enzima restrictivo para cortar un fragmento de ADN de un animal. Este fragmento es depositado en una bacteria que transporta la función del gen, y una vez que se consigue transferir este a una bacteria, se reproduce generando múltiples copias del gen, lo que permite que éstas puedan ser estudiadas detalladamente.

En el año de 1977. Los doctores Frederick Sangfer y Walter Gilbert desarrollan (cada uno por su lado) una técnica para descifrar las cuatro bases nucleótidas del ADN: la adenina (A), la timina (T), citosina (C), y la guanina (G). Esta técnica permite que aumente por mil la velocidad a la que puede ser secuenciado el genoma, con éste gran acierto se secuencian por primera vez un organismo completo. Se trata del virus bacteriófago."<sup>40</sup>

<sup>38</sup> Dictamen de la Comisión de Salud de la H. Cámara de Diputados, Diario de debates de la Cámara de Diputados, Año I, Primer Periodo, 27 de noviembre de 2003.

<sup>39</sup> YÁNEZ PAREJA, Enrique, Departamento de Microbiología e Instituto de Biotecnología Universidad de Granada, <http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/Clonacion.htm/> 3/mayo/2005 3:55 PM.

<sup>40</sup> Dictamen de la Comisión de Salud de la H. Cámara de Diputados, Diario de debates de la Cámara de Diputados, Año I, Primer Periodo, 27 de noviembre de 2003.

**d) Década de los 80's**

"En 1981, dos equipos de científicos lograron cultivar las primeras cepas de células madre embrionarias a partir de blastocistos de roedor. Los científicos enseguida se dieron cuenta de que estas células murinas –es decir, de ratón- eran totipotenciales y capaces de pasar su dote genética de una generación a otra. En consecuencia, estas técnicas desarrolladas para obtener células madre embrionarias de ratón se aplicaron más tarde en otros animales, como ovejas (1987), hámsters (1988), cerdos (1990) y conejos (1993)."<sup>41</sup>

"En 1983. Kary Mullis desarrolla la reacción en cadena de la polimerasa (PCR, de sus siglas en inglés), que permitirá a los científicos generar en pocas horas billones de copias de una cadena genética de ADN.

Durante los años de 1984 a 1986. Representantes del departamento de Energía de EU proponen hacer un esfuerzo a gran escala para secuenciar el genoma humano."<sup>42</sup>

**e) Década de los 90's**

"En 1990 el doctor Craig Venter, un investigador de los NIH,<sup>43</sup> desarrolla un método más corto para encontrar fragmentos del genoma humano. Demuestra que, a partir de estos fragmentos, se puede identificar a los genes completos.

<sup>41</sup> COPERÍAS, Enrique M. La tienda de órganos. "Muy interesante" Año XVI, número 5. México, D.F. Pág. 24.

<sup>42</sup> Dictamen de la Comisión de Salud de la H. Cámara de Diputados, Diario de debates de la Cámara de Diputados; Año I, Primer Periodo, 27 de noviembre de 2003.

<sup>43</sup> Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos de América.

En el año de 1995 los doctores Hamilton O. Smith y Venter secuencian el genoma de bacteria (*Haemophilus influenzae*) utilizando el método ideado por este último.<sup>44</sup>

“En julio de 1995 nacieron las primeras dos ovejas gemelas clonadas a partir de las células adultas del mismo embrión. Los nombres que recibieron... Morag y Megan... el último paso que quedaba por dar consistía en clonar un mamífero a partir de una célula de individuo adulto... Siendo el último paso también podría considerarse el más trascendental porque, de conseguirse, permitiría clonar ejemplares adultos, completamente desarrollados.”<sup>45</sup>

Pero fue hasta febrero de 1997, -cuando- un grupo de genetistas guiado por Ian Wilmut, del Instituto Roslin en Escocia (Edimburgo) anunciaron que habían clonado una oveja llamada Dolly, que era exactamente igual a su madre. Esta oveja que nació el cinco de julio de 1996, -guardaron el secreto hasta conseguir la patente de la técnica utilizada-, siendo el primer mamífero clonado de una célula madre o troncal adulta, fue un evento tan relevante para la medicina e ingeniería genética, que muy seguramente la historiografía considerara como un parte aguas de la historia del hombre y que por lo tanto en el presente trabajo se le dedica un inciso en especial más adelante.

Posteriormente en julio de 1997 nació Polly una oveja paraclonica productora de factor IX de coagulación humano.

“También en Japón, en el centro de Investigación sobre la Cría de Ishikawa, nacieron entre Julio y Agosto de 1998, terneros clonados de las células de los intestinos de una vaca, implantados en óvulos de otra a los

<sup>44</sup> Dictamen de la Comisión de Salud de la H. Cámara de Diputados, Diario de debates de la Cámara de Diputados, Año I, Primer Periodo, 27 de noviembre de 2003.

<sup>45</sup> BELLVER CAPELLA, Vicente, Op. Cit. Pag. 23.

que se les había extraído el núcleo. Una vez implantados en una madre adoptiva, sólo una parte de estos clones arraigó, en algunos casos se produjeron abortos durante la gestación y la mortalidad neonatal resultó mas bien elevada.

El 20 de febrero de 1998, nació en Francia, Marguerite, una vaca clon obtenida partiendo de células musculares fetales. La novedad reside en el hecho de que las células no fueron extraídas de un embrión, sino de un feto (que, respecto al embrión está ya dotado de todas las principales estructuras del organismo, si bien todavía no desarrolladas). Así pues, se trataba de células con un estadio de especialización muy avanzada. Marguerite murió el pasado 25 de Marzo de 1998 por una infección en el cordón umbilical. Pero sobrevivió Narcisse, un ternero macho obtenido con la misma técnica.<sup>46</sup>

Un año después del nacimiento de Dolly, la universidad de Massachusetts y el Advanced Cell Technology (una empresa de biotecnología) consiguieron la clonación de un bovino. Se trata de clones obtenidos de células fibroblastos (es decir, del tejido conectivo) del embrión. Es una vía intermedia entre los clones de primera generación y Dolly. Los fibroblastos son, de hecho, células ya en parte diferenciadas pero no tanto como las del individuo adulto. Inicialmente se consiguieron seis clones, implantados en otras tantas madres adoptivas. Dos abortaron y sólo vinieron al mundo cuatro terneros. Uno de ellos murió a los cinco días, pero los restantes siguen creciendo bien. Además de ser clones, estos terneros son también animales transgénicos (genéticamente modificados), para estudiar la posibilidad de fabricar fármacos para el hombre de la leche de la vaca.

---

<sup>46</sup> KOFMAN-ALFARO, Susana y otras. Antecedentes de la genética. "PAC. MG-1. Programa de Actualización Continúa para Médicos Generales. Genética/ Terapéutica". Parte A, Libro 1. pág. 24, 25 y 26.

"En noviembre de 1998 dos equipos de investigación lograron identificar, aislar y cultivar células pluripotenciales humanas. El equipo de J Tompson lo consiguió aislando células humanas pluripotenciales extraídas de la masa celular interna de 14 embriones humanos en la fase de balstocito donados bajo consentimiento informado por personas sometidas a tratamiento de fecundación in vitro. Jonh Gearhart siguiendo una estrategia diferente obtuvo células pluripotenciales de las células germinales primordiales (PGCs) alojadas en el tejido fetal procedentes de abortos terapéuticos..."<sup>47</sup>

#### **f) La oveja Dolly**

La clonación de la oveja Dolly fue un acontecimiento determinante para la ingeniería y medicina genética, (tal vez comparable, guardando las debidas dimensiones con la llegada del hombre a la luna), pues se trataba del primer mamífero clonado de una célula somática adulta, es decir, la ciencia descubrió como clonar seres vivos y desarrollados; rejuveneciendo sus células, o al menos esas fueron las primeras impresiones.

"La célula de la que venia Dolly era una célula ya diferenciada o especializada, procedente de un tejido completo –la glándula mamaria- de un animal adulto (una oveja Fin Dorset de seis años), lo cual suponía una novedad, hasta ese momento se creía que sólo se podían obtener clones de una célula embrionaria"<sup>48</sup>

Dolly, no fue obtenida de una célula embrional, sino de una célula somática (en este caso, extraída de la glándula mamaria), perteneciente a un animal adulto y especializada en desempeñar sólo una determinada función. El caso Dolly demostró

<sup>47</sup> CASADO Maria, Compiladora, Op. Cit., pág 268.

<sup>48</sup> "OVEJA DOLLY" [http://es.wikipedia.org/wiki/Oveja\\_Dolly](http://es.wikipedia.org/wiki/Oveja_Dolly). 1/mayo/2005 13:12 PM

que es posible hacer regresar esta célula al estadio en que puede originar, por sí sola, un organismo completo. Los investigadores del Roslin Institute en Edimburgo realizaron la fusión de la célula óvulo no fecundada y sin núcleo, extraída de otra oveja. La fusión se provocó con la ayuda de un virus. El clon así obtenido fue obligado a replicarse con descargas eléctricas y, después, fue implantado en el útero de una madre adoptiva. El nuevo ser generado resulta absolutamente idéntico a la oveja que ha producido la célula mamaria. Y por lo tanto, tiene todo su patrimonio genético.

"La importancia científica del experimento es innegable. Revertir una célula adulta de su estado diferenciado a indiferenciado equivale a rejuvenecerla, a eliminar la vejez acumulada durante el tiempo de su estancia en el cuerpo del cual formaba parte realizando un trabajo especializado; en el caso de Dolly, la oveja que proporciono la célula de la que provino tenía 6 años de edad; teóricamente inicio una nueva vida desde el principio. Se desconocen aún los efectos de esta reversión en las ovejas clonadas y la reacción de una célula humana en caso de que fuera posible revertirla. La experiencia ha demostrado que o todas las especies aceptan la reversión.<sup>49</sup>

Y aunque Dolly tuvo dos camadas de ovejas normales y parecidas a ella, años después del nacimiento de Dolly se encontraron anomalías cromosómicas, lo que condujo a que se le sacrificara a los 6 años de edad, el 14 de febrero de 2003, por que padecía una infección pulmonar incurable y degenerativa (además de artritis):

"Su apariencia exterior era absolutamente normal, similar a la de cualquier oveja... el envejecimiento acelerado de Dolly había sido anunciado por primera vez en mayo de 1999. Un estudio demostró que, en ese momento, la edad de sus cromosomas no era de tres años sino de nueve años. A su verdadera edad había que sumársele la de la oveja de seis

<sup>49</sup> HURTADO OLIVER, Xavier. Op. Cit., Pág. 80.

años a la cual le fue extirpada la célula que permitió engendrar a Dolly... 'Parecía que estaba bien hasta hace poco, cuando empezó a sufrir problemas respiratorios... ella sufría de una enfermedad incurable que es corriente en un animal de mucha edad. La mayoría de las ovejas no superan los seis años'<sup>50</sup>

### g) Inicio del siglo XXI

"En los primeros meses de 2000 se publicó la noticia de que se había determinado la secuencia de todos los fragmentos de DNA que conforman el genoma humano, y que en el lapso de dos años se tendría una secuencia del genoma humano con más del 95% de certeza... en febrero de 2001, dos grupos reportaron simultánea pero independientemente en las revistas *Nature* y *Science* la secuencia del genoma humano... resultado, alcanzado antes de lo previsto... comparable con el desciframiento del DNA y con la teoría de la evolución... Se reporta la secuencia de cerca de 3 mil millones ( $3 \times 10^9$ ) de pares de bases de los cromosomas humanos. Lo anterior significa que las 24 moléculas de DNA de nuestros 24 cromosomas que conforman el genoma humano miden un poco más de un metro..."<sup>51</sup>

Y como película de ciencia ficción el Consorcio para el Código de Barras de la Vida, por sus siglas en inglés (CBOL) con quien el Instituto de Biología de la UNAM firmó en febrero de 2005 el "memorando para formar parte del Consorcio" que agrupa a 45 organizaciones e instituciones de 22 países y que tiene como misión:

"... explorar y desarrollar el potencial del código genético como una herramienta práctica de apoyo a la investigación taxonómica, a estudios de biodiversidad y otras actividades relacionadas... existe un pequeño

<sup>50</sup> "MURIO DOLLY, LA OVEJA CLONADA", Diario el Clarín, <http://www.clarin.com/diario/2003/02/15/s-04301.htm>, 1/mayo/2005 12:02 PM

<sup>51</sup> CANO VALLE, Fernando, Op. Cit., Pág.19 y 20.

aparato donde es posible poner un pequeño trozo de tejido del organismo a estudiar, y en uno o dos minutos obtener la secuencia de un fragmento del ácido desoxirribonucleico (ADN) seleccionado... El ADN de los ejemplares conservados en museos y herbarios no es fácil de extraer. En Canadá ya se utilizan enzimas reparadoras que restauran el material genético fragmentado de ejemplares con mucho tiempo depositados, y en EU utilizan kits de extracción para tejidos y obtención del ADN de los cadáveres que han estado en formol mucho tiempo. En ambos casos los resultados son buenos....<sup>52</sup>

Por esos días la Organización de Naciones Unidas en Asamblea General aprobó una declaración para prohibir todo tipo de clonación humana, incluida la terapéutica, sin embargo diversos países que se opusieron a tal medida, aprobaron diversos proyectos científicos relacionados con este tema:

"El científico que creó a la oveja *Dolly* el primer mamífero clonado del mundo, obtuvo ayer una licencia para clonar embriones humanos destinados a la investigación médica... la Autoridad de Embriología y Fertilización Humana (HFEA, por sus siglas en ingles), garantizó el martes la licencia a Ian Wilmut.... se trata de la segunda licencia de este tipo en Gran Bretaña...<sup>53</sup>

"La directora de la Agencia para la fertilización y Embriología Humana Angela McNab, señaló que el permiso fue concebido por razones médicas para avanzar en la curación de una condición congénita grave<sup>54</sup>

<sup>52</sup> ROMERO Laura, "Ingresa Biología a organismo mundial del código genético", Primera Plana, Gaceta UNAM número 3,792 de Lunes 14 de marzo de 2005, Ciudad Universitaria, México, DF, pág. 7.

<sup>53</sup> EL UNIVERSAL ON LINE, "Creador de la oveja *Dolly* clonará embrión humano" Agencia Reuters 9 de febrero de 2005, <http://www2.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html> 1/mayo/2005 10:32 PM y WAGNER Tomas, "Científico recibe licencia para clonar", Associated Precian, 1/mayo/2005 14:56 PM.

<sup>54</sup> EL DICTAMEN "Creador de la oveja *Dolly* clonaran embriones humanos", Londres, Notimex, <http://www.eldictamen.com.mx/1a.asp?ind=24000>, 15/enero/2005, 22:45 PM

"El Ministerio de Sanidad de España acaba de aprobar cuatro proyectos que involucran el empleo de células troncales de origen embrionario... el hecho muestra... el valor real de la declaración aprobada recientemente en un Comité de la Organización de Naciones Unidas... La decisión de España constituye una respuesta inmediata ante una declaración tan endeble... Bernat Soria, uno de los responsables de los proyectos autorizados, y que es al mismo tiempo coordinador de la Red Europea de Células Madre, declaró que se piensa atraer a la Unión Europea a los investigadores que en este campo no puedan trabajar en sus naciones..."<sup>55</sup>

El 24 de abril de 2005 fue clonado el primer perro *Snuppy* por Woo Suk Hwang y su equipo de científicos en la Universidad de Seúl (SNU), Corea del Sur.

"El nombre *Snuppy* es una combinación de 'SNU' y de 'puppy' (perrito). Nació por cesárea y peso 530 gramos al nacer

Los investigadores transfirieron 1.095 embriones del perro en 123 hembras, logrando tres embarazos. Un feto se malogró, y un clon llamado NT-2, murió de pulmonía a los 22 días de vida...

... a partir de células adultas (extraídas de la piel de la oreja de un perro de caza de raza afgana) con el método de transferencia de núcleo, una técnica empleada para engendrar a la oveja Dolly, el primer mamífero clon. Hasta el momento esa metodología –que había sido probada con éxito en ovejas, ratones, vacas, cerdos, gatos, cabras, mulas y ratas– había fracasado en perros"<sup>56</sup>

<sup>55</sup> FLORES Javier, "España y la investigación de células embrionarias", Sección A, La Jornada número 7376, año 21, de miércoles 9 de marzo de 2005, pag. 3A.

<sup>56</sup> "SNUPPY" <http://es.wikipedia.org/wiki/Snuppy>, 11/agosto/2005, 14:54 PM, y [http://es.wikipedia.org/wiki/Cient5C3%Adficos\\_surcoreanos\\_clonan\\_por\\_primera\\_vez\\_un\\_perro](http://es.wikipedia.org/wiki/Cient5C3%Adficos_surcoreanos_clonan_por_primera_vez_un_perro), Fuentes AFP y EFE 11/agosto/2005, 3:15 PM

Sí bien, el avance tecnológico y científico no se detienen, la creación de diferentes animales mediante el método de transferencia de núcleo utilizando células madre o troncales embrionarias demuestran que tan largo es el proceso de clonación, empero sobre todo su gran índice de fracaso, por lo que resulta ser un argumento entre otros, en contra de la clonación de seres humanos, pues es impensable, ya que cuantas mujeres portadoras se requerirían, cuantos abortos se obtendrían, o peor aún, cuantas mutaciones se encontrarían y por ende su sacrificio, esto lo tienen muy claro los científicos:

"Hoy por hoy es muy peligroso: la clonación produciría problemas como abortos, nacimiento de niños muertos o, lo que es peor aún, niños anormales que sobreviviesen. Hemos tenido, por ejemplo, un cordero que nació muy activo, muy grande, muy fuerte, muy sano, excepto porque respiraba demasiado deprisa, como si estuviera corriendo constantemente. No pudimos corregir el defecto y al cabo de unos 12 días decidimos que era mejor matarlo. La gente tiene que pensar que haría con un niño así. ¿De quien sería la responsabilidad de hacerse cargo de niños nacidos con esos problemas?. Creó que debe haber una moratoria universal contra la clonación de personas y estamos intentando que los gobiernos la ilegalicen"<sup>57</sup>

<sup>57</sup> RIVERA Alicia, "La clonación es peligrosa" Entrevista a Ian Wilmut, El creador de Dolly, El País de Madrid, España; Especial para página 12. <http://www.pagina12.com.ar/2001/01-07/01-07-11/pag19htm>, 11/enero/2005 9:01 PM.

## CAPÍTULO SEGUNDO

### BIOÉTICA Y CLONACIÓN HUMANA

#### I. BIOÉTICA.

Es indudable que nuestra época vive tiempos difíciles, ya sea por la vulnerabilidad de la condición y existencia humana, de la que en algunos momentos el hombre parece no tener conciencia, lo cual se pone de manifiesto por la índole de las decisiones y acciones que toma.

"La ciencia tiene que ser entendida como un medio y nunca como un fin en sí misma y sin querer ser alarmista no se puede negar que hoy hay un riesgo real de quebrar un equilibrio biológico conseguido en millones de años de evolución."<sup>58</sup>

Es evidente que el avance médico – científico se ha logrado debido a las experimentaciones realizadas a los enfermos, circunstancia que se refleja en los obsoletos e inadecuados métodos de cura utilizados durante varios siglos, las deliberaciones bioéticas relativas a estas actividades buscan dilucidar sus límites, ello se ha hecho con mayor frecuencia y análisis durante los dos últimos siglos:

"Se afirma erróneamente, con frecuencia, que lo biojurídico es un nuevo ámbito de reflexión. Nada más lejos de la realidad pues desde hace más de un siglo existen controversias biojurídicas como lo demuestran los

<sup>58</sup> RODRÍGUEZ DRICOURT ALVAREZ Juan, "Genoma humano y Constitución", Editorial Civitas, 1ª. Edición, Madrid, España 2002, pág. 142.

debates jurídicos desde finales del siglo XIX y principios de XX en torno a la nuevas técnicas médicas del momento como la anestesia o la vacunación.<sup>59</sup>

“Desde los tiempos de Hipócrates hasta hoy, toda una larga tradición se ha venido ocupando de reflexionar sobre la dimensión moral del ejercicio de la medicina. Tanto es así que la bioética a lo largo de mucho tiempo quedo identificada con la ética médica.”<sup>60</sup>

El término moderno de Bioética<sup>61</sup> fue acuñado hace mas de 30 años durante un movimiento en los Estados Unidos de América, obviamente influido por la moral y la ética han causado que sus orígenes sean principios deontológico.

“Es en este territorio fronterizo —entre *ethos* y *bios*- donde se hace particularmente aguda la necesidad de criterios y valores éticos que orienten el saber y el hacer de las ciencias biológicas y biomédicas en general, que encaucen y racionalicen su cada vez más extraordinario poder.

En un sentido más amplio y general, la bioética abarca no sólo los múltiples y cruciales temas y problemas morales, propios de la ética médica, sino también la no menos vasta y decisiva problemática, filosófica y ética, que plantea la biotecnología y, en especial, la ingeniería genética, y se aboca asimismo a desentrañar los significados éticos de orden ecológico y demográfico.”<sup>62</sup>

<sup>59</sup> RODRÍGUEZ DRICOURT ALVAREZ Juan, Op. Cit., págs. 47 y 48.

<sup>60</sup> Op. Cit., pág. 278

<sup>61</sup> Op. Cit. págs. 48 y 49.

<sup>62</sup> VAZQUEZ Rodolfo, Compilador, “Bioética y Derecho. Fundamentos y problemas actuales”, Editorial Instituto Tecnológico Autónomo de México - Fondo de Cultura Económica, 1ª. Edición, México 1999, pág. 33.

"La Bioética es parte de la rama de la Filosofía general que se conoce como filosofía práctica o, más comúnmente, como Ética... disciplina que se ocupa del estudio del hombre y de su comportamiento, estudio que desemboca en la búsqueda de lo que a él le beneficia... de lo que le conviene para lograr su preservación, desarrollo y perfeccionamiento"<sup>63</sup>

Esta rama se torna relevante, cuando para la toma de decisiones las discusiones encuentran sustento en ella, pues los procesos deliberativos requieren no sólo de información, sino de ella, nutrida de valores fundamentales.

"La bioética tiene también desde sus orígenes académicos otra orientación de más amplias miras... combina el conocimiento biológico con el conocimiento de los sistemas de valores humanos con el propósito de contribuir a aumentar el bienestar de la humanidad... la intención original se ha visto frustrada pues la bioética en vez de abrirse desprejuiciadamente a los bienes y aplicaciones de la biología, se ha cerrado en banda limitándose a prescribir, regular y normativizar. Su trabajo se ha reducido a ejercer funciones de guardián..."

En los foros en donde se analiza y delibera el tema de la clonación en relación a la bioética se encuentran mas déficits que aciertos, pues la validez de los argumentos, esta influenciada por la idiosincrasia y costumbres preestablecidos por cada una de las sociedades que se encuentran en nuestro mundo, o por intereses creados por grupos de elite; en contrastante en donde debe de prevalecer el respeto a las opiniones y decisiones como muestra de la civilidad y democracia, todavía impera viejas formas imposiciones.

Desde hace algunas décadas en la rama médica y científica con motivo de acontecimientos atroces en la humanidad, tal como lo fue la Segunda Guerra Mundial

<sup>63</sup> LEÓN RABAGO, Diego, Op. Cit., pág. 179.

y los experimentos realizados por los países en conflicto, influyeron para crear una rama del conocimiento donde confluyeran la ética y la ciencia.

"Es indudable que al menos desde el proceso de Nuremberg en 1947, hay conciencia en el ámbito internacional de la necesidad de establecer límites jurídicos a la experimentación biotecnológica. Desde entonces, se han sucedido los esfuerzos internacionales en esta materia a la vez que se han producido nuevos avances científicos."<sup>64</sup>

#### **a) Principios de la Bioética**

Desde la década de los 60 la Asociación Médica Mundial (AMM) analizó los principios de la Bioética en el seno de la Declaración de Helsinki, adoptada en junio de 1964 por su Décima Octava Asamblea General, celebrada en Finlandia, en cuya introducción lo establece patentemente:

"1. La Asociación Médica Mundial ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos que sirvan para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos... que incluye la investigación del material humano o de información identificable"<sup>65</sup>

La Declaración de Helsinki, esta constituida por 3 apartados o incisos y consta de 32 artículos, en donde se puede identificar los siguientes principios:

"4. El progreso de la Medicina se basa en la investigación, la cual, en último término, tiene que recurrir muchas veces a la experimentación en seres humanos.

<sup>64</sup> RODRÍGUEZ DRICOURT ALVAREZ Juan, Op. Cit. pág. 54.

<sup>65</sup> BLANCO Luis Guillermo Compilador, "Bioética y Derecho. Cuestiones actuales", Editorial Universidad, 1ª edición, Buenos Aires 2002, pág. 425.

6. El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es mejorar los procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos, y también comprender la etiología y patogenia de las enfermedades...

8. La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Algunas poblaciones sometidas a la investigación son vulnerables y necesitan protección especial. Se deben reconocer las necesidades particulares de los que tienen desventajas económicas y médicas. También se debe prestar atención especial a los que no pueden otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos, a los que pueden otorgar el consentimiento bajo presión, a los que no se beneficiaran personalmente con la investigación y a los que tiene la investigación combinada con la atención medica.

20. Para tomar parte en un proyecto de investigación los individuos deben ser participantes voluntarios e informados.

21. Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad<sup>66</sup>

En el análisis del entendimiento entre los valores éticos y la aplicación de su criterio en circunstancias de investigación fue que se busco el consenso sobre los principios de la bioética, el Congreso estadounidense, en 1974 creo la Comisión

<sup>66</sup> BLANCO Luis Guillermo, Compilador, Op. Cit. págs. 425 a 429.

Nacional para identificar los principios éticos básicos que deberían guiar la investigación con seres humanos, 4 años después se publicó el Informe Belmont, que contenía 3 principios:

"... el de autonomía o de respeto por las personas, por sus opiniones y elecciones; el de beneficencia, que se traduciría en la obligación de no hacer daño y de extremar los beneficios y minimizar los riesgos; y el de justicia o imparcialidad en la distribución de los riesgos..."<sup>67</sup>

Después de haber citado los esfuerzos por establecer los principios bioéticos para los casos de la investigación humana, es oportuna señalar que estas discusiones o análisis han contribuido en el ámbito normativo, ya que diversos instrumentos internacionales y legislaciones de varios países que contemplan la posibilidad de la investigación en seres humanos establecen mínimamente, que esta se hará con participantes que haya otorgado su consentimiento para ello, protegiendo su vida, su integridad, su intimidad y su dignidad; además de que dichas investigaciones sólo se autorizan con fines preventivos, de diagnósticos o terapéuticos.

#### **b) Deliberaciones Bioéticas sobre Clonación**

La bioética ha sido utilizada en los foros en donde es posible que repercuta en las decisiones de los gobiernos o de los organismos, el mecanismo ha sido a través de las deliberaciones, las que consisten en:

"... una conversación en la que los individuos hablan y escuchan consecutivamente antes de tomar una decisión colectiva. En estas deliberaciones se forman de 2 extremos: la negociación... que implica intercambiar promesas y amenazas, y el razonamiento, que tiene que ver, o bien con cuestiones de principio, o bien con cuestiones de hechos y de

<sup>67</sup> VAZQUEZ Rodolfo, Compilador, Op. Cit. pág. 64.

causalidad... siendo el principal objetivo persuadir a los demás de la razón que asiste al orador. <sup>168</sup>

La clonación animal o la molecular, siempre que no se implique células germinales humanas en el proceso, se emplee con fines éticos justificados (investigación que concluya en beneficios a la sociedad) y bajo condiciones de respeto a la naturaleza no ha tenido objeciones, ni mayores discusiones, por el contrario ha sido algo admitido, que ha tenido gran auge en las investigaciones y experimentación; por ello y con motivo de la trascendencia de la clonación humana es que en el presente trabajo nos avocaremos a las deliberaciones relativas a la clonación humana.

"... parece haber consenso ante la prohibición de generar híbridos producto de células animales con humanas..."<sup>169</sup>

El siglo que acaba de concluir puede ser definido como "el siglo biotecnológico"; en efecto, las noticias de la invención de nuevas técnicas de intervención sobre la vida vegetal, animal y humana invaden casi a diario la opinión pública, suscitando reacciones a menudo apasionadas y valoraciones opuestas.

En un tema tan trascendental para el ser humano y su evolución, los debates pueden estar colmadas de pasión, con ello se puede provocar un engaño con motivo de la elocuencia estimulando el conformismo, y la manipulación de los más fuertes; sin embargo, son indispensables los procesos deliberativos pues con ellos se da la distribución de la información entre los participantes, encontrando así soluciones comunes, debilitando al interés individual y mejorando la justicia distributiva.

<sup>68</sup> ELSTER Jonh, Compilador, "Democracia Deliberativa", Editorial Gedisa 1ª edición, Barcelona 2001, pág. 35.

<sup>69</sup> BLANCO Luis Guillermo, Compilador, Op. Cit. pág. 210.

"... en los diversos comunicados de los organismos internacionales (UNESCO, Parlamento Europeo, Consejo de Europa, Organización Mundial de la Salud), se notaban expresiones y matices diversos, que en cualquier caso ponían el énfasis en una condena general de la clonación humana, condena que unas veces era fruto de un acuerdo entre diferentes concepciones antropológicas y éticas, y otras se basaba sólo en posibles consecuencias de dichos procedimientos".<sup>70</sup>

La clonación en nuestros días plantea serios problemas en la sociedad y sobre todo en el mundo de la ciencia, donde hay destacables partidarios de una y otra postura, los juicios bioéticos estudian y analizan principios éticos que deben de aplicar los científicos en sus experimentos genéticos; en virtud, de que la clonación de los seres humanos sin importar su fin, abarca una multitud de criterios; por tal motivo, las áreas científicas se apoyan en la bioética para crear y formular normas o principios mínimos.

Lo cual demuestra que los problemas éticos que atañen a la clonación, se encuentran divididos en los que se hayan en contra y a favor de esta; es decir, juristas, religiosos y científicos se encuentran segregados en sus opiniones; debido a que algunos piensan que la clonación es una violación insubsanable a la dignidad humana, atentando de esta manera los Derechos Humanos de cada ser vivo; en virtud, de que afecta situaciones de individualidad y personalidad.

De los diversos sectores que se oponen a la clonación la posición más enérgica y fuerte, por su influencia en la conciencia de la mayor parte del mundo, es la religión, y que en sus diversas expresiones ha dejado de manifiesto su oposición:

"... la Instrucción de la Congregación para la Doctrina de la Fe aprobada por Juan Pablo II el 22 de febrero de 1987, sobre 'El respeto a la vida

<sup>70</sup> La clonación humana –terapéutica. [www.vidahumana.org/vidafam/repro/clonación.html](http://www.vidahumana.org/vidafam/repro/clonación.html) 7/marzo/2004, 11.44 P.M.

humana que nace y la dignidad de la procreación' se muestra totalmente contraria... Cada persona humana, en su irrepetible singularidad, no esta constituida solamente por el espíritu, sino también por el cuerpo, y por eso en el cuerpo y a través del cuerpo se alcanza a la persona misma en su realidad concreta. Respetar la dignidad del hombre comporta, por consiguiente, salvaguardar esa identidad del hombre. Desde esta visión antropológica se deben encontrar los criterios fundamentales de decisión, cuando se trata de procedimientos no estrictamente terapéuticos, como son, por ejemplo los que miran a la mejora de la condición humana... Ningún biólogo o médico puede pretender razonablemente decidir el origen y el destino de los hombres, en nombre de su competencia científica...<sup>71</sup>

En nuestra opinión el Vaticano no encontraba los argumentos suficientes para justificar su postura contra la clonación, esto se atribuye a que en la Instrucción de la Congregación citada, se confronta con un principio católico por excelencia que ha permanecido milenariamente entre sus feligreses, consistente en que es más importante el espíritu que el cuerpo, debido que en el primero se encuentra la razón y que el segundo por sí solo carece de ella, siendo imperfecto, pudiéndose equivocar, siendo la razón algo sublime mediante la cual se conoce y se llega a Dios, esto lo podemos encontrar en las sagradas escrituras como en las interpretaciones realizadas por Santo Tomas en "La suma Teológica" y por San Agustín en "La Ciudad de Dios" que hacen de la Biblia.

"Nuevo Testamento, San Juan, Capitulo 6, versículo

63 El espíritu es el que da vida; la carne para nada aprovecha; las palabras que yo os he hablado son espíritu y son vida<sup>72</sup>

<sup>71</sup> ALBERRUCHE DÍAZ FLORES, Mercedes. Op. Cit., Pág. 23.

<sup>72</sup> LA SANTA BIBLIA, NUEVO TESTAMENTO, Capitulo 6, San Juan 6, 63; Antigua versión de Casiodoro de Reina (1569), Editorial Sociedades Biblicas Unidas, 1981.

Nuevo Testamento, Romanos, Capitulo 8, versículo:

2 Porque la ley del Espíritu de vida en Cristo Jesús me ha librado de la ley del pecado y de la muerte.

6 Porque la intención de la carne es muerte; más la intención del espíritu, vida y paz:

7 Por cuanto la intención es enemistad contra Dios; por que no se sujeta a la ley de Dios, ni tampoco puede.

8. Así los que están en la carne no pueden agradar a Dios.

10 Empero si Cristo está en vosotros, el cuerpo a la verdad esta muerto a causa del pecado; más el espíritu vive a causa de la justicia.

13 Porque si viviereis conforme a la carne, moriréis; más si por el espíritu mortificais las obras de la carne, viviréis.<sup>73</sup>

Posteriormente el 26 de febrero de 1995, la Presidencia del Consejo de las Conferencias episcopales de Europa escribió una Nota de rechazo frontal a las técnicas de clonación a seres humanos bajo cualquier fin o circunstancia, criticando a la Convención de Bioética de Consejo de Europa por no haber prohibido la clonación estricta y expresamente:

"La clonación, como procedimiento de manipulación de embriones realizado con cualquier fin, es contrario a la moral por entrar en conflicto con la integridad, identidad y dignidad del embrión y por lo tanto del ser humano, por que <<cada persona merece respeto por sí misma: en esto

<sup>73</sup> LA SANTA BIBLIA, NUEVO TESTAMENTO, Capitulo 8, Romanos 8,2; 8,6; 8,7; 8,8; 8,10;8,13; Antigua versión de Casiodoro de Reina (1569), Editorial Sociedades Bíblicas Unidas, 1981.

consiste la dignidad y el derecho del ser humano desde su inicio>>  
(instrucción *Donum vitae*, I, n.6).<sup>74</sup>

Por su parte la Iglesia Ortodoxa Cristiana, expresó a través del reverendo Doctor Stanley S. Harakas:

"La clonación humana violaría prácticamente la dimensión sacramental del matrimonio, la vida familiar y la cultura espiritual, así como la integridad y la dignidad de la persona humana. Muchos eticistas están listos para aceptar los medios tecnológicos para asistir a marido y mujer para concebir descendencia; nosotros hemos trazado una línea a la intervención de terceros en esa sagrada relación, por que transgrede la unidad física y espiritual de los esposos"<sup>75</sup>

La Iglesia de Escocia ha dicho

"... clonar a un ser humano sería éticamente inaceptable... replicar a un ser humano tecnológicamente es una violación de la dignidad básica y de la individualidad y unicidad de cada ser hecho a la imagen y semejanza de Dios y dadas por él a un individuo y a ningún otro. No es el caso de los gemelos... hay un mundo de diferencia entre escoger para reproducir a un individuo existente y la impredecible ocurrencia de gemelos que están en un vientre de la madre y se desconoce su naturaleza. La tecnología de la clonación es un medio para un fin, la reproducción humana no lo es en ningún caso. Esto representa un inaceptable abuso humano y una potencial explotación que debe ser prohibida."<sup>76</sup>

<sup>74</sup> PUERTO GONZALEZ Juan José, "La Clonación: Ciencia, Ética y Derecho", Derecho y Opinión, Revista del Departamento de Disciplinas Histórico – Jurídicas y Económicas Sociales, 1997, número 5, Universidad de Córdoba, España, pag. 119.

<sup>75</sup> HURTADO OLIVER, Xavier. Op. Cit. pág. 83.

<sup>76</sup> Idem.

Otros sectores que no tienen una influencia sobre multitudes, empero de trascendencia por sus conocimientos, también han manifestado abierta y claramente su rechazo:

"Los científicos y juristas participantes en el seminario *En las fronteras de la vida: Ciencia y Ética de la clonación*, celebrado en Madrid, aseguran que realizar clonaciones humanas con la tecnología actual sería un disparate, una irresponsabilidad de consecuencias inimaginables: nacerían niños con tales poli mal formaciones [bebés con dos cabezas, dos corazones, sin manos, sin piernas o con varias], que la sociedad no sabría que hacer con ellos.

... Harry Griffin, uno de los padres de la oveja *Dolly*, fue, incluso más explícito y en su exposición *Clonación por transferencia nuclear*, dijo que lo más terrible, en el caso de que viera la luz un niño clonado, sería el hecho de ignorar por completo el legado oculto de sus genes. Una herencia transmitida de generación en generación que puede esconder aberraciones y enfermedades genéticas terribles: envejecimiento prematuro, cánceres, dolencias neurológicas, psiquiátricas hasta ahora desconocidas. En suma, una serie encadenada de trastornos genéticos para los que hoy no tiene remedio la ciencia, y que podría situar a la especie humana al borde de la extinción

Los científicos presentes en esta conferencia fueron categóricos en sus juicios, y no dudaron en juzgar las afirmaciones... del físico Richard Seed, de irresponsable. En clara alusión a este científico de Chicago, Diego Gracia, Director del Instituto de Bioética... aseguró: 'Puede darse el caso de un señor todo poderoso capaz de crear una persona a su imagen y semejanza: puede hacer un clon de si mismo porque tiene dinero para

costearlo'. Pero antes llegar a ese momento, habrá dejado detrás de si un reguero de irresponsabilidades y bebés malformados.

Para Noëlle Lenoir, presidenta del Comité Internacional de Bioética de la UNESCO, la clonación no es socialmente aceptable. No hay que olvidar que detrás de la réplica de seres humanos se oculta la eugenesia. Por lo que las sociedades deben asegurarse de que se tomen decisiones responsables y nunca precipitadas.

...Robert M. Moor del Instituto Babrahma (Cambridge)... eminente biólogo, explicó que en el momento que los países avanzados, como EE. UU., Canadá, la Unión Europea y otros, promulguen leyes en contra de la clonación, este asunto quedará dormido. Además, aclaró, la sociedad está en contra, no quiere la clonación."<sup>77</sup>

Pero no todas las opiniones han sido de rechazo, también se han escuchado aquellos que buscan un equilibrio:

"... el temor es mal consejero y sobre él no se puede construir nada razonable. Como indica Francesco D' Angostino, presidente del Comité de Bioética Italiano, no debemos construir una bioética del miedo. Tampoco se trata de hacer un 'parche' ético, que se límite a distinguir entre lo bastante inmoral y lo absolutamente intolerable. Se trata de hacer una bioética firme , que tenga en cuenta los riesgos, pero ante todo que atienda al fin de la investigación y respete en primer término a las personas."<sup>78</sup>

<sup>77</sup> "CLONAR SERES HUMANOS CON LA TECNOLOGÍA HOY DISPONIBLE ES UNA IRRESPONSABILIDAD", Instituto Bioético / Comité de Expertos sobre Bioética y Clonación, <http://www.imasd-tecnologia.com/imasd/ene98/9801vi3htm>, 14/septiembre/2005 12:51 AM.

<sup>78</sup> KUTHY PORTER, José y otros, Op. Cit. Pag 178.

"José Luis Jorcano, del Centro de Investigaciones Energéticas y Medioambientales, España, dijo que la clonación tiene, como todo experimento científico, un lado bueno y otro malo y que todo depende del uso que de tal procedimiento se haga.

Arthur Caplan, Director del Centro de Bioética de la Universidad de Minnesota, de claro pensamiento pragmático, expuso que la clonación puede ser médicamente apropiada. Servirá para problemas de esterilidad y para casos de parejas que puedan heredar hemofilia o fibrosis quística.

Moses Tendler, profesor de ética médica de la Universidad de Yeshiva de Nueva York, manifestó que en la ciencia la única regla es que lo que puede hacerse debe hacerse."<sup>79</sup>

Por su parte, el investigador británico Ian Wilmut en la conferencia celebrada en Roma expreso:

"... oponerse implacablemente a la clonación con fines reproductores... – aunque- Tengo la visión de que producir bebés clonados podría ser beneficioso en determinadas circunstancias, como para evitar enfermedades genéticas... reconoció que sabe muy poco sobre la tecnología de la clonación y que las preocupaciones principales están relacionadas con la seguridad del proceso. Sin embargo, considera que un día se podrá crear un embrión mediante la fertilización in vitro, para después corregir un gen anómalo con una célula madre embrionaria... La clonación humana no se puede prohibir, pues podría salvar muchas vidas."<sup>80</sup>

<sup>79</sup> LEÓN RABAGO, Diego, Op. Cit., págs. 184 y 185.

<sup>80</sup> "CREADOR DE OVEJA DOLLY DEFIENDE ESTUDIOS DE CLONACION HUMANA", <http://www.terra.com.co/tecnologia/ciencia/19-02-2004/nota140961.html>, 14/septiembre/2005 2:00 AM.

En el ámbito jurídico no ha sido menor la deliberación, por el contrario es ahí donde desembocan todas las opiniones, argumentos y replicas, pues es el derecho quien en última instancia decidirá sobre la prohibición o autorización de la clonación y en que términos, causa por la que las acciones no se han quedado en el debate en los foros, sino que se desbordan a la sociedad en general, la cual implementa actividades para obtener determinados resultados:

"...se considera que Italia tiene la legislación más restrictiva de Europa la 'Ley de Fecundación Asistida' aprobada en 2004, no permite el congelamiento de embriones, motivo por el que no existen embriones sobrantes para análisis o investigaciones; además prohíbe expresamente toda forma de clonación, previendo una pena de hasta 20 años de prisión, lo que desembocó en un intenso debate entre católicos y laicos, la respuesta fue que diversos sectores de la población organizaron un referéndum celebrado el 12 y 13 de junio del 2005, el cual no alcanzó el quórum requerido para ser válido de acuerdo a los datos publicados por el Ministerio del Interior, ya que sólo participó el 25.9 por ciento de la población votante..."<sup>81</sup>

Inclusive se han utilizado argumentos en los que se encuentran inmersos las garantías fundamentales

"En España, como en Alemania, Italia o Austria está explícitamente garantizada en la Constitución y además como derivada de la libertad de expresión lo que probablemente se explique por su propia historia. La Constitución atribuye a la libertad de investigación científica una tutela de la libertad de expresión y manifestación de las propias ideas de la que es una concreción... de alguna manera, se consagra constitucionalmente una forma privilegiada y reforzada de esta libertad... la libertad de

<sup>81</sup> [http://www.forumlibertas.com/frontend/forumlibertas/noticia.php?id\\_noticia=3312\\_23/septiembre/2005](http://www.forumlibertas.com/frontend/forumlibertas/noticia.php?id_noticia=3312_23/septiembre/2005) 20:00 PM

investigación es una especialidad de la libertad de expresión del pensamiento que se singulariza y define por el método.<sup>82</sup>

Bajo esta premisa, se podría argumentar que además de ser una libertad de expresión, también se encuentra amparada por el artículo 5 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, pues establece la garantía de libre ejercicio profesional de los médicos o científicos siendo una actividad lícita, y como veremos en el siguiente capítulo en nuestro actual sistema jurídico existe la prohibición de la clonación reproductiva, estableciendo como excepción los que con la finalidad de la eliminación o disminución de enfermedades graves o taras, manipulen genes humanos.

Pero realmente, ¿qué precio pagaremos?, una sociedad en la que tendremos hijos a la carta, por que desde el momento en que se decida seleccionar la descendencia o preferir un gen a otro se realizaría la eugenesia<sup>83</sup> y consecuentemente surgiría una sociedad de genofobia (discriminación por los genes); un futuro en el que no sabemos con seguridad a lo que nos llevará, sin duda el mayor descubrimiento de la historia, un universo que apasiona a la vez que da miedo, un poder ilimitado que no sabemos lo próximo que nos deparará.

Muchos ven la clonación como un proceso por el cual él que tuviera dinero podría hacerse una persona a su imagen y semejanza, que viviera para siempre, se convertiría en una especie de inmortalidad, ya que realmente su combinación genética siempre estaría presente.

Es pertinente aclarar que el presente análisis no sostiene la legalización y regulación de la clonación reproductiva, pues consideramos que con ella no se traería

<sup>82</sup> RODRÍGUEZ DRICOURT ALVAREZ Juan, Op. Cit. pág. 136.

<sup>83</sup> <http://www.tldm.org/spanish/news1/clonaci%F3.n.htm> 17/julio/2005 15:33 PM "... la palabra fue creada por Francis Galton, primo de Charles Darwin... es el estudio de los métodos para mejorar la raza humana por medio del control de la reproducción"

beneficios a la humanidad, sino por el contrario, efectivamente se podría atentar contra la dignidad humana al crear seres con malformaciones debido a errores de laboratorio y con ello a un inmenso sufrimiento de esos seres; además de dar la posibilidad, a aquellas personas que todavía sostienen la existencia de una raza perfecta que mediante la eugenesia la conciban y consecuentemente revivan un profundo sentimiento de racismo, trayendo consigo un retroceso histórico; inclusive puede darse el caso que mediante la clonación reproductiva el hombre puede crear o encontrar enfermedades desconocidas, para las cuales aún no estamos preparados; sin embargo, a pesar de lo anterior, no es posible darle el mismo trato a la clonación terapéutica, pues nos estaríamos negando al avance científico – médico, con el cual se podrá encontrar curas a diversas enfermedades, que permitan al hombre cuya vida se caracteriza por la longevidad vivir con dignidad.

## II. BIOÉTICA Y CLONACIÓN HUMANA

“Los resultados de la primera clonación de seres humanos se comunicaron en el Congreso Anual de la Asociación Americana de Fertilidad, celebrado en Monreal, Canada, en octubre de 1993. El objetivo de su ponencia era ‘evaluar’ las posibilidades de crear embriones humanos múltiples partiendo de un solo embrión, tal como se había realizado en la industria animal. La ponencia no generó ninguna discusión científica entre los asistentes, ni a favor ni en contra. Hall y Stillman rompieron un viejo pacto científico, no escrito, pero respetado en todo el mundo que trabaja en FIV<sup>84</sup>, surgido de reuniones científicas donde se acordó que ningún investigador iba a realizar este tipo de experimentos en humanos, por ser una barbaridad sin sentido. Desde el punto de vista científico no existió ningún aspecto novedoso en esa técnica, ya que desde hacia tiempo se realizaba en mamíferos y todos sabían que se podía hacer en humanos, pero hasta

---

<sup>84</sup> Fertilización In Vitro (FIV).

entonces nadie se había atrevido a hacerlo, o si se había hecho no se confeso públicamente. Sin embargo, parece que no era la primera vez, ya que en un libro del Doctor Patrick Dixon de 1990, titulado "La revolución genética", se afirma que un científico británico había obtenido en secreto clones humanos que se había desarrollado hasta los 15 días (fecha límite para legislación inglesa que presupone que el embrión es un preembrión).<sup>85</sup>

### **a) Clonación reproductiva**

En la mayoría de los gobiernos del mundo, en las organizaciones internacionales y en los Comités Éticos existe el consenso sobre la prohibición total de la clonación reproductiva, por lo que es posible pensar que el presente subtítulo, no sería más que la reiteración de este rechazo; sin embargo, existen voces que se alzan argumentando a su favor, intentando justificarlo éticamente.

"En líneas generales, las razones esgrimidas se inspiran en una filosofía de tipo utilitarista, que se centra en los resultados perseguidos y deja de lado los medios empleados... El principal argumento... consiste en asimilarla a las técnicas de procreación asistida: dado que éstas ya han sido admitidas o al menos toleradas por la ley y la sociedad... En la perspectiva del sistema jurídico norteamericano se afirma incluso que la posibilidad de acceder a la clonación estaría protegida por un supuesto 'derecho a procrear por cualquier medio', que tendría rango constitucional.

Un segundo argumento consiste en... aún cuando el bebe sea genética y físicamente idéntico a otra persona... ello no plantearía ningún problema ético, ya que, más allá de las semejanzas físicas con el donante de la célula, el clon sería una persona realmente distinta. Es sabido que la

<sup>85</sup> KUTHY PORTER, José y otros, Op. Cit. Pag 185

información genética no *es todo* en la formación de personalidad, y que tanto la educación como el ambiente en el que el niño se desarrollan inciden igual o mas que el factor genético. Por ello, lo más importante sería que el niño fuera tratado con afecto...<sup>86</sup>

Otro defensor de la clonación reproductiva se apoya en la ética liberal para responder a las objeciones que se han alegado en contra de la clonación:

1) ...la clonación atenta contra las convicciones religiosas en el sentido de que el ser humano se atribuye a sí mismo prerrogativas divinas interviniendo en la formación artificial de la vida de nuevos seres... De imperar este tipo de argumentos llegaríamos a la situación, nada deseable en una sociedad democrática, de que los agnósticos y ateos quedarían excluidos del discurso racional.

2) Las intervenciones científicas en la conformación genética del ser humano violentan el orden y la sabiduría de la naturaleza. Frases como 'la naturaleza defiende la identidad genética de los seres vivos' o la naturaleza apuesta a la diversidad... son expresiones que manifiestan una cierta 'racionalidad'... La naturaleza, como tal, no es objeto de valoración moral. No es ni buena, ni sabia, ni promueve, ni defiende ningún curso de acción. Todas estas afirmaciones no son sino extrapolaciones antropomórficas carentes de sustento racional.

3. Los riesgos que conllevan las intervenciones científicas son tan grandes y sus efectos tan remotos que debería estar prohibidas... Es verdad... que se dan situaciones de incertidumbre y de riesgo... imposible contar con elementos seguros que permitan concluir inequívocamente sobre la bondad o maldad ética de estos experimentos. El dilema al que se

<sup>86</sup> BLANCO Luis Guillermo Compilador, Op. Cit. págs. 270 y 271.

enfrentan el ético como el jurista es el de 'o bien [favorecer el desarrollo de ciencia y de la tecnología y] proteger a la sociedad de males desconocidos pero imaginables o bien congelar el desarrollo de la ciencia y la tecnología y privar a la sociedad de bienes desconocidos pero imaginables.

4... si las mujeres decidieran clonar con su óvulo y célula somática se estaría violando el derecho a ser concebido heterosexualmente en una familia con doble figura genital... solo tiene sentido en el supuesto de que solamente los formatos tradicionales de familia y el matrimonio heterosexual y monógamo, sean los únicos éticamente correctos para procrear... lo que contradice los principios de una sociedad liberal...

5... no se ha tomado en cuenta... el consentimiento de las criaturas fruto de la clonación ni de las generaciones futuras... presupone que las criaturas están en condiciones de prestar su consentimiento... a todas luces, fácticamente imposible.

6. Se pone en peligro la identidad del individuo clonado al tener el mismo material genético que el clonador con la consecuencia no deseable de que la transparencia de su genoma lo convierta en un ser vulnerable a la manipulación y consiguiente a la pérdida de su libertad... Un individuo clonado desarrollará su propia 'conciencia de sí mismo' y ésta nunca será la misma que la del donador... ya que el entorno social es históricamente irreplicable.

7. La clonación trastocaría, en alto grado, todas las relaciones filiales y de parentesco existentes... la única respuesta es apelar a la sensatez del jurista y del legislador... su razón estratégica, podrá indicarle que los

cambios en la legislación se hagan de manera gradual y no radical, a través de una nueva ley que contemple todas estas novedades...<sup>87</sup>

La defensa de la clonación reproductiva no es extraña en México, pues esta postura se ha sido adoptado por el Doctor Rubén Lisker, miembro de la Dirección de Investigación del Instituto Nacional de Ciencias Medicas y nutrición "Salvador Zubirán".<sup>88</sup>

La clonación reproductiva puede constituirse en una versión moderna del racismo, lo cual se podría conseguir con la eugenesia, teniendo como consecuencias un mayor riesgo de avivar la concepción de que una raza superior deba dominar y gobernar a la humanidad; por eso se debe prohibir y penalizar cualquier investigación y experimentación con fines reproductivos; ya que de autorizarse, algunos Gobiernos pragmáticos seguramente establecerían programas de clonación para obtener no personas benéficas para la humanidad, tal vez esclavos, o utilizarlos para fines inconfesables, e inclusive de autorizarla probablemente el siguiente paso sería la experimentación para obtener híbridos humanos con animales.

#### **b) Clonación terapéutica**

Existen diversos criterios sobre la clonación entre las distintas comunidades incluyendo a la científica, la mayoría la ha condenado, hecho que ha llevado a que algunos pidan una prohibición mundial de la clonación independientemente de sus fines, debido a temores fundados de obtener resultados catastróficos o bien sólo nocivos, sin embargo en la mayoría de sus argumentos sólo se encuentra presente la clonación reproductiva; por ello nos preguntamos por que debemos dar el mismo trato (prohibir) a la clonación con fines terapéuticos; lo que obliga aún más al derecho a orientar, controlar y regular dicho avance biológico – genético - médico, lo

<sup>87</sup> VAZQUEZ Rodolfo, Compilador, Op. Cit. pág. 207 -212.

<sup>88</sup> CANO VALLE, Fernando, Op. Cit. Capítulo "Aspectos Éticos de la Clonación", pags. 87 - 95

cual no puede lograrse con una prohibición lisa y llana, tipificándolo como un acto antijurídico y en cuyo tipo del delito no contemple excepción alguna; pues entonces podríamos colocarnos en una especie de oscurantismo científico; e inclusive propiciar nuevos campos de acción para la delincuencia organizada creando un probable 'mercado negro' de estudios científicos, y obviamente su experimentación y resultados.

El problema ético que presenta la clonación terapéutica es la utilización de embriones humanos con fines experimentales no reproductivos, ya que se considera inmoral la instrumentalización y posterior destrucción de un organismo capacitado genéticamente para convertirse en un ser humano completo.

"... el empleo de células madres presenta problemas éticos y jurídicos importantes cuando para su obtención se requiere la destrucción de embriones humanos. Por este motivo, la respuesta a este dilema depende totalmente de la aptitud que se adopte ante el embrión humano. Si se parte de la idea de que el embrión "no tiene más valor que la piel de un adulto", como sostiene un autor australiano, su destrucción para obtener determinadas células no genera ningún dilema ético, sobre todo si existe una finalidad terapéutica."<sup>89</sup>

Se ha respondido a este argumento de la siguiente manera:

"... las células que componen al embrión son totipotentes, es decir que en caso de separarse dan lugar a otro embrión dotado de la misma información genética que el de origen. Sí el embrión puede dividirse, no sería por tanto un individuo... careciendo de individualidad, por que durante los primeros catorce días de vida no sería más que una masa indiferenciada de células que serían luego reemplazadas por las que

<sup>89</sup> BLANCO Luis Guillermo Compilador, Op. Cit. pág. 281.

realmente constituirán al embrión, que asumirán roles específicos y diferenciados de un único ser.<sup>90</sup>

La replica a esta defensa es:

"Las tesis que reducen al embrión a una 'masa indiferenciada de células' también es objetable, por que olvida el hecho de que las células que se diferencian después del día 14 no se forman de la nada, sino a partir del nuevo ser que ha comenzado a existir en el momento de la fecundación del óvulo."<sup>91</sup>

Esta replica se ve fortalecida por los diferentes textos jurídicos que consideran al embrión en un sentido más amplio de ser humano y no de persona; como por ejemplo el Protocolo adicional al Convenio Europeo sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina:

"Artículo 1. Se prohíbe toda intervención que tenga por finalidad crear un ser humano genéticamente idéntico a otro ser humano vivo o muerto.

A los efectos de este artículo, la expresión ser humano 'genéticamente idéntico' a otro ser humano significa compartir con otro la misma carga nuclear genética"<sup>92</sup>

Como parte de las deliberaciones, los sectores que se encuentran a favor de la clonación terapéutica han respondido de manera inmediata a estas replicas, pues en el propio Informe explicativo del Protocolo adicional al Convenio Europeo sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina, se establece que será la protección que

<sup>90</sup> Op. Cit. págs. 282 y 283.

<sup>91</sup> Op. Cit. pág. 281.

<sup>92</sup> PROTOCOLO ADICIONAL AL CONVENIO EUROPEO SOBRE LOS DERECHOS HUMANOS Y LA BIOMEDICINA, <http://www.bioeticaweb.com/content/view/315/49>, 24/septiembre/2005 19:19 PM

otorguen las legislaciones nacionales al embrión la que se aplicará en esta prohibición:

“6. En conformidad con el enfoque adoptado en la preparación del Convenio sobre Derechos Humanos y Biomedicina, se ha decidido dejar a la ley nacional el definir el alcance de la expresión ‘ser humano’ a los fines de aplicación del presente Protocolo”<sup>93</sup>

Los argumentos citados en contra de la clonación terapéutica parece que se aglutinan entorno a la idea de que la creación del embrión se realiza expresamente para la experimentación, sin embargo no debemos olvidar que los científicos han buscado alternativas como:

“1) Tejidos procedentes de fetos como resultado de abortos deseados o terapéuticos; 2) embriones sobrantes sanos donados por personas sometidas a FIV (fertilización in vitro)... y 4) embriones humanos creados mediante SCNT (transferencia del núcleo de células somáticas –adultas-).

El primer método no plantea aparentemente ningún problema moral nuevo. Una vez admitidas las circunstancias médicas que aconsejan el aborto y... la libertad de la madre, entonces la aceptación moral del aborto es una cuestión independiente del posible destino que se le de al feto o parte de él...

... el segundo método... En los tratamientos de FIV lo habitual es transferir al útero un número máximo de 3 o 4 embriones mientras que los restantes óvulos fecundados artificialmente se congelan... legislaciones como la de

<sup>93</sup> PROTOCOLO ADICIONAL AL CONVENIO EUROPEO SOBRE LOS DERECHOS HUMANOS Y LA BIOMEDICINA, <http://www.bioeticaweb.com/content/view/315/49>, 24/septiembre/2005 19:19 PM

Gran Bretaña han puesto un límite máximo para la conservación de 10 años. Transcurrido este periodo, los embriones son destruidos

La cuarta fuente... interviene la transferencia del núcleo de células somáticas procedente de un mamífero adulto aun óvulo sin núcleo...<sup>194</sup>

Estas alternativas han sido avaladas inclusive por quienes se oponen a la clonación:

"... a nivel de la Unión Europea, pero en el marco de su órgano ejecutivo, La Comisión Europea, se constituyó en 1991 una comisión de especialistas encargados de estudiar y asesorar al organismo en las cuestiones relativas a los temas de Bioética. La Comisión, denominada Grupo Europeo para la Ética de las Ciencias y Nuevas Tecnologías... presidida por Noëlle Lenoir, ha emitido... una serie de informes... sobre las técnicas de clonación, de mayo de 1997, que condena la clonación reproductiva, y otro sobre el uso de células madres embrionarias de noviembre de 2000... manifiesta sus reservas respecto de la clonación terapéutica, afirmando que 'en el momento actual, la creación de embriones humanos por transferencia de núcleo, ya sea para experimentación como para fines terapéuticos, es prematura, dado que aún existe un amplio campo de fuentes alternativas de células madres: embriones sobrantes, tejidos fetales y células madre de individuos adultos'...<sup>195</sup>

Esto se ha reflejado en casi todas las legislaciones internas de los países que han autorizado la experimentación e investigación con embriones humanos, tal como lo veremos en el siguiente capítulo en el apartado de leyes extranjeras.

<sup>94</sup> CASADO Maria, Compiladora, Op. Cit., págs. 270 - 272 y 276.

<sup>95</sup> BLANCO Luis Guillermo Compilador, Op. Cit. págs. 291 y 292.

Detrás de varios de los argumentos en contra de la clonación y por los que se insiste en que se declare una prohibición lisa y llana de la clonación sin distinguir sus fines, se encuentra el temor de la clonación reproductiva y de sus posibles consecuencias, condenando así a la terapéutica.

"La aceptación de la clonación humana con fines terapéuticos también supone riesgos a largo plazo para la sociedad. Es de prever que la autorización de la clonación terapéutica hará tarde o temprano inevitable autorizar... la clonación reproductiva. Parece existir en este ámbito una suerte de 'pendiente resbaladiza'... que hace que la aceptación de una práctica lleve necesariamente a la otra"<sup>96</sup>

Se debe establecer que el uso de la tecnología de clonación terapéutica será única y exclusivamente para el estudio de las enfermedades para encontrar nuevos tratamientos o curas:

"Para esto, hay que extraer el núcleo de una de las células madre embrionarias corregidas y transferirlo a un óvulo. El embrión resultante sería idéntico al original, pero el gen anómalo quedará corregido en cada una de sus células."<sup>97</sup>

Este procedimiento biomédico, proporcionaría a los pacientes células madre compatibles con sus tejidos corporales, lo que aumentaría considerablemente el porcentaje de su aceptación y por ende eliminaría cualquier problema de rechazo del sistema inmunitario.

<sup>96</sup> Op. Cit. pág. 287.

<sup>97</sup> "CREADOR DE OVEJA DOLLY DEFIENDE ESTUDIOS DE CLONACIÓN HUMANA".  
<http://español.news.yahoo.com/040218/2/qnmk.html> 7/marzo/2004. 11.41 P.M.

"... los trasplantes de células madre que son genéticamente idénticas a las de sus receptores prometen nuevos tratamientos, como la reparación del daño en el músculo cardíaco tras un infarto."<sup>98</sup>

De acuerdo a diversos estudios científico – médicos, algunas de las enfermedades genéticas más importantes, tienen un elemento en común:

"... en ellas ha habido mutaciones en uno o en ambos de los genes que codifican para una proteína específica. Como resultado de este cambio, la proteína ya no es capaz de llevar a cabo sus funciones adecuadamente y se presenta la enfermedad en el individuo portador..."<sup>99</sup>

Estas mutaciones genéticas producen alteraciones fisiológicas en los portadores, y que comúnmente conocemos como enfermedades genéticas, en este sentido la propuesta de la clonación terapéutica va encaminada a diagnosticar tempranamente y conocer la presencia de estos genes mutantes, a través del desciframiento del genoma humano y establecer una estrategia médica, incluyendo la posibilidad de sustituir a los genes mutantes por otros normales; las enfermedades que se han estudiado en este aspecto son:

- "Abenia falciforme
- $\beta$  -talasemias
- Corea de Huntington
- Diabetes
- Distrofia de Duchenne
- Alzheimer
- Fenilcetonuria
- Fibrosis quística

<sup>98</sup> CANO VALLE, Fernando, Op. Cit., 2003. Pág. 35.

<sup>99</sup> CANO VALLE, Fernando, Op. Cit., 2003. Pág. 46.

- Hemofilia
- Hipoparatiroidismo
- Neoplasia endocrina
- Neurofibromatosis de von Recklinghausen
- Renitis pigmentosa
- Retinoblastoma
- Síndrome de Lesch – Nyhan
- Desordenes inmunológicos<sup>100</sup>

Entre los argumentos más sólidos contrarios a la clonación terapéutica, se encuentran aquellos que ponen en duda sus beneficios médicos

"... un reciente estudio científico ha producido un fuerte impacto al poner en evidencia el escaso éxito del empleo de células embrionarias para tratar enfermos del mal de Parkinson. Para la mayoría de los pacientes tratados no hubo ningún cambio sustancial. En los pacientes más jóvenes, en los que al principio se observaron algunos resultados positivos, luego de un año se produjo una agravación de los síntomas de la enfermedad, habiendo sufrido daños que se consideran irreversibles a raíz del trasplante de células embrionarias en sus cerebros..."<sup>101</sup>

En muchas de las investigaciones científicas de diversos tipos pasan por un período de fracaso, más aún cuando la etapa de experimentación se encuentra en sus inicios, empero después de varias pruebas y esfuerzo se obtienen resultados exitosos.

"La ciencia genética se encuentra, como reconocen la mayoría de los especialistas, en sus comienzos. Ha habido numerosos descubrimientos

---

<sup>100</sup> Idem.

<sup>101</sup> BLANCO Luis Guillermo Compilador, Op. Cit. pág. 286.

importantes pero todavía falta mucho por hacer en una ciencia en donde hoy por hoy predominan la ciencia y la experimentación. Ya veremos que sucede cuando todo eso deje paso a las aplicaciones prácticas.

El control del sexo, la anticipada eliminación de determinadas malformaciones, corrección de anomalías, son posibilidades que se abren ante nosotros en un sentido absolutamente positivo. Por ahora el conocimiento de las anomalías genéticas y cromosómicas ha dado nacimiento a una larga gama de actividades de consejo que no pueden destruir el mal, pero si pueden, al menos, impedir consecuencias nefastas. Cuando se descubren caracteres negativos graves, el consejo médico puede impedir sus efectos una vez conocida la situación, diagnosticando la abstención de la procreación, o tomar otras medidas.

Así pues, una de las posibilidades crecientes en orden a la prevención de las perturbaciones genéticas y de curarlas es el de las manipulaciones genéticas directas o "genie" genético. Se trata de desplazar los genes de un lugar a otro, de destruirlos, de reemplazarlos. Los genes defectuosos pueden ser suprimidos o reemplazados por genes sanos facilitados por un ADN específico de otro elemento. Se puede esperar de esta manera de modificar el programa genético de un ser viviente una auténtica revolución para los seres humanos tomados individualmente y para ciertos grupos de personas en los cuales las taras y enfermedades genéticas son frecuentes.<sup>102</sup>

La esperanza es un sentimiento del ser humano en circunstancias adversas; por eso cuando se padece una enfermedad de la que se desconoce posible cura, tratamiento o medicamentos, aún cuando se encuentran en fase experimental, algunas personas que padecen dicha enfermedad se interesan por su desarrollo,

<sup>102</sup> ALBERRUCHE DÍAZ FLORES, Mercedes, Op. Cit. Pág. 26.

inclusive se proponen voluntariamente para formar parte de esas investigaciones, estando concientes de las probables consecuencias, con la ilusión de obtener óptimos resultados, esta es una de las razones por las que no se debe de impedir el avance científico, pues seguramente se estaría condenando a muerte, a aquellas persona con enfermedades que no tienen cura.

Por su trascendencia la clonación terapéutica debe regularse a nivel Constitucional, en leyes secundarias y especiales, pues su reconocimiento serviría de criterio para determinar su posición como interés fundamental para la vida social, ya que de no realizar una amplia y minuciosa regulación, podríamos correr diversos riesgos, entre ellos el de que se altere la figura misma del "progenitor", reduciéndolo al rango de prestador de un material biológico con el que se engendra un hijo - gemelo destinado a ser usado como suministrador de órganos y tejidos de recambio; su utilización comercial, pervertiría el beneficio e interés publico y social que se busca:

"... si el Estado no interviene y dado el coste económico de un test genético nos dirigimos hacia un modelo de desigualdad genética en el que solamente las familias con medios económicos podrán liberarse de las taras genéticas con las consiguientes discriminaciones...

... la Compañías de seguros han percibido la trascendental importancia de los análisis genéticos a la hora de concertar un seguro de vida o enfermedad. La contraposición de los intereses de las empresas y de su potenciales clientes pueden en su caso afectar al principio de no discriminación y el derecho a la intimidad. En EEUU, donde este campo se halla mucho más desarrollado, hace más de una década que las compañías

de seguros están interesadas en acceder a la información genética de sus clientes y son muchas las que solicitan efectuar pruebas genéticas."<sup>103</sup>

### c) Comités Éticos o Bioéticos

Debido a las deliberaciones bioéticas sobre clonación terapéutica, se han creado en diversas partes del mundo Comités de Ética o Bioética, unos forman parte de la estructura de sus gobiernos; otros sólo gozan de reconocimiento; otros pertenecen a organismos internacionales, algunos de ellos han incidido en la toma de decisiones existiendo entre otros ejemplos:

#### 1. Finlandia.

De acuerdo a la Ley Sobre Investigación Médica (488-1999), vigente desde el 1 de noviembre de 1999, aplicada a la investigación sobre personas, embriones y fetos humanos, establece:

"\* Toda investigación que involucre embriones que se encuentren fuera del cuerpo de la mujer, requiere de la autorización de un Comité de Ética, que se encuentre reconocido por la autoridad nacional para los asuntos médicos y legales

\* Solamente esta permitida la investigación que se realiza con la finalidad de curar o prevenir alguna enfermedad hereditaria grave; permitiéndolo únicamente con embriones sobrantes de técnicas de reproducción, siempre que medie por escrito el consentimiento de los donantes, y se realice dentro de los 14 días de desarrollo del embrión

---

<sup>103</sup> RODRÍGUEZ DRICOURT ALVAREZ Juan, Op. Cit. págs. 57 y 133.

\* Prohíbe la clonación con fines reproductivos y la creación de embriones para la investigación; la investigación con fines de desarrollar métodos de modificación genética en los embriones.<sup>104</sup>

## 2. India<sup>105</sup>

Este país carece de un marco jurídico respecto de la clonación, emitiendo únicamente lineamientos que prohíben la clonación reproductiva; empero, regulan la investigación de células madre obtenidas de embriones humanos, prohibiendo su creación con ese sólo propósito, ya que sólo se pueden utilizar los sobrantes de fertilizaciones in vitro, con la autorización de los donantes.

Existe un Comité Nacional de Bioética que examina caso por caso, otorgando o no la autorización.

## 3. Inglaterra.

"La ley británica de fertilización humana y embriología... de 1990... no preveía la clonación por transferencia del núcleo de un célula somática de un adulto a un óvulo desnucleado que fue la precisamente la técnica empleada en 1997 para crear a la oveja Dolly. El órgano de aplicación de la ley, la *Human Fertilisation and Embriology Authority* había expresado su intención de no conceder ninguna licencia para efectuar prácticas de clonación reproductiva. En cambio en forma conjunta con la *Human Genetic Advisory Comisión*, solicitó al gobierno que se autorizara expresamente la clonación terapéutica. El gobierno constiuyó un Comité *ad hoc*, presidido por el profesor Liam Donaldson... el Comité presentó en agosto de 2000 sus conclusiones favorables al empleo de células madres

<sup>104</sup> <http://www.finlex.fi/fi/laki/kaannokset/1999/en19990488.pdf>. 17/septiembre/2005 15:17 PM

<sup>105</sup> [http://www.icmr.nic.in/bioethics/guidelines\\_stemcell.pdf](http://www.icmr.nic.in/bioethics/guidelines_stemcell.pdf) 17/septiembre/2005 14:43 PM

embrionarias y a la clonación de embriones con fines terapéuticos. El Gobierno acepto de inmediato las conclusiones... y anunció que propondría una reforma de la ley de 1990 con ese fin. El 22 de enero de 2001 el Parlamento se pronunció a favor de la reforma, con lo que Gran Bretaña se ha convertido en el primer país en autorizar explícitamente la clonación terapéutica.”<sup>106</sup>

#### 4. Japón<sup>107</sup>

En junio de 2001 entro en vigor la Ley referente a la Regulación de Técnicas de Clonación Humana y otras Técnicas Similares, prohíbe la creación de embriones cruzados o híbridos, pues es una amenaza contra la dignidad humana; y la clonación de seres humanos, debido a que considera que puede tener un gran impacto en la dignidad de la persona, la seguridad biológica de la especie y el mantenimiento del orden social; aunque permite la investigación de embriones humanos clonados, emitiéndose como lineamientos que solo se podrían realizar con sobrantes de fertilizaciones in vitro hasta los 14 días de desarrollo; en contrastante en 2004 el Comité de Bioética del Consejo de Ciencia y Tecnología, recomendó que se permita la clonación limitada de embriones humanos para investigación básica científica

#### 5. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)

Contrastantemente, en el Comité Internacional de Bioética de este organismo, no sólo han habido desacuerdos, si no inclusive acusaciones de omisiones graves y favoritismos a una postura.

<sup>106</sup> BLANCO Luis Guillermo Compilador, Op. Cit. págs. 293 y 294.

<sup>107</sup> <http://gaiaxxi.iespana.es/sopagenes-clonación3.htm> 2/octubre/2005 16:05 PM y <http://axxon.com.ar/not/140/c-1400133.htm> 2/octubre/2005 18:03

"En la sesión anual del Comité, que tuvo lugar en la ciudad de Quito en noviembre de 2000, algunos de los miembros del comité liderados por los representantes de Israel y Gran Bretaña, los profesores Michael Revel y Alexander McCall Smith respectivamente, presentaron un proyecto de informe abiertamente favorable al uso de células madres embrionarias y a la clonación con fines terapéuticos. Este proyecto generó una gran discusión, no sólo por que las conclusiones del documento implicaban no respetar el pluralismo de posiciones en el tema, sino también por que se desconocían las normas legales vigentes en numerosos países, que son contrarias a la experimentación con embriones humanos. El proyecto omitía incluso la referencia a la Convención Europea de Bioética que, como hemos destacado prohíbe la producción de embriones para experimentación. Esta circunstancia motivó que se postergara la votación del Informe, a fin de reelaborarlo en virtud de las propuestas enmiendas presentadas por otros miembros del Comité... La nueva versión tiende a reflejar el pluralismo de posiciones en el tema. Esto significa que no se adopta una postura única, sino que se presentan las dos principales posiciones existentes..."<sup>108</sup>

Mientras la Bioética este influenciada por miedos, prejuicios, intereses, e inclusive idiosincrasias no podrá analizar de manera objetiva y frente al entendimiento de la ciencia y de los valores éticos fundamentales de la humanidad a la clonación, siendo muy lamentable, ya que existe un vacío en la aplicación del conocimiento, consecuentemente se torna muy difícil encontrar un beneficio común a la humanidad; empero se corre otro riesgo, el que esta Bioética de temores, prejuiciada, de intereses e idiosincrasias impida el avance de la ciencia y regresando al mundo a una especie de oscurantismo.

---

<sup>108</sup> BLANCO Luis Guillermo Compilador, Op. Cit. págs. 285 y 286.

## **CAPITULO TERCERO**

### **LA NATURALEZA JURÍDICA DE LA CLONACION**

#### **I. LEGITIMIDAD JURÍDICA DE LA CLONACIÓN**

La legitimidad jurídica de la clonación define su naturaleza jurídica, pues si existe una prohibición lisa y llana de la clonación sin distinguir entre clonación reproductiva y terapéutica, ni entre sus fines y objetivos, su naturaleza jurídica sería la de un acto ilícito, antijurídico y tipificado; sin embargo, en los casos en que la legislación distingue entre una y otra no es posible afirmar de manera simplista que es un acto ilícito; si no que por analogía debe atenderse las distinciones que hace la ley, es decir, para el caso de que la legislación solo considere como delito a la clonación reproductiva, empero acepte la investigación biológico – genética con fines terapéuticos, la naturaleza jurídica de la clonación será sui géneris.

“... la clonación es un hecho jurídico voluntario e ilícito realizado a través de una manipulación genética en la etapa biológica de la fecundación. Esto implica la negación de su calificación jurídica como acto de libre disposición del cuerpo humano (art. 6 del Código Civil), que es la facultad de cada persona de hacer con su cuerpo lo que más le conviene (*ius in se ipsum*), pues carece del valor solidaridad y humanitario y porque es contrario al orden público.

Quienes alegan la legitimidad de la clonación parten del hecho que al no existir fecundación sino una transferencia nuclear la célula creada no merece protección jurídica, sin embargo el tema no es tan simple pues técnicamente se puede generar vida sin necesidad de fecundación, ya que todas nuestras células nucleadas tienen la capacidad de crear vida de allí que esto ya no sea una función exclusiva de los gametos.

Como se puede apreciar no hay unanimidad de criterios científicos y esto repercute trascendentalmente en el Derecho. Por un lado, un sector de opinión jurídica refiere que 'no existe ninguna diferencia entre la clonación con fines terapéuticos y la clonación con fines reproductivos' ambas deben ser prohibidas, mientras que desde la óptica científica se dice que son 'cosas completamente distintas', por lo que no puede impedirse. Hay que saber diferenciar: terapéutica, es cuando sirve para tratar o curar enfermedades mientras que reproductiva, es cuando el embrión se transfiere a un útero. Esta singular apreciación carece de contenido jurídico pues la categoría de embrión, y por tanto de sujeto de derecho, no depende del uso que se le de al mismo sino del hecho biojurídico que ha surgido como ser humano, digno de protección".<sup>109</sup>

En forma simultanea, mientras filósofos y personas deliberan en sus psiques, se realizan debates internacionales entre sectores de diversas índoles, los científicos investigan y experimentan aplicando una situación real y tangible como lo son los métodos de clonación terapéutica con el fin de encontrar tratamientos o curas a enfermedades hasta ahora incurables; esta circunstancia en su conjunto exige que los gobiernos definan la situación jurídica de este hecho, es decir que establezcan una regulación en sus legislaciones internas, ya que de no hacerlo el derecho se vería rebasado por este avance científico, siendo lamentable para la sociedad, además de correr el riesgo de que se den una infinidad de situaciones negativas derivadas de

<sup>109</sup> VARSÍ ROSPLIGIOSI, Enrique. <http://comunidad.derecho.org/dergenetico/Clonación.html> 15/mayo/2005, 11.50 PM.

este descubrimiento (aludidas en el presente trabajo de manera hipotética), que con motivo de su falta de regulación queden en la impunidad, siendo aún más grave.

En gran parte de los documentos internacionales que se refieren al tema de clonación, es unánime su prohibición: Declaración sobre las responsabilidades de las generaciones actuales para con las futuras; Declaración universal sobre genoma humano y los derechos humanos; Convenio universal sobre los derechos humanos y la biomedicina, su Protocolo adicional; las resoluciones WHA50.37 Y WHA51.10 de la Organización Mundial de la Salud; y, la declaración de la Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas de marzo de 2005.

Por su parte, varios países de todos los continentes tienen una norma en la que se considera como delito el hecho de realizar fecundaciones sin fines reproductivos, en este sentido dado que la técnica de clonación terapéutica implica la producción de un embrión cuyo destino no es la procreación, parece lógico aceptar que le sería aplicable y punible a quienes fecunden óvulos humanos con cualquier fin distinto a la procreación humana.

Actualmente en el mundo existe una amplia mayoría de gobiernos que se inclinan por la prohibición de la clonación reproductiva, en cambio la clonación terapéutica ha generado en la mayor parte de las latitudes del hemisferio una hoguera de discusiones tanto éticas, biológicas, científicas, medicas, jurídicas, sociales, culturales inclusive religiosas, lo que se ha reflejado en las legislaciones de los diversos países, en algunos de ellos los argumentos de una o más de las ramas del conocimiento mencionadas se han sobrepuesto a las demás, esto dependiendo de la conformación de la población que habita en esos territorios; por supuesto que México no ha quedado al margen de este acontecimiento la actual legislación en la materia lo demuestra.

## II. LEGISLACIÓN NACIONAL

En México el sistema penal se encuentra organizado en jurisdicción Federal y Estatal de acuerdo a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y toda vez que nuestra carta magna no otorga la facultad exclusiva expresamente concedida al Congreso de la Unión o alguna de las Cámaras Legislativas para legislar en materia de manipulación genética, esta se entiende como reservada a los Estados, por ello es que cada Entidad puede regular esta materia; sin embargo la mayoría Legislaturas Locales han sido omisas, en los Código Penales respectivos no se encuentra tipificada la Manipulación Genética o Clonación, del análisis de cada legislación se obtuvo la siguiente información:

1.	Aguascalientes	El Código Penal para el Estado de Aguascalientes <sup>110</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
2.	Baja California	El Código Penal para el Estado de Baja California <sup>111</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
3.	Baja California Sur	El Código Penal para el Estado de Baja California Sur <sup>112</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
4.	Campeche	El Código Penal para el Estado de Campeche <sup>113</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética

<sup>110</sup> Código Penal para el Estado de Aguascalientes, [http://www.aguascalientes.gob.mx/estado/legislacion/Codigo/CodPenal\\_001\\_095.htm](http://www.aguascalientes.gob.mx/estado/legislacion/Codigo/CodPenal_001_095.htm). 12/agosto/2005 10:43 AM

<sup>111</sup> Código Penal para el Estado de Baja California, [http://www.congresobc.gob.mx/legislacion/estatal/TOMO\\_V/Sntantiva\\_y\\_Adjetiva\\_Penal/Codigo\\_Penal\\_para\\_el\\_Estado\\_/CODPENAL.pdf](http://www.congresobc.gob.mx/legislacion/estatal/TOMO_V/Sntantiva_y_Adjetiva_Penal/Codigo_Penal_para_el_Estado_/CODPENAL.pdf). 12/agosto/2005 11:55 AM

<sup>112</sup> Código Penal para el Estado de Baja California Sur, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/4/57/default.htm?s=>. 12/agosto/2005 12:48 AM

<sup>113</sup> Código Penal para el Estado de Campeche, <http://www.repcampd.gob.mx/Legislativo/leyes/Penal/ley069.html>. 12/agosto/2005 1:53 PM

5.	Coahuila	El Código Penal para el Estado de Coahuila <sup>114</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
6.	Colima	El Código Penal para el Estado de Colima <sup>115</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
7.	Chiapas	El Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Chiapas <sup>116</sup> contempla en su artículo 137 Septer el tipo penal de Manipulación Genética, el texto es idéntico al artículo 154 del Código Penal para el Distrito Federal
8.	Chihuahua	El Código Penal para el Estado de Chihuahua <sup>117</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
9.	Distrito Federal	El Código Penal para el Distrito Federal <sup>118</sup> contempla en su artículo 154 el tipo penal de Manipulación Genética.
10.	Durango	El Código Penal para el Estado de Durango <sup>119</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
11.	Estado de México	El Código Penal para el Estado de México <sup>120</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
12.	Guanajuato	El Código Penal para el Estado de Guanajuato <sup>121</sup> no

<sup>114</sup> Código Penal para el Estado de Coahuila, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/6/103/default.htm?s=.> 12/agosto/2005 2:43 PM

<sup>115</sup> Código Penal para el Estado de Colima, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/7/130/?s=.> 12/agosto/2005 3:37 PM

<sup>116</sup> Código Penal para el Estado de Chiapas, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/8/155/default.htm?s=.> 12/agosto/2005 4:42 PM

<sup>117</sup> Código Penal para el Estado de Chihuahua, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/9/183/default.htm?s=.> 12/agosto/2005 5:41 PM

<sup>118</sup> Código Penal para el Distrito Federal, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/10/204/default.htm?s=.> 20/abril/2005 15:30 PM

<sup>119</sup> Código Penal para el Estado de Durango, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/11/233/default.htm?s=.> 12/agosto/2005 6:39 PM

<sup>120</sup> Código Penal para el Estado de México, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/16/361/default.htm?s=.> 12/agosto/2005 7:42 PM

		contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
13.	Guerrero	El Código Penal para el Estado de Guerrero <sup>122</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
14.	Hidalgo	El Código Penal para el Estado de Hidalgo <sup>123</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
15.	Jalisco	El Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Jalisco <sup>124</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
16.	Michoacán	El Código Penal para el Estado de Michoacán <sup>125</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
17.	Morelos	El Código Penal para el Estado de Morelos <sup>126</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
18.	Nayarit	El Código Penal para el Estado de Nayarit <sup>127</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
19.	Nuevo León	El Código Penal para el Estado de Nuevo León <sup>128</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación

<sup>121</sup> Código Penal para el Estado de Guanajuato, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/12/260/default.htm?s=.> 12/agosto/2005 8:33 PM

<sup>122</sup> Código Penal para el Estado de Guerrero, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/13/285/default.htm?s=.> 12/agosto/2005 9:38 PM

<sup>123</sup> Código Penal para el Estado de Hidalgo, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/14/308/default.htm?s=.> 12/agosto/2005 10:43 PM

<sup>124</sup> Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Jalisco, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/15/330/default.htm?s=.> 12/agosto/2005 11:39 PM

<sup>125</sup> Código Penal para el Estado de Michoacán, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/17/388/default.htm?s=.> 12/agosto/2005 12:44 AM

<sup>126</sup> Código Penal para el Estado de Morelos, <http://www.whtsjem.gob.mx/transparencia/leyes/Codigo%20Penal.pdf> 12/agosto/2005 1:33 AM

<sup>127</sup> Código Penal para el Estado de Nayarit, <http://wwwordenjuridico.gob.mx/Estatal/Nayarit/Codigos/NAYcod5.pdf> 13/agosto/2005 11:20 AM

		o Manipulación Genética
20.	Oaxaca	El Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Oaxaca <sup>129</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
21.	Puebla	El Código de Defensa Social del Estado Libre y Soberano de Puebla <sup>130</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
22.	Querétaro	El Código Penal para el Estado de Querétaro <sup>131</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
23.	Quintana Roo	El Código Penal del Estado de Quintana Roo <sup>132</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
24.	San Luis Potosí	El Código Penal para el Estado de San Luis Potosí <sup>133</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
25.	Sinaloa	El Código Penal para el Estado de Sinaloa <sup>134</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
26.	Sonora	El Código Penal para el Estado de Sonora <sup>135</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación

<sup>128</sup> Código Penal para el Estado de Nuevo León, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/20/463/default.htm?s=13/agosto/2005> 12:08 PM

<sup>129</sup> Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Oaxaca, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/textohitw?CiWebHitsFile=/adprojus/le/21/491/default.htm> 13/agosto/2005 1:48 PM

<sup>130</sup> Código de Defensa Social del Estado Libre y Soberano de Puebla, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/22/512/default.htm?s=13/agosto/2005> 2:55 PM

<sup>131</sup> Código Penal para el Estado de Querétaro, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/23/245/default.htm?s=13/agosto/2005> 3:49 PM

<sup>132</sup> Código Penal del Estado de Quintana Roo, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/24/573/default.htm?s=13/agosto/2005> 4:55 PM

<sup>133</sup> Código Penal para el Estado de San Luis Potosí, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/25/597/default.htm?s=13/agosto/2005> 5:47 PM

<sup>134</sup> Código Penal para el Estado de Sinaloa, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/26/625/default.htm?s=13/agosto/2005> 6:39 PM

		o Manipulación Genética
27.	Tabasco	El Código Penal del Estado de Tabasco <sup>136</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
28.	Tamaulipas	El Código Penal para el Estado de Tamaulipas <sup>137</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
29.	Tlaxcala	El Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Tlaxcala <sup>138</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
30.	Veracruz	El Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Veracruz <sup>139</sup> contempla en el artículo 159 el tipo penal en relación a la Manipulación Genética, el texto es idéntico al artículo 154 del Código Penal para el Distrito Federal, estableciendo otras hipótesis en el artículo 160.
31.	Yucatán	El Código Penal del Estado de Yucatán <sup>140</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética
32.	Zacatecas	El Código Penal para el Estado de Zacatecas <sup>141</sup> no contempla ningún tipo penal en relación a la Clonación o Manipulación Genética

<sup>135</sup> Código Penal para el Estado de Sonora, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/27/654/default.htm?s=.> 13/agosto/2005 7:51 PM

<sup>136</sup> Código Penal del Estado de Tabasco, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/28/679/default.htm?s=.> 13/agosto/2005 8:36 PM

<sup>137</sup> Código Penal para el Estado de Tamaulipas, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/29/698/default.htm?s=.> 13/agosto/2005 9:43 PM

<sup>138</sup> Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Tlaxcala, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/30/721/default.htm?s=.> 13/agosto/2005 10:33 PM

<sup>139</sup> Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Veracruz, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/31/746/default.htm?s=.> 13/agosto/2005 11:39 PM

<sup>140</sup> Código Penal del Estado de Yucatán, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/32/772/default.htm?s=.> 14/agosto/2005 12:45 AM

<sup>141</sup> Código Penal para el Estado de Zacatecas, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/33/800/default.htm?s=.> 14/agosto/2005 1:33 PM

Chiapas, Distrito Federal y Veracruz establecen en sus legislaciones el tipo penal de Manipulación Genética y cuyas redacciones son casi idénticas, en los artículos 137 Septer del Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Chiapas; 154 del Código Penal para el Distrito Federal; y, 159 del Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Veracruz, por ello y por metodología, en el presente trabajo sólo se transcribe el Código que nos corresponde por jurisdicción territorial.

La hipótesis que se sostiene en el presente análisis, es la sui generidad de la naturaleza jurídica de la clonación en nuestro actual marco jurídico; para ello empezaremos por citar la norma que lo determina como un acto ilícito, antijurídico y tipificado, lo cual se encuentra en el Título Segundo "Procreación Asistida, Inseminación Artificial Y Manipulación Genética", Capítulo II Manipulación Genética del Código Penal para el Distrito Federal, dice:

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

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

III. Creen seres humanos por clonación o realicen procedimientos de ingeniería genética con fines ilícitos."<sup>142</sup>

La fracción II citada es categórica, lisa y llanamente prohíbe la fecundación de óvulos humanos con cualquier fin distinto al de la procreación humana, sin embargo no debemos olvidar que la fecundación de óvulos de animales es otra forma de la clonación –citada en los antecedentes del capítulo primero de este mismo

<sup>142</sup> Código Penal para el Distrito Federal, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/10/204/default.htm?s= 20/abril/2005>  
15:30 PM

trabajo- y que dicho método no es mencionado en el Código Penal del Distrito Federal, siendo por tanto aplicable el principio de derecho:

*Nullu crimen, nulla poenae sine lege...* axioma jurídico que dice: 'No hay mas hechos delictuosos que aquellos que las leyes penales definen y castigan, ni mas penas que las que las mismas leyes establecen.'<sup>143</sup>

En nuestro sistema jurídico se considera a los principios de derecho como fuente del mismo, por lo que en la práctica de plena validez normativa, entonces atendiendo al principio citado no puede haber pena si no hay una ley en la que se encuentre previamente tipificada la conducta de realizar investigaciones y experimentos clónicos en animales, e inclusive podemos pensar que el sentido del axioma citado fue recogido por el Congreso Constituyente de 1917<sup>144</sup> en el artículo 14 párrafo tercero de nuestra Carta Magna, en donde se establece que:

"En los juicios de orden criminal queda prohibido imponer, por simple analogía, y aún por mayoría de razón, pena alguna que no este decretada por una ley exactamente aplicable al delito que se trata."<sup>145</sup>

De los tres Estados que establecen este tipo penal, Veracruz atiende a diversas circunstancias de modo: la autorización de los donantes del material genético, de la madre portadora, así como la violencia con que se realizan, lo anterior como agravante del delito de Manipulación Genética en su Código Penal, que a la letra dice:

<sup>143</sup> JIMÉNEZ SANTIAGO TIANIA Sócrates, "Diccionario de Derecho Romano", Editorial Sista, 1ª. Edición, México 1991, pag. 246.

<sup>144</sup> El párrafo citado fue cotejado con el texto Constitucional de 1917, que consta en la obra de TENA RAMÍREZ Felipe, "Leyes Fundamentales de México 1808 - 1999", Editorial Porrúa, 22ª Edición, México 1999, pag. 821.

<sup>145</sup> CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, Cámara de Diputados, <http://www.cddhecu.gob.mx/leyinfo/doc/1.doc>, 15/enero/2005, 16:03 PM.

"Artículo 160.- Se impondrán de dos a siete años de prisión y quinientos días de multa a quien:

I. Disponga de óvulos o esperma para fines distintos a los autorizados por los donantes o depositarios;

II. Sin consentimiento de una mujer mayor de dieciséis años o aún con el consentimiento de una menor de edad o de una incapaz para comprender el significado del hecho o para resistirlo, realice en ella inseminación artificial; o

III. Implante a una mujer un óvulo fecundado, sin su consentimiento o sin el de los donantes o depositarios o con el consentimiento de una menor de edad o de una incapaz para comprender el hecho para resistirlo.

Este delito se perseguirá de querrela. Si el delito se realiza con violencia o del mismo resultare un embarazo, la pena aplicable será de cinco a catorce años de prisión y multa hasta de quinientos días de salario.

Además de las penas previstas, se impondrá privación del derecho de ejercer la profesión por un tiempo igual al de la pena de prisión impuesta. Si se tratare de servidores públicos, se impondrán también, en los mismo términos la destitución y la inhabilitación para el desempeño de empleo, cargo o comisión públicos."<sup>146</sup>

Con motivo de este artículo en el Estado de Veracruz se sancionará a quien utilice óvulos y espermias, sin embargo debemos recordar que el material genético utilizado en la clonación son células que se pueden obtener en otras partes del

<sup>146</sup> Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Veracruz, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/31/746/default.htm?s=>. 13/agosto/2005 11:39 PM

cuerpo, pero que efectivamente se requiere de óvulos; además se sancionará a quien realice una inseminación artificial sin consentimiento de los donantes del material genético o de la madre portadora.

Hasta aquí se ha demostrado por que la clonación humana es un acto ilícito, empero no la clonación o manipulación genética en animales, y para continuar con el hilo conductor de nuestra hipótesis es oportuno mencionar que las legislaciones citadas admiten una excepción en sus propios artículos 137 Septer del Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Chiapas; 154 del Código Penal para el Distrito Federal; y, 159 del Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Veracruz todos en su fracción I, con un texto casi idéntico se establece que no es sancionable sí se realiza manipulaciones genéticas con fines de eliminación de enfermedades graves o taras:

"I. Con finalidad distinta a la eliminación o disminución de enfermedades graves o taras, manipulen genes humanos de manera que se altere el genotipo..."<sup>147</sup>

La sui generidad de la naturaleza jurídica de la clonación tienen mayor sustento si atendemos a la Ley General de Salud, pues en ella se explica la ilicitud en el fin de los procedimientos en ingeniería genética a la que alude las fracciones III de los artículos 137 Septer del Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Chiapas; 154 del Código Penal para el Distrito Federal; y, 159 del Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Veracruz.

"Artículo 319.- Se considerará disposición ilícita de órganos, tejidos, células y cadáveres de seres humanos, aquella que se efectúe sin estar autorizada por la Ley.

<sup>147</sup> Código Penal para el Distrito Federal. <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/10/204/default.htm?s=> 20/abril/2005 15:30 PM

Artículo 327.- Está prohibido el comercio de órganos, tejidos y células. La donación de éstos con fines de trasplantes, se regirá por principios de altruismo, ausencia de ánimo de lucro y confidencialidad, por lo que su obtención y utilización serán estrictamente a título gratuito.

Artículo 321.- La donación en materia de órganos, tejidos, células y cadáveres, consiste en el consentimiento tácito o expreso de la persona para que, en vida o después de su muerte, su cuerpo o cualquiera de sus componentes se utilicen para trasplantes.

Artículo 323.- Se requerirá el consentimiento expreso:

II. Para la donación de sangre, componentes sanguíneos y células progenitoras hematopoyéticas.

Artículo 315.- Los establecimientos de salud que requieren de autorización sanitaria son los dedicados a:

I. La extracción, análisis, conservación, preparación y suministro de órganos, tejidos y células...<sup>148</sup>

Lo anterior fue citado, sin seguir el orden de los artículos, con el propósito de entender la ilicitud a la que aluden los Códigos Penales citados, pues se podría exceptuar de ilicitud siempre y cuando este autorizado por la ley, con autorización sanitaria y que las investigaciones o proyecto reunieran las siguientes circunstancias:

---

<sup>148</sup> LEY GENERAL DE SALUD, [http://info4.juridicas.unam.mx/jure/fed/156/default.htm?s=19/abril/2005 13:30 PM](http://info4.juridicas.unam.mx/jure/fed/156/default.htm?s=19/abril/2005%2013:30%20PM)

a) Regirse por principios de altruismo, ausencia de ánimo de lucro y confidencialidad, por lo que su obtención y utilización de órganos, tejidos y células serán estrictamente a título gratuito.

b) Existiendo el consentimiento tácito o expreso de la persona para que, en vida o después de su muerte, su cuerpo o cualquiera de sus componentes se utilicen para trasplantes.

La sui generis en la naturaleza jurídica de la clonación se refuerza con la discusión y aprobación por parte del Congreso de la Unión de la República para la creación del Instituto Nacional de Medicina Genómica, que realizará indagaciones sin que dichas actividades tengan algo que ver con clonación reproductiva humana; enfermedades como diabetes, cáncer o cardiovasculares serán sujeto de una minuciosa investigación a fin de tratar de prevenirlas.

El Senado de la República, fue la Cámara de origen de la reforma legislativa a la Ley de los Institutos Nacionales de Salud, desde su dictamen era previsible la autorización de la clonación por parte de los legisladores debido a que:

"... eliminó la prohibición a esa institución para realizar investigaciones sobre células madre o troncales humanas de embriones vivos".<sup>149</sup>

Esto debido a que una de las propuestas de la iniciativa era:

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

<sup>149</sup> TÉLLEZ CORTES Cecilia. "Aprueba el Senado investigación genómica, no clonación. Estudios con células de embriones vivos". Pág. principal-encabezado, Excelsior Año LXXXVIII-Tomo II, número 31,658. México D.F., miércoles 28 de abril de 2004. Pág. principal-encabezado.

I. 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, y en ningún caso podrán ser sujetos de investigación las células troncales humanas de embriones vivos, o aquellas obtenidas por trasplante nuclear.<sup>150</sup>

Por supuesto, hubo un acalorado debate en el que los panistas intentaron que se reformara la Ley de los Institutos Nacionales de Salud en los términos del artículo 7 bis citado, ya que se obtendría como consecuencia la prohibición de experimentar con embriones humanos, células madre o troncales, ante el temor de que esto pudiera tener como propósito clonar seres humanos, los blanquiazules votaron a favor de la creación del citado Instituto, pero objetaron el dictamen en lo particular.

"Ante la cerrazón de los panistas a las razones que priístas y perredistas argumentaron sobre la importancia del instituto, que permitirá aplicar el conocimiento derivado del genoma humano en la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades de alto impacto en la salud pública para incrementar las expectativas de vida y el retraso del envejecimiento, el debate subió de tono".<sup>151</sup>

La frase más exclamada en la vieja casona de Xicoténcatl por los representantes de la fracción parlamentaria del Partido Acción Nacional en el Senado de la Republica fue:

<sup>150</sup> DIARIO DE DEBATES DE LA CAMARA DE DIPUTADOS. Año I, Primer periodo, 27 de noviembre de 2003.

<sup>151</sup> BECERRIL Andrea. "Aprueba Senado, sin limitaciones, el Instituto de Medicina Genómica. No se le prohibió realizar investigaciones con células humanas como exigían panistas", sección Sociedad y Justicia, La Jornada. Año LXXXVIII, Tomo I, número 31,661. México D.F., miércoles 28 de abril de 2004. Pág. 45.

"Sí a la creación del instituto, no a la manipulación con embriones vivos. Sí a la investigación científica, no a la experimentación con seres humanos"<sup>152</sup>

El 27 de abril de 2004 en sesión ordinaria la Cámara de Diputados, recibió el oficio III – 557 rubricado por el Vicepresidente de la Cámara de Senadores en el que contenía el 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, posteriormente en la sesión del 29 del mismo mes y año se discutió y aprobó en lo general y particular el proyecto por 239 votos en pro; 140 en contra y 31 abstenciones, creando así al Instituto Nacional de Medicina Genómica:

"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 el genoma humano;

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

I. 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;

---

<sup>152</sup> Idem.

II. 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;

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

IV. Impulsar de 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;

V. Fomentar la realización de proyectos de desarrollo de tecnología especializada, obteniendo con ello protocolos de innovación tecnológica en cuanto a la elaboración de medios de diagnóstico, fármaco . genómica y terapia génica, y

VI. Ser el Centro Nacional de Referencia para asuntos relacionados con estudios del genoma humano y sus aplicaciones.<sup>153</sup>

De haberse aprobado en los términos propuestos por los Senadores panistas la creación del Instituto Nacional de Medicina Genómica, en realidad no hubiera habido posibilidad alguna de que en nuestro país los investigadores pudieran desarrollar actividades relacionadas con la clonación terapéutica humana, esto en detrimento del interés público que la medicina genómica representa; ya que por el uso rutinario de análisis genotípicos para mejorar la calidad en el cuidado de la salud, da lugar a una practica médica más individualizada, predictiva y preventiva y con un alto impacto en el diagnóstico de las enfermedades comunes, permitiendo que la salud pública y la calidad de vida de la población mejoren de manera equitativa.

<sup>153</sup> Artículo 7 bis de la Ley de los Institutos Nacionales de Salud, Diario Oficial de la Federación, Martes 20 de julio de 2004, Primera Sección pág. 43.

Aunado al quebranto en el interés público, de no haberle permitido al Instituto Nacional de Medicina Genómica investigaciones, análisis y actividades relacionadas con células troncales humanas de embriones vivos, o aquellas obtenidas por trasplante nuclear, México hubiera quedado rezagado en el desarrollo de la medicina genómica corriendo el riesgo de tener una mayor dependencia tecnológica respecto de otros países, comprometiendo incluso nuestra Soberanía nacional, tal como ha pasado en diversos adelantos científicos ocurridos en el mundo.

### III. LEYES EXTRANJERAS

#### a) Alemania.

Tiene la Ley sobre la Protección de Embriones de 1990, que consta de 13 artículos, que establecen:

"Artículo 1.... para quien fecunde artificialmente un óvulo con fines distintos a los de iniciar un embarazo en la mujer de quien proviene el óvulo... para quien extraiga un embrión de una mujer antes de su implantación en el útero, con vistas a transferirlo a otra..."<sup>154</sup>

"Artículo 6.... 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 libertad hasta por cinco años o pena de multa"<sup>155</sup>.

<sup>154</sup> <http://comunidad.vlex.com/dergenetico/AlemaniaLey75490.html>. 20/junio/2005, 20:51 PM

<sup>155</sup> BELLVER CAPELLA, Vicente, Op. Cit. Pag 50

Los puntos básicos de la Ley sobre la Protección de Embriones son: 1. La creación de embriones sólo se puede realizar a partir de causas de esterilidad e infertilidad para producir un embarazo. 2. No pueden crearse embriones para la manipulación o investigación. 3. Se prohíbe cualquier alteración genética en células germinales. 4. Aunque de manera expresa no prohíbe la clonación, la presencia de las anteriores la hacen imposible.

La Ley sobre la Protección al Embrión prohíbe la creación y utilización de embriones con propósitos distintos a los de la reproducción; siendo una de las legislaciones más restrictivas, algunos autores lo atribuyen a que durante la Segunda Guerra Mundial realizaron experimentos genéticos.

"... Alemania , en razón de su pasado más cercano, ha prohibido todo lo que tiene que ver con la investigación genética..."<sup>156</sup>

#### **b) Bélgica**

El 11 de mayo de 2003 entró en vigor la Ley Relativa a la Investigación con Embriones in Vitro, la cual en el artículo 6 prohíbe la clonación reproductiva, sin embargo permite y regula las investigaciones con embriones in vitro estableciendo en los artículos 3 y 4 las siguientes restricciones:

"\* Se puede experimentar con embriones, siempre y cuando se haga con propósitos terapéuticos y no exista otra alternativa o método de comparable eficacia para obtener los resultados que se buscan.

\* Las investigaciones se deberán realizar en Universidades o laboratorios acreditados por la autoridad correspondiente.

---

<sup>156</sup> RODRÍGUEZ DRICOURT ALVAREZ Juan, Op. Cit. pág. 58.

\* Las investigaciones con embriones solo deberán realizarse hasta los 14 días de su desarrollo.

\* Esta prohibida la creación de embriones, las investigaciones sólo se permitirán con embriones sobrantes<sup>157</sup>

### c) Brasil

El Presidente Luís Ignacio Lula da Silva promulgó el 24 de marzo de 2005 la Ley de Bioseguridad (Ley No. 11.105).

Este país Latinoamericano tiene un gran avance jurídico en la rama genética, pues desde 1998 la Constitución Federal de Brasil en su artículo 225 fracciones II, IV y V establece que el Poder público debe preservar la diversidad y la integridad del patrimonio genético del país; fiscalizar las entidades dedicadas a la investigación y manipulación del material genético, y controlar la producción la comercialización y el empleo de técnicas, métodos y sustancias que impliquen riesgo para la vida, la calidad de vida y el medio ambiente.<sup>158</sup>

La Ley de Bioseguridad, es una ley reglamentaria del artículo Constitucional antes citado, que regula las investigaciones con células madre extraídas de embriones humanos en los siguientes términos:

\*\* Que sean embriones inviábiles (que tengan algún defecto que impida que sean implantados), o bien, que sean embriones que hayan permanecido congelados por 3 años o más.

<sup>157</sup> UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO), "National Legislation concerning Human Reproductive and Terapeutic Cloning", División of Ethics of Science and Technology. Paris, July 2004. pag. 2, <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001342/134277e.pdf>, 3/junio/2005 12:12 AM

<sup>158</sup> [https://www.presidencia.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lci/L11105.html](https://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lci/L11105.html). 20/agosto/2005, 15:57 PM

- \* Es indispensable el consentimiento de los dos genitores.
  
- \* Los centros de investigación o las instituciones de salud que realicen las investigaciones o terapias con células tronco embrionarias humanas, deberán someter sus proyectos a la aprobación de los respectivos Comités de Ética en materia de investigaciones.
  
- \* Establece el tipo de venta o comercialización del material biológico y lo sanciona con pena de prisión de tres a cinco años y con 200 a 360 días multa
  
- \* Prohíbe la clonación con fines reproductivos.
  
- \* Prohíbe la manipulación genética de organismos vivos y la manipulación in vitro de ADN/ARN natural o recombinante, realizada en contravención por la misma ley.
  
- \* Prohíbe la manipulación genética en células germinales, cigotos o embriones humanos.<sup>159</sup>

#### **d) España.**

Es uno de los países del mundo que posee una legislación avanzada respecto a la clonación, y de igual forma en que se busca las circunstancias que dan vida a una coyuntura política, en este caso jurídica, se atribuye esta vanguardia a un momento histórico:

“... en España, el Franquismo y los siglos de dominación del catolicismo han provocado una de las legislaciones más permisivas”<sup>160</sup>

<sup>159</sup> <http://comunidad.vlex.com/dergenetico/BrasilConstitución.html>. 20/agosto/2005, 18:00 PM

El texto legal que la regula es la (Ley 35/88) Ley de Reproducción Asistida<sup>161</sup> o Ley sobre Técnicas de Reproducción Asistida, vigente desde el 22 de noviembre de 1988. Este es el primero en el mundo que hace mención a la clonación de seres humanos y ha sido la base de posteriores legislaciones en algunos países como Gran Bretaña. En su artículo 1, apartado cuarto dice:

"... podrá autorizarse la investigación y experimentación con gametos u óvulos fecundados humanos, en los términos señalados en los artículos 14, 15, 16 y 17 de esta Ley"<sup>162</sup>

El artículo 14 de esta Ley establece que los gametos podrán utilizarse independientemente con fines de investigación básica o experimental; autorizando la investigación para perfeccionar las técnicas de obtención y maduración de ovocitos, crioconservación de óvulos (es decir, congelados); prohibiendo que los gametos de investigación o experimentación se utilicen con fines de procreación.

Los requisitos para autorizar una investigación o experimentación en preembriones se encuentran en el artículo 15:

"1. Para cualquier investigación sobre los preembriones, sea de carácter diagnóstico o general, preciso:

\* Que se cuente con el consentimiento escrito de las personas de las que proceden, incluidos, en su caso, los donantes, previa explicación pormenorizada de los fines que se persiguen con la investigación y sus implicaciones.

---

<sup>160</sup> RODRÍGUEZ DRICOURT ALVAREZ Juan, Op. Cit. pág. 58.

<sup>161</sup> BELLVER CAPELLA, Vicente, Op. Cit. Pag 41.

<sup>162</sup> <http://comunidad.vlex.com/dergenetico/EspañaLeyRep.html>. 20/junio/2005, 21:57 PM

\* Que no se desarrollen in vitro más de catorce días después de la fecundación del óvulo, descontando el tiempo en que pudieron haber estado crioconservados.

\* Que la investigación se realice en centros sanitarios y por equipos científicos multidisciplinarios legalizados, cualificados y autorizados bajo control de las autoridades públicas competentes

2. Para investigación sobre preembriones in vitro viables:

\* Que se trate de una investigación de carácter diagnóstico y con fines terapéuticos o preventivos.

\* Que no se modifique el patrimonio genético no patológico.

3. Para la investigación en preembriones con otros fines que no sean de comprobación de su viabilidad o diagnósticos:

\* Que no se trate de preembriones no viables.

\* Que se demuestre científicamente que no puede realizarse en el modelo animal.

\* Que se sustente en un proyecto debidamente presentado y autorizado por las autoridades sanitarias y científicas competentes o en su caso, por delegación, por la Comisión Nacional Multidisciplinar.

\* Que se realice en los plazos autorizados.<sup>163</sup>

---

<sup>163</sup> <http://comunidad.vlex.com/dergenetico/EspañaLeyRep.html>. 20/junio/2005, 21:57 PM

Por su parte, el artículo 16 prohíbe la experimentación en preembriones en el útero o en las trompas de falopio; así como en preembriones vivos, obtenidos in vitro, viables o no, pero en el caso de estos últimos debe probarse que el modelo animal no es adecuado para los fines de investigación, autoriza la investigación, estableciendo que cualquier proyecto de experimentación en preembriones no viables in vitro deberá estar debidamente documentado sobre el material embriológico a utilizar, su procedencia, plazos en que se realizará y objetivos que persigue, previendo sólo las siguientes hipótesis:

“\* Perfeccionamiento de las técnicas de reproducción asistida y las manipulaciones complementarias, crioconservación y descongelación de embriones, de mejor conocimiento de los criterios de viabilidad de los preembriones obtenidos in vitro y la cronología óptima para su transferencia.

\* Investigación básica sobre el origen de la vida en sus fases iniciales sobre el envejecimiento celular, así como la división celular, la meiosis, la mitosis y la citonosis.

\* Investigaciones sobre procesos de diferenciación, organización celular y desarrollo del preembrión.

\* Investigación sobre fertilidad e infertilidad femenina y masculina, los mecanismos de ovulación, los fracasos del desarrollo del ovocito de la implantación de los óvulos fecundados en el útero, así como sobre las anomalías de los gametos y de los óvulos fecundados.

\* Investigación sobre la contracepción o anticoncepción, como las relacionadas con la creación de anticuerpos modificadores de la zona pelúcida del óvulo, la contracepción de origen inmunológico, la

contracepción masculina originada con implantes hormonales de acción continuada y duradera.

\* Investigación sobre la histocompatibilidad o inmunitarios, y los de rechazo entre el esperma y/o óvulos fecundados y el medio vaginal, el cuello o la mucosa uterina.

\* Investigación de la acción hormonal sobre los procesos de gametogénesis y sobre el desarrollo embriológico.

\* Investigaciones sobre el origen del cáncer y del corioepitelioma.

\* Investigaciones sobre el origen de enfermedades genéticas o hereditarias.

\* Cualquier investigación que se estime oportuna por la Comisión Nacional multidisciplinaria."<sup>164</sup>

Así mismo, la Ley sobre Técnicas de Reproducción Asistida establece en su artículo 20 las infracciones graves, las cuales consisten en no acatar cabalmente lo que en ella se establece, es decir: fecundar óvulos con fines de procreación; mantener in vitro los óvulos fecundados mas de 14 días; mantener vivos preembriones para obtener muestras utilizables, comerciar con preembriones o células, así como su importación o exportación; su industrialización con fines distintos al diagnóstico, terapéutico o científico; utilización de preembriones con fines cosméticos o semejantes; y, creación de seres humanos idénticos, por clonación u otros procedimientos dirigidos a la selección de raza.

<sup>164</sup> <http://comunidad.vlex.com/dergenetico/EspañaLeyRep.html>. 20/junio/2005, 21:57 P.M.

"En España los temas sobre la legislación y manipulación genética existen en el nuevo Código Penal cuatro artículos que hacen referencia a este tema

El primero es el 159 que dice: Los que, con finalidad distinta a la eliminación o disminución de taras o enfermedades graves, manipulen genes humanos de manera que se altere el genotipo serán castigados con penas de dos a seis años de prisión

El segundo artículo es el 160 que dice: Entre tres y siete años de prisión es la pena para aquellos que utilicen la ingeniería genética para producir armas biológicas o exterminadoras de la especie humana.

El artículo 161 que dice: Serán castigados con la pena de prisión de uno a cinco años quienes fecunden óvulos humanos con cualquier fin distinto a la procreación humana.

Y finalmente, el último artículo referente a la manipulación genética es el 162, que castiga con la pena de prisión de dos a seis años a quien practique reproducción asistida a una mujer sin su consentimiento.

La conclusión es que la pena máxima que se puede imponer por un delito de manipulación genética, considerando los cuatro artículos, es de siete años de cárcel."<sup>165</sup>

#### **e) Estados Unidos de América.**

"El presidente Bill Clinton prohibió la utilización de fondos federales para posibles experimentos que intenten aplicar la clonación al ser humano,

<sup>165</sup> LORENZO Eugenio. [www.lafacu.com/apuntes/biologia/clonagene/](http://www.lafacu.com/apuntes/biologia/clonagene/) 07/marzo/2004, 11:38 PM

pidiendo una moratoria temporal para todos los experimentos de este tipo que se pudieran estar en curso.<sup>166</sup>

"En agosto de 2001, el Presidente George Bush... informó que los recursos de fondos federales, podrían ser utilizados para financiar investigaciones sobre líneas celulares existentes hasta ese momento... prohibiéndose el uso de esos recursos para crear nuevas líneas celulares para investigación"<sup>167</sup>

"...se encuentra en estudio en el Congreso de los Estados Unidos de Norteamérica la *Human Cloning Ban and Stem Cell Research Protection Act of 2005*. El objeto de dicha ley es prohibir la ley la clonación humana, protegiendo áreas importantes de la investigación médica, especialmente la investigación con líneas celulares, contemplándose penas de un millón de dólares y cárcel hasta por diez años."<sup>168</sup>

A pesar de las actitudes renuentes del ex – Presidente y actual Presidente de los Estados Unidos de Norteamérica, se han manifestado voces disidentes tanto en el Congreso (Senadores y Diputados), como en los Estados, inclusive legislaciones estatales permiten la investigación y experimentación con fines terapéuticos.<sup>169</sup>

"... en enero de 2004 se aprobó en New Jersey una ley que permite la investigación de células embrionarias, y en noviembre de ese mismo año, en California se aprobó otra ley que contempla la investigación de este tipo de células, por un monto de 3 billones de dólares"<sup>170</sup>

<sup>166</sup> LORENZO Eugenio. [www.lafacu.com/apuntes/biologia/clonagene/](http://www.lafacu.com/apuntes/biologia/clonagene/) 07/marzo/2004, 11:38 PM

<sup>167</sup> <http://www.whitehouse.gov/new/releases/2001/08/20010109-2.html> 17/agosto/2005 22:30 P.M

<sup>168</sup> <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/query/D?c109:1::/temp/-c109JGRMlr0::> 17/agosto/2005 20:30 P.M

<sup>169</sup> CALIFORNIA, CONNECTICUT, MASSACHUSSETS, MISSOURI, NEW JERSEY Y RHODE ISLAND.  
<http://www.ncsl.org/programs/health/genetics/rt-shcl.htm>. 17/agosto/2005 23:55 PM

<sup>170</sup> <http://www.genomeweb.com/resources/policiesandplayers/> 18/agosto/2005 2:05 PM

**f) Francia.**

En la Ley Relativa al Respeto del Cuerpo Humano, vigente hasta julio de 2004 se reglamentó las técnicas de reproducción asistida, -la misma coincide con el Código Civil Francés- estableciendo que:

"... nadie podrá vulnerar la manipulación de la especie humana. Se prohíbe toda práctica eugenésica dirigida a la manipulación de la selección de las personas."<sup>171</sup>

En julio de 2004 el Parlamento aprobó la Ley de Bioética, esta es de corte restrictivo, empero la novedad es que autoriza la investigación de embriones con ciertas limitaciones:

"\* Prohíbe la clonación de seres humanos genéticamente idénticos, considerándose como 'un crimen contra la especie humana', susceptible de pena hasta 30 años de prisión y multa de hasta 7.5 millones de euros.

\* Prohíbe la creación de embriones humanos in vitro o por clonación, con el único objetivo de ser utilizados para la investigación.

\* Autoriza por un periodo de 5 años la investigación con embriones sobrantes que no sean utilizados por las parejas que recurren a la fecundación in vitro o a partir de células madre importadas.

\* Crea la Agencia de Biomedicina."<sup>172</sup>

<sup>171</sup> BELLVER CAPELLA, Vicente, Op. Cit. Pag 56

<sup>172</sup> <http://www.legifrance.gouv.fr/texteconsolide/SPECU.htm> 18/agosto/2005 20:20 PM.

### g) Inglaterra

La Ley sobre Fertilización Humana y Embriología de 1990 sólo permitía la investigación para mejorar los tratamientos de infertilidad, para indagar las causas de malformaciones genéticas de abortos naturales, el desarrollo de técnicas anticonceptivas y el diagnóstico de enfermedades genéticas del embrión; en 2001 el Parlamento Inglés reformo la ley, y aunque prohíbe la clonación reproductiva, autoriza la investigación de embriones y células madre, encaminada al desarrollo de nuevos tratamientos para enfermedades graves y degenerativas. Así mismo, autoriza la creación de embriones humanos para la investigación, pero esta puede hacerse únicamente en embriones hasta los 14 días de desarrollo.<sup>173</sup>

### h) Perú.

Este país andino no cuenta con una legislación especializada sobre el tema, conteniendo en diversos ordenamientos legales algunas disposiciones sobre la materia, como por ejemplo, el artículo 1 del Código de los niños y los adolescentes, establece que:

"... garantiza la vida del concebido, protegiéndolo de experimentos o manipulaciones genéticas contrarias a su integridad y a su desarrollo físico o mental"<sup>174</sup>

Siendo la Ley General de Salud la ley secundaria directamente más involucrada en temas de ingeniería genéticos médica, es tajante al prohibir en su artículo 7 la clonación reproductiva:

<sup>173</sup> MEDICAL RESEARCH COUNCIL THERAPEUTIC USE OF CELL NUCLEAR REPLACEMENT: Therapeutic Cloning September 2002. [http://www.mrc.ac.uk/pdf\\_therapeutic\\_cloning.pdf](http://www.mrc.ac.uk/pdf_therapeutic_cloning.pdf) 20/agosto/2005 19:17 PM. Y House of Commons, Science and Technology Committee. Human Reproductive Technologies and the Law. Fifth Report of Session 2004 -05. Volume 1, pages 8 - 11. [http://www.parliament.uk/parliamentary\\_committees/science\\_and\\_technology\\_committee.cfm](http://www.parliament.uk/parliamentary_committees/science_and_technology_committee.cfm) 20/agosto/2005 22:03 PM

<sup>174</sup> <http://www.congreso.gob.pe/ntley/Imagenes/Leyes27337.pdf> 23/septiembre/2005 16:03 PM

"... está prohibida la fecundación de óvulos humanos con fines distintos a la procreación, así como la clonación de seres humanos"<sup>175</sup>

"El proyecto de ley de enmiendas del Código Civil de 1984, presentado al Congreso de la República en 1995 por el Centro de Investigación de la Facultad de Derecho de la Universidad de Lima, planteaba la prohibición general de la manipulación de tejidos, células u órganos de embriones y fetos humanos, en su artículo 5. En 1996, formulé un anteproyecto de ley sobre las técnicas de reproducción asistida mencionando, entre las infracciones muy graves por manipulación genética el caso de la clonación en cualquiera de sus variantes o cualquier otro tipo de procedimiento dirigido a la obtención de seres humanos idénticos (art. 78 inc. l. y m.), estableciendo la más severa sanción sobre su práctica (art. 79 en concordancia con el art. 29 del Código penal). Por último, en el año 1997 se redacta un Anteproyecto de ley de reforma del Código Civil, cuyo artículo 5 prohíbe las manipulaciones genéticas incluida, expresamente, la clonación".<sup>176</sup>

#### **i) Suiza**

"En 1999 realizó una revisión Constitucional en la cual estipulo lo siguiente: el ser humano está protegido frente a los abusos de la medicina reproductiva y la ingeniería genética; todo tipo de clonación y las intervenciones en el patrimonio genético de células germinales y embriones humanos son inadmisibles; y el patrimonio genético de una

<sup>175</sup> <http://www.congreso.gob.pe/ntley/Imagenes/Leyes26842.pdf> 23/septiembre/2005 16:56 PM

<sup>176</sup> VARSÍ ROSPLIGIOSI, Enrique. <http://comunidad.derecho.org/dergenetico/Clonación.html> 15/mayo/2004, 11.50 P.M.

persona sólo puede ser analizado, registrado o revelado con su consentimiento o con base en una prescripción legal.<sup>177</sup>

"... en su artículo 119 establece los siguientes principios:

\*Prohíbe toda forma de clonación y toda intervención dentro del patrimonio genético de las células reproductoras y los embriones.

\*Prohíbe el comercio con material germinal humano o con productos resultantes de embriones.

\*Prohíbe introducir o mezclar elementos genéticos o embrionarios no humanos en el patrimonio genético humano.<sup>178</sup>

A pesar de la prohibición en la Constitución Federal de la Confederación Suiza, el Parlamento aprobó el 19 de diciembre de 2003 la Ley de Investigación con Células Madre, pero esto ocasionó reacciones especialmente entre la población, motivo por el que el Partido Verde y grupos anti - aborto reunieron las firmas necesarias para someter dicha ley al referendo, la cual fue apoyada el 28 de noviembre de 2004 por el 66.4 % de los votantes, la ley citada entro en vigor el 1 de marzo de 2005, y establece que:

""\* Prohíbe la creación de embriones para ser utilizados únicamente con fines de investigación.

\* Prohíbe la venta, la importación o exportación de embriones.

<sup>177</sup> BELLVER CAPELLA, Vicente, Op. Cit. Pag 56.

<sup>178</sup> <http://www.parlament.ch/e/homepage/do-archiv/do-embryonenforschung.htm> 18/agosto/2005 22:36 PM

\* La autorización para las investigaciones son otorgadas por la Comisión Federal de Ética.

\* Permite la investigación de células madre extraídas de embriones humanos de más de 7 días, sobrantes de la aplicación de técnicas de reproducción asistida o de aquellos que presentan defectos y no pueden ser implantados, previa autorización por escrito de los padres.<sup>179</sup>

#### **IV. CONVENIOS, PROTOCOLOS Y DECLARACIONES INTERNACIONALES**

A nivel internacional las deliberaciones bioéticas sobre clonación no se han quedado atrás, en el presente trabajo solo analizamos ciertos organismos que por su naturaleza, influencia y autoridad internacional se han pronunciado respecto a las investigaciones en genética humana y en particular sobre la clonación.

##### **a) Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)**

Este Organismo Internacional ha emitido dos documentos importantes sobre el asunto: 1.- La Declaración sobre las Responsabilidades de las Generaciones Actuales para con las Generaciones Futuras, emitida en la Vigésima Novena celebración de la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, celebrada en París el 21 de octubre de 1997, este instrumento no contradice la posibilidad de la llamada clonación terapéutica.

<sup>179</sup> "Artículo 6. Genoma humano y biodiversidad biológica.

<sup>179</sup> <http://www.parlament.ch/e/homepage/do-archiv/do-embryonenforschung.htm> 18/agosto/2005 22:36 PM

Ha de protegerse el genoma humano, respetándose plenamente la dignidad de la persona humana y los derechos humanos, y preservarse la diversidad biológica. El progreso científico y tecnológico no debe perjudicar ni comprometer de ningún modo la preservación de la especie humana ni de otras especies.<sup>180</sup>

El segundo documento es la Declaración Universal sobre Genoma Humano y los Derechos Humanos, documento básico en este rubro, representó un acuerdo internacional en su contenido, al haber sido aprobada en octubre de 1997 por la Conferencia General de la UNESCO, y además por haber sido adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en noviembre de 1998; es el primer documento que se refiere de manera expresa a la prohibición de la clonación humana con fines reproductivos en sus artículos 1, 2, 3 y 4.

“Artículo 1. El genoma humano es la base de la unidad fundamental de todos los miembros de la familia humana y del reconocimiento de su dignidad intrínseca y su diversidad. En sentido simbólico, el genoma humano es el patrimonio de la humanidad.

Artículo 2. Cada individuo tiene derecho al respeto de su dignidad y derechos, cualesquiera que sean sus características. Esta dignidad impone que no se reduzca a los individuos a sus características genéticas y que se respete el carácter único de cada uno y su diversidad.

Artículo 3. El genoma humano, por naturaleza evolutivo, está sometido a mutaciones. Entraña posibilidades que se expresan de distintos modos en función del entorno natural y social de cada persona, que comprende su

<sup>180</sup> DECLARACIÓN SOBRE LAS RESPONSABILIDADES DE LAS GENERACIONES ACTUALES PARA CON LAS GENERACIONES FUTURAS, UNESCO, [http://portal.unesco.org/es/ev.php\\_URLID=13178&URL\\_DO=DOTOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php_URLID=13178&URL_DO=DOTOPIC&URL_SECTION=201.html) 20/agosto/2005 15:15 PM

estado de salud individual, sus condiciones de vida, su alimentación y su educación.

Artículo 4. El genoma humano en su estado natural no puede dar lugar a beneficios pecuniarios.<sup>181</sup>

#### **b) Comunidad Europea.**

En 1996 los Estados miembro del Consejo Europeo y la Comunidad Europea, iniciaron la discusión para la aprobación del 'Convenio Universal sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina', para ello se rindieron informes (Secretario General del Consejo Europeo y del Comité Director para la Bioética) y proyectos a través del Comité de Ministros, aprobándose por este el 19 de noviembre con abstenciones de Alemania, Bélgica y Polonia; abriéndose a su firma el 4 de abril de 1997 en Oviedo España; en su preámbulo se estableció entre diversos instrumentos internacionales ya ratificados como son: la Declaración Universal de los Derechos Humanos; el Convenio para la Protección de los Derechos Humanos y de las Libertades Fundamentales; la Carta Social Europea; la Convención sobre los derechos de niño; se considero:

"Convencidos de la necesidad de respetar al ser humano a la vez como persona y como perteneciente a la especie humana y reconociendo la importancia de garantizar su dignidad;

Consientes de las acciones que podrían poner en peligro la dignidad mediante una practica inadecuada de la biología y la medicina;

---

<sup>181</sup> [http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=DO\\_PRINTPAGE&URL\\_SECTION201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=DO_PRINTPAGE&URL_SECTION201.html) 18/agosto/2005 23:55 PM

Afirmando que los progresos en la biología y la medicina deben ser aprovechados a favor de las generaciones presente y futuras... decidimos adoptar las medidas adecuadas..."

En este instrumento no se encuentra referencia expresa sobre clonación, pero de su interpretación, podemos deducir que prohíbe la clonación reproductiva, no así en cambio la terapéutica, y aunque el este Convenio solo tiene efectos jurídicos vinculantes para los Estados que lo han ratificado, este es un argumento jurídico mas, que sostiene la sui generidad de su naturaleza:

"Artículo 1.- Las Partes en el presente Convenio protegerán al ser humano en su dignidad y su identidad y garantizaran a toda persona, sin discriminación alguna al respeto a su integridad y a sus demás derechos y libertades fundamentales con respecto a las aplicaciones de la biología y la medicina.

Cada Parte adoptará en su legislación interna las medidas necesarias para dar aplicación a lo dispuesto en el presente Convenio.

Artículo 12.- Sólo podrá hacerse pruebas predictivas de enfermedades genéticas o que permitan identificar al sujeto como portador de un gen responsable de una enfermedad o detectar una predisposición...

Artículo 13.- Únicamente podrá efectuarse una intervención que tenga por objeto modificar el genoma humano por razones preventivas, diagnósticas o terapéuticas y sólo cuando no tenga por finalidad la introducción de una modificación en el genoma de la descendencia.

Artículo 15.- La investigación científica en el ámbito de la biología y la medicina se efectuará libremente, a reserva de lo dispuesto en el presente Convenio...

Artículo 18.- ... Cuando la experimentación de embriones 'in vitro' esté admitida por ley, ésta deberá garantizar una protección adecuada del embrión. Se prohíbe la constitución de embriones humanos con fines de experimentación.<sup>182</sup>

Posteriormente de que se dio a conocer a la opinión mundial la clonación de la oveja Dolly, la Comunidad Europea estimo que existía una posibilidad técnica real de clonar seres humanos, circunstancia que rebasaba al Convenio Universal sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina, resultando por ende insuficiente, motivando el inicio de la elaboración de un Protocolo adicional, el 6 de noviembre de 1997; sin embargo en el informe explicativo al Protocolo sólo se dejo en claro la prohibición de la clonación reproductiva de seres humanos, dejando nuevamente la investigación con fines médicos un amplio espectro de acción:

"3. La clonación deliberada de seres humanos es una amenaza a la identidad humana, pues supone renunciar a la protección mínima contra la predeterminación de la constitución genética humana por un tercero...

4. Este Protocolo no adopta una postura específica sobre la admisibilidad de clonar células y tejidos con fines de investigación que deriven en aplicaciones medicas... la clonación como técnica biomédica es importante para el desarrollo de nuevas terapias...<sup>183</sup>

<sup>182</sup> CONVENIO EUROPEO SOBRE LOS DERECHOS HUMANOS Y LA BIOMEDICINA, Universidad de Navarra, Facultad de Medicina, Ciencias y Farmacia. <http://www.unav.es/cdb/coeconvencion.html> 27/agosto/2005 13:15 PM; CONVENIO UNIVERSAL A LOS DERECHOS HUMANOS Y LA BIOMEDICINA, Comité DE Ministros, <http://www.comunidad.derecho.org/dergenetico/ConUnivDDHHBiomed.html> 27/agosto/2005 15:15 PM

<sup>183</sup> INFORME EXPLICATIVO AL PROTOCOLO ADICIONAL AL CONVENIO DE DERECHOS HUMANOS Y BIOMEDICINA, Bioticaweb, <http://www.bioticaweb.com/content/view/315/49>, 27/agosto/2005 16:28 PM

Fue así como el 12 de enero de 1998 en París se concluyó, poniéndose a disposición de los Estados participantes en su elaboración interesados en adherirse; de todos los artículos que consta solo 1 habla sobre la clonación, el resto (7) regulan su aplicación y proceso de adhesión:

"Artículo 1. Se prohíbe toda intervención que tenga por finalidad crear un ser humano genéticamente idéntico a otro ser humano vivo o muerto."<sup>184</sup>

El Convenio Universal a los Derechos Humanos y la Biomedicina y su Protocolo han sido ratificados<sup>185</sup> por Dinamarca, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Rumania, San Marino, Suecia, Ex República de Yugoslavia de Macedonia y Turquía, esto le da un vínculo coercitivo jurídico internacionalmente, sólo que como ya se había mencionado, ambos instrumentos establecen la prohibición de la clonación reproductiva, permitiendo la investigaciones con fines terapéuticos, razón por la que los países suscritores tienen la plena facultad de legislarlo internamente, tal y como esta sucediendo.

### **c) Organización Mundial de la Salud**

La Asamblea de la Salud celebrada el 14 de mayo de 1997 trató por primera vez el tema de la clonación humana, aprobando las resoluciones WHA50.37 y WHA51.10:

<sup>184</sup> PROTOCOLO ADICIONAL AL CONVENIO EUROPEO SOBRE LOS DERECHOS HUMANOS Y LA BIOMEDICINA, Universidad de Navarra, Facultad de Medicina, Ciencias y Farmacia. [http: www.unav.es/cdb/coeadclonacion.html](http://www.unav.es/cdb/coeadclonacion.html), 27/Agosoto/2005 17:19 PM

<sup>185</sup> ALBERRUCHE DÍAZ FLORES, Mercedes. Op. Cit., Pág. 92.

"... la utilización de la clonación para la replicación de seres humanos es éticamente inaceptable y contraria a la integridad humana y a la moral"<sup>186</sup>

"... Invita al Director General a tomar la iniciativa para esclarecer y valorar las consecuencias éticas, científicas y sociales de la clonación en el ámbito de la salud humana, consultando (cuando sea necesario) a otras organizaciones internacionales, gobiernos y asociaciones científicas..."<sup>187</sup>

Posteriormente el Director General de la Organización Mundial de la Salud Hiroshi Nakajima presento el Informe: "Clonación, tecnologías biomédicas y el papel normativo de la OMS":

"... El Director General alude a la sabiduría para evitar que se condene de modo acrítico e indiferenciado aquellas formas de clonación de líneas celulares humanas que son empleadas para producir anticuerpos monoclonales con fines de diagnósticos y de investigación de enfermedades... señala que la investigación de animales abre la posibilidad de hacer progresar la investigación sobre la etiología, diagnóstico y terapia de enfermedades humanas... puede servir, además, para comprender el proceso de envejecimiento y las interacciones entre la información genética del núcleo y las mitocondrias..."<sup>188</sup>

#### **d) Organización de la Naciones Unidas**

"Tras haber acordado que se consideraría la posibilidad de elaborar una convención internacional contra la clonación de seres humanos con fines de reproducción, la Asamblea General decidió en su quincuagésimo sexto

<sup>186</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Consejo Ejecutivo; EB115/INF.DOC./2; 115ª reunión, Punto 9.5 del orden del día provisional, 16 de diciembre de 2004.

<sup>187</sup> BELLVER CAPELLA, Vicente, Op. Cit. Pag. 74.

<sup>188</sup> BELLVER CAPELLA, Vicente, Op. Cit. Pag. 74 y 75.

periodo de sesiones establecer un comité especial a tal fin... El Comité Especial se reunió a principios de 2002 con miras a discutir la propuesta presentada por Francia y Alemania para prohibir la clonación con fines de reproducción, debate que continuó el Grupo de Trabajo de la Sexta Comisión en septiembre de 2002. Aunque todos los países se oponían a la clonación de seres humanos con fines de reproducción, algunos eran partidarios de adoptar un enfoque más general y prohibir por completo la clonación de seres humanos, con independencia de los fines que persiguiera, incluidos los terapéuticos y la investigación<sup>189</sup>

"En diciembre de 2001, a propuesta de Francia y Alemania, la Asamblea General de la Naciones Unidas aprobó una resolución que invitaba a la ONU a iniciar un proceso que culminase en un tratado obligatorio de prohibición de la clonación humana reproductiva... la propuesta franco – alemana es favorable a... la llamada clonación terapéutica, con fines de investigación. La regulación de la clonación sería considerada en otro tratado. Otro grupo de países, liderados por España y Estados Unidos, piden un tratado que prohíba tanto la clonación reproductiva como la terapéutica... Así las cosas los países acordaron aplazar 12 meses la toma de una decisión... Costa Rica ha hecho una nueva propuesta dirigida a renovar los esfuerzos para formular una prohibición."<sup>190</sup>

"Al otro lado de la balanza están unos 20 países, entre ellos Bélgica, Reino Unido, China, Japón, Corea del Sur y Singapur, favorables a la investigación con embriones humanos para propósitos médicos. El líder de este segundo grupo es Bélgica... La propuesta Bélgica cuenta también con el respaldo del Gobierno Mexicano, que parte de varias consideraciones como el rechazo a la clonación de seres humanos con

<sup>189</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Consejo Ejecutivo; EB115/INF.DOC./2; 115ª reunión, Punto 9.5 del orden del día provisional, 16 de diciembre de 2004.

<sup>190</sup> <http://www.geaweb.org/03Bio/050.htm> 25/septiembre/2005 17:39 PM

cualquier fin o el rechazo a la clonación terapéutica que utiliza embriones humanos... México esta a favor de la investigación y la clonación terapéutica que utiliza "células madre" del cordón umbilical y de tejidos adultos y cree que se debe elaborar una convención que prohíba 'de manera absoluta' la clonación reproductiva y defina internacionalmente los criterios que deberán regular la clonación terapéutica.... En el texto de Bélgica se prohíbe la clonación reproductiva "sin excepción" pero cuando se trata de investigar tratamientos para enfermedades como parkinson o diabetes, propone que los Estados puedan escoger entre 3 opciones: prohibir la clonación con estos fines médicos, declarar una moratoria o regular el asunto en sus propias legislaciones nacionales.... Aunque la mayoría de los países quiere prohibir por completo la clonación humana los miembros de la Unión Europea, salvo Italia y Portugal, están a favor de permitirla con fines terapéuticos. En este debate será decisiva la postura de los países árabes, que todavía no se han pronunciado por las implicaciones éticas y religiosas del asunto, por lo que la votación de la resolución se podría retrasar hasta el próximo año"<sup>191</sup>

"El grupo de trabajo... se reunió el 29 de septiembre al 3 de octubre de 2003, siguió... con dificultades para redactar un proyecto de tratado, ya que las diferencias entre los partidarios de prohibir la clonación con fines de reproducción y los defensores de una prohibición completa no podían conciliarse. Al final, la Sexta Comisión aprobó una moción de procedimiento (por 80 votos a favor y 79 en contra) para aplazar el debate al sexagésimo periodo de sesiones de la Asamblea General, pero la Asamblea General decidió, sin votación previa, posponer sólo un año la discusión... el 19 de noviembre de 2004 el representante de Italia presentó una tercera propuesta alternativa a la Sexta Comisión...

<sup>191</sup> SASTRE Noelia, corresponsal, "Abre debate la ONU sobre la clonación terapéutica", El Universal, viernes 22 de octubre de 2004; Sección Cultura; pág. 2

propone... un llamamiento a los Estados Miembros para que mediante la adopción y aplicación de leyes 'prohíban todo intento de crear vida humana mediante procesos de clonación... y velen por que, al aplicar las ciencias de la vida, se respeten en todo momento la dignidad humana y, en particular no se explote a la mujer'... En el preámbulo de la declaración se indica 'la urgente necesidad de prevenir los posibles peligros de la clonación de seres humanos... las aplicaciones de las ciencias de la vida deberán tratar de brindar alivio a los sufrimientos y mejorar la salud de las personas y el género humano en general...' <sup>192</sup>

"Hace tres semanas, en la instancia preliminar, un comité de la Asamblea General ya había aprobado la medida... el 18 de febrero pasado recibió el apoyo de 71 países, frente a 35 en contra y 43 abstenciones... algunos esperaban que al llegar al plenario este martes la iniciativa fuera derrotada... La Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas, profundamente dividida, adoptó hoy una declaración que urge a los 191 países miembros del organismo a prohibir todas las formas de clonación humana, incluso con fines científicos... fue adoptada por 84 votos a favor, 34 en contra y 37 abstenciones, constituye una victoria diplomática para Estados Unidos y el gobierno de George W. Bush... La delegación de México, al igual que varias naciones de América Latina, votaron junto a Estados Unidos... La decisión fue presentada por Honduras, que en opinión de algunos diplomáticos sirvió como 'frente' a Estados Unidos..." <sup>193</sup>

La Organización de Naciones Unidas es de los organismos más importantes y relevantes a nivel mundial, sin embargo debemos recordar la diferencia entre Declaración y Tratado, ya que lo que aprobó la ONU fue una simple declaración,

<sup>192</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Consejo Ejecutivo; EB115/INF.DOC./2; 115ª reunión, Punto 9.5 del orden del día provisional, 16 de diciembre de 2004.

<sup>193</sup> NOTIMEX, "La ONU urge a prohibir todo tipo de clonación humana", Sección Ciencias, La Jornada número 7376, año 21, del miércoles 9 de marzo de 2005, pág. 2a.

mismo status que los demás instrumentos citados en el presente trabajo, con excepción del Convenio Universal a los Derechos Humanos y la Biomedicina y su Protocolo.

Una Declaración es una manifestación unilateral de cualquier organismo sin valor jurídicamente vinculante, contrariamente a los Tratados, los cuales se aprueban al final de un procedimiento distinto a los de una declaración y que por ello son coercitivos a todos los Estados parte que suscribieron y ratificaron el instrumento internacional, y que por ende tienen la obligación de adoptarlo y modificar en ese sentido sus legislaciones nacionales.

La Declaración de la ONU solo refleja la correlación de fuerzas entre los países miembro y la coyuntura internacional de un momento excepcional, esto se puede inferir si se observa la actuación de los Estados Miembros, pues varios de ellos han aprobado una legislación interna (como ya vimos en el apartado anterior) donde se permite y regula la clonación terapéutica y las investigaciones con células madre; entre ellos paradójicamente España quien tiene una de las legislaciones más avanzadas en el tema, en algún momento de la discusión del organismo fue de los países líderes que exigían una prohibición total; y en contraparte se encontraba Alemania quien actualmente tiene una de las legislaciones más restrictivas sobre el tema en toda Europa, apoyaba junto con Francia una declaración donde no se prohibiera la clonación terapéutica; y que decir de México, cuando en febrero de 2005 la Delegación Diplomática acreditada frente a la ONU vota a favor de una prohibición total de la clonación en donde incluye el aspecto científico y en abril del mismo año el Congreso de la Unión crea al Instituto Nacional de Medicina Genómica; sin embargo, el exceso de la incongruencia fue la perpetrada por Estados Unidos de América, ya que a partir de 2001, el Presidente George Bush autorizó recursos de fondos federales para financiar la investigación sobre líneas celulares y paralelamente impulsaba propuestas prohibitivas de la clonación en el seno de la ONU y a quien finalmente le atribuyen la victoria diplomática del organismo.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA.**- Los avances científicos y tecnológicos han traído cambios importantes para la humanidad en el área de la salud, los cuales deben ser normados por el Derecho; uno de estos es la biotecnología que contempla la nueva ciencia de la ingeniería genética médica.

**SEGUNDA.**- El conocimiento de las anomalías genéticas y cromosómicas ha dado posibilidades crecientes en orden a la prevención de las perturbaciones genéticas y de curarlas y que consiste en desplazar los genes de un lugar a otro, de destruirlos, de reemplazarlos; los genes defectuosos pueden ser suprimidos o reemplazados por genes sanos facilitados por un ADN específico de otro elemento; modificando de esta manera el programa genético de un ser viviente.

**TERCERA.**- La clonación es la creación y reproducción asexual de manera perfecta en el aspecto fisiológico y bioquímico de una célula originaria, mediante la utilización de células para integrar un embrión por medio de la manipulación genética; la fecundación se realiza de manera asistida extracorpórea y atípica, por medio de la voluntad del hombre.

**CUARTA.**- Cada ser humano está conformado por un grupo de células que se activan en un determinado momento dando lugar a su aspecto físico, su personalidad depende de la educación, las motivaciones que reciba y el ambiente en que crezca; por ello se afirma que aún cuando alguna persona se ha clonada sería idéntica a la célula originaria en su físico, teniendo su mismo código genético, siempre y cuando el óvulo enucleado proviniera del mismo donante o de su línea materna; razones por las

que seguramente tendría las mismas enfermedad hereditarias; sin embargo su personalidad no sería idéntica, debido a que es prácticamente imposible recrear las circunstancias de educación, motivación y ambientales con las que se conformo su personalidad e idiosincrasia.

**QUINTA.-** De manera didáctica se ha clasificado a la clonación en natural y artificial, lo que consideramos equivocado, debido a que como se ha establecido la clonación es producto de una actividad asexual de células que no necesariamente tienen que ser sexuales, a través de la manipulación genética efectuada por el hombre, siendo a todas luces contrario al ejemplo y definición de clonación natural: reproducción sexual como resultado de la unión de dos células: una masculina y otra femenina que, al fusionarse, crean un huevo o un cigoto, siendo un huevo unicelular se divide en dos células, cuyo arquetipo son los gemelos univitelinos

**SEXTA.-** Una vez que hemos arribado a la conclusión de que la llamada 'clonación natural' no es tal; es procedente señalar que la clasificación de la clonación objeto del presente estudio depende del método utilizado: 1. partición o división; 2. paraclonación; y, 3. clonación verdadera; cuyo material genético se propone que se obtenga de: a) Tejidos procedentes de fetos como resultado de abortos deseados o terapéuticos; b) embriones sobrantes sanos donados por personas sometidas a FIV (fertilización in vitro); y c) embriones humanos creados mediante SCNT (transferencia del núcleo de células somáticas –adultas-).

**SÉPTIMA.-** El método más conocido por su utilización y resultados es el de transferencia del núcleo de células somáticas – adultas o clonación verdadera, que consiste en extraer del paciente el núcleo de una célula somática adulta (por ejemplo epitelial) que contenga la información genética, por otro lado, se extrae el núcleo de un óvulo sin fecundar y se desecha, en su lugar se introduce el núcleo de la célula del paciente, obteniéndose un óvulo que tiene contemplados todos los pares de cromosomas, listo para comenzar a dividirse; los descendientes de este óvulo son

células madre que tienen el mismo ADN del paciente, es decir, la carga genética del embrión producido.

**OCTAVA.-** Las células madre son células indiferenciadas, es decir, no están especializadas, por lo que tienen la capacidad de desarrollarse y convertirse en cualquier otro tipo de célula, tejido u órgano. Hay dos tipos de células madre: las extraídas de los tejidos y las embrionarias, las primeras, son células que tienen un cierto grado de diferenciación, por lo que sólo permiten reproducir algunos tejidos del cuerpo; en cambio, las segundas se encuentran totalmente indiferenciadas, por lo que son más eficaces para formar cualquier tejido y preferidas por los científicos que se encuentran investigando posibles tratamientos y aplicaciones terapéuticas

**NOVENA.-** Las células madre, troncales o primordiales se encuentran en el embrión, en el feto, en el cordón umbilical, en la placenta, eventualmente pueden desarrollarse en varios órganos; la investigación con células fetales ha sido limitada a unos cuantos tipos de células: las troncales neuronas, las troncales hematopoyéticas y las progenitoras de islas pancreáticas; existen en el adulto tejidos indiferenciados en los que se pueden encontrar células madre o troncales: en la médula ósea, en el cerebro, la sangre, el ojo, el músculo esquelético, la pulpa dental, el hígado, la piel y el páncreas, aunque el procedimiento de identificación y purificación es más difícil que las embrionarias.

**DECIMA.-** Las células madre pueden servir para: a. terapias celulares; b. clonación reproductiva; c. manipulación genética; y, d. producir individuos clónicos transgénicos.

**DECIMA PRIMERA.-** La manipulación genética es una actividad científica extracorpórea mediante la cual se cultiva células madre, con el objeto de alterar los genes, consiste en tratar de desplazar los genes de un lugar a otro, de destruirlos, o de reemplazarlos, es decir aquellos genes defectuosos pueden ser suprimidos o

reemplazados por genes sanos facilitados por un ADN específico de otro elemento, a esto se le denomina transferencia nuclear.

**DECIMA SEGUNDA.-** Actualmente en un trasplante se requiere de un donador adecuado, ya que en caso de no serlo el cuerpo puede rechazar el nuevo órgano o tejido, con el avance científico biotecnológico o de ingeniería genética médica, se ha llegado a considerar como solución a la autodonación, es decir en recuperar y expandir las células troncales asociadas al tejido que se requiere reconstituir y la transferencia nuclear.

**DECIMA TERCERA.-** Los antecedentes de la clonación son variados, esto depende de la postura que sostengan los autores o investigadores, debido a que unos sustentan que la clonación existe en la naturaleza y por ende desde hace millones de años; otros en cambio se constriñen a las características de la clonación (actividad asexuada, producto de la voluntad del hombre a través de la manipulación genética), con motivo de que el criterio en que se apoya esta investigación es el último, se arriba a la clonación de que la primera clonación se efectuó en la década de los 50's; constituyéndose en el gran acontecimiento, determinante para la ingeniería y medicina genética la clonación de la oveja Dolly, el primer mamífero clonado de una célula somática adulta, el descubrimiento por sus dimensiones históricas puede ser comparable, guardando las debidas dimensiones con la llegada del hombre a la luna.

**DECIMA CUARTA.-** La Bioética es parte de la rama de la Filosofía general que conocemos como filosofía práctica: Ética, esta disciplina se ocupa del estudio del hombre y de su comportamiento, buscando lo que a él le beneficia; lo que le conviene para lograr su preservación, su desarrollo y perfeccionamiento; la Bioética por ser más especializada abarca temas cruciales y problemas morales, propios de la ética médica, problemáticas filosóficas y éticas que plantea la biotecnología, la ingeniería genética, desentrañando los significados éticos de orden ecológico y demográfico; siendo relevante, si consideramos que para la toma de decisiones las

discusiones encuentran sustento en la Bioética, pues los procesos deliberativos requieren de información nutrida de valores fundamentales.

**DECIMA QUINTA.-** Al igual que la clonación, la Bioética tiene un gran debate sobre su origen, pues algunos autores aseguran que no es una nueva rama, señalándole una larga tradición que la remontan hasta los tiempos Hipocráticos, por lo que la relacionan con el ejercicio de la medicina, identificándola con la ética médica; paralelamente otros autores establecen que el término moderno de Bioética fue acuñado hace mas de 30 años durante un movimiento en Estados Unidos de América, y que influido por la moral y la ética tiene principios deontológico.

**DECIMA SEXTA.-** Los análisis y consensos sobre los principios de la Bioética ha tenido grandes aportaciones en el ámbito jurídico, lo que se confirma con los diversos instrumentos jurídicos tanto de orden internacional como de legislaciones nacionales que los han reconocido y acogido, acotando y regulando con ellos la investigación en seres humanos; estos principios pueden resumirse en que: se recurrirá en última instancia y de manera justificada a la experimentación en seres humanos; su propósito será para mejorar procedimientos preventivos, de diagnósticos y terapéuticos, sujetándose a normas éticas mínimas como: el consentimiento voluntario de los participantes y su adecuada información; el respeto y protección a su vida, integridad, intimidad y dignidad.

**DECIMA SEPTIMA.-** La Bioética también se puede llegar a frustrar, ya que en vez de presentar argumentos validos, estos pueden estar colmados de pasiones, influenciados por la idiosincrasia, por costumbres preestablecidas por cada una de las sociedades, por intereses de grupos de elite; lo que induciría al engaño, a la desinformación, al conformismo, a la manipulación del sector más fuerte; pues en vez de abrirse desprejuiciadamente a los bienes y aplicaciones de la biología, se cierra limitándose a prescribir, regular y normativizar, reduciendo su labor a ejercer funciones de guardián.

**DECIMA OCTAVA.-** Entre los pocos consensos existentes en las deliberaciones Bioéticas, empero más sólidos esta la total prohibición de la clonación animal o molecular que implique células germinales humanas en el proceso, con las que se pueda generar híbridos (humano – animal).

**DECIMA NOVENA.-** La clonación en nuestros días plantea serios problemas bioéticos, las sociedades se encuentran divididas entre los que están en contra y a favor de aquella; sectores como juristas, religiosos y científicos se encuentran segregados en sus opiniones; debido a que algunos piensan que la clonación es una violación insubsanable a la dignidad humana, atentando de esta manera los Derechos Humanos; afectando situaciones de individualidad y personalidad; la otra postura asegura que al impedirse el avance de la ingeniería – genética – médica sería en perjuicio de la humanidad.

**VIGÉSIMA.-** Por sus características y naturaleza la religión tiene una fuerte influencia sobre la población mundial; en el tema bioético de clonación parece que tiene una opinión uniforme, pues tanto la iglesia católica, como la ortodoxa cristiana y la escocesa han dejado enérgicamente clara su oposición a la clonación sin distinción de tipo; por el contrario en el sector científico encontramos una gran división tal es el caso que uno de los científicos que colaboró en la creación de la oveja Dolly ha manifestado su oposición a que este método se efectúe en la especie humana, en contraste diversos científicos se muestran interesados en la clonación terapéutica y los avances médicos que puedan lograrse; por su parte el ámbito jurídico se ha debatido en excesos útiles y en forma vertiginoso, pues las argumentaciones, replicas y contrarrélicas son prácticamente simultáneas, han surgido de casi todos los sistemas jurídicos, de diversos países y organismos internacionales, van desde principios básicos del derecho, llegando incluso a textos constitucionales vigentes, sin soslayar a la legislación secundaria.

**VIGÉSIMA PRIMERA.**- A pesar del consenso sobre la prohibición de la clonación reproductiva por parte de la mayoría de los gobiernos del mundo, de las organizaciones internacionales y en los Comités Éticos, existen voces que se alzan argumentando a su favor, intentando justificarlo éticamente, así encontramos a la Filosofía utilitarista que se centra en los resultados perseguidos y deja de lado los medios empleados; y a la Ética liberal que enfrenta a las convicciones religiosas con el ateísmo; que cuestiona a la sabiduría de la naturaleza; que asegura que es imposible contar con elementos seguros que permitan concluir inequívocamente sobre la bondad o maldad ética de estos experimentos; que cuestiona la estructura tradicional de la familia; y que entre otras cosas apela al razonamiento y sensatez del legislador.

**VIGÉSIMA SEGUNDA.**- Consideramos que de autorizarse la clonación reproductiva puede construirse una versión moderna del racismo, generándose a través de la eugenesia, causando diversas consecuencias: fomentar tal vez, la noción de que una raza superior deba dominar y gobernar a la humanidad; lo que representa un retroceso histórico; quizás programas de clonación para obtener replicas de personajes (como: Adolf Hitler, Napoleón Bonaparte, Albert Einstein, Joseph Stalin, etcétera), tal vez esclavos, híbridos humanos con animales con fines negativos e inconfesables, o cualquier locura que a un hombre se le ocurra; con ello se podría atentar contra la dignidad humana al crear seres con malformaciones debido a errores de laboratorio y consecuentemente un inmenso sufrimiento de esos seres; inclusive puede darse el caso que mediante la clonación reproductiva el hombre puede crear o encontrar enfermedades, empero a pesar de todo lo anterior, debemos impedir que se trate del mismo modo a la clonación terapéutica, pues nos estaríamos oponiendo al avance científico – médico, negándonos encontrar curas a diversas enfermedades, que permitan al hombre una vida con dignidad.

**VIGÉSIMA TERCERA.**- La clonación terapéutica presenta como problema ético la utilización de embriones humanos con fines experimentales y no reproductivos, lo

que se considera inmoral debido a la instrumentalización y posterior destrucción de un organismo capacitado genéticamente para convertirse en un ser humano completo, y aunque se han dado las explicaciones científicas de lo infundado de este argumento, los científicos han buscado alternativas; circunstancia que ha servido en el ámbito jurídico para su regulación, ante esta situación surge detrás de los primeros argumentos en contra de la clonación la replica del miedo, pues se asegura que de autorizarse tarde o temprano se autorizará la clonación reproductiva.

**VIGÉSIMA CUARTA.-** Diversos estudios científico – médicos aseguran que algunas de las enfermedades genéticas más importantes, tienen como elemento en común la mutación en los genes, lo que produce alteraciones fisiológicas; la propuesta de la clonación terapéutica es diagnosticar tempranamente y conocer la presencia de estos genes mutantes, a través del desciframiento del genoma humano, posteriormente mediante el cultivo de células madre se sustituiría a los genes mutantes por otros normales; así se podrían tratar, reducir o hasta curarse enfermedades como diabetes, lesiones en la espina dorsal, enfermedades degenerativas, como el alzheimer, parkinson, distrofia muscular y arteriosclerosis, entre otras, con ello además se puede intentar reparar los órganos dañados de personas enfermas para lograr su curación y mejorar su calidad de vida; por lo anterior la clonación terapéutica podría ser una autentica revolución para los seres humanos.

**VIGÉSIMA QUINTA.-** Las deliberaciones bioéticas sobre clonación terapéutica, han influido en la creación de Comités de Ética o Bioética, unos forman parte de la estructura de sus gobiernos; otros sólo gozan de reconocimiento; algunos de ellos intervienen en las decisiones jurídicas relacionadas con el tema: en Finlandia y la India es un Comité quien autoriza todas las investigaciones; en Inglaterra las conclusiones de un Comité impulsaron las reformas a la ley para autorizar las investigaciones y experimentaciones con células madre; en Japón un Comité propone la creación de un sistema de supervisión para permitir la creación de embriones con propósitos de investigación bajo condiciones estrictas.

**VIGÉSIMA SEXTA.-** La naturaleza jurídica de la clonación es definida por su legitimidad jurídica, por ello en caso de que se prohibiera sin distinguir entre sus métodos: reproductiva y terapéutica, ni entre sus fines y objetivos, su naturaleza jurídica sería la de un acto ilícito; en cambio, en el caso de que la legislación distinga entre una y otra; atendiendo de manera analógica a las distinciones que hace la ley, la naturaleza jurídica de la clonación sería sui géneris.

**VIGÉSIMA SEPTIMA.-** En México sólo Chiapas, Distrito Federal y Veracruz han establecido que la clonación es un acto ilícito, legislando el tipo penal de manipulación genética, los artículos que lo contienen son 137 Septer del Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Chiapas; 154 del Código Penal para el Distrito Federal; y, 159 del Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Veracruz, sus textos son similares, diferenciándose el Código de Veracruz debido a que atiende a circunstancias que agravan el delito; los Congresos Estatales han podido legislar en este tema debido a que nuestra Carta Magna no otorga esta facultad exclusiva expresamente al Congreso de la Unión o alguna de sus Cámaras Legislativas.

**VIGÉSIMA OCTAVA.-** En la fracción II con un texto casi idéntico en todos los artículos citados en la conclusión que antecede se establece como excepción al tipo penal, que se tenga la finalidad de la eliminación o disminución de enfermedades graves o taras, la sui generidad de la clonación no sólo se apoya en ello, por el contrario de la simple lectura de los multicitados artículos se desprende que únicamente la prohibición de la manipulación genética es en cuanto hace a las células humanas, dejando un amplio campo de investigación y experimentación en animales, siendo por ende aplicable el principio general del derecho "*nullu crimen, nulla poenae, sine lege*".

**VIGÉSIMA NOVENA.-** La sui generidad en la naturaleza jurídica de la clonación se robustece con la Ley General de Salud y la Ley de los Institutos Nacionales de Salud,

si se considera que la primera considera disposición ilícita de órganos, tejidos, células de seres humanos, aquella que se efectúe sin estar autorizada por la Ley, lo que en relación a las atribuciones del Instituto Nacional de Medicina Genómica le autoriza para la regulación, promoción, fomento, práctica de la investigación y aplicación médica del conocimiento sobre el genoma humano, así como para 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.

**TRIGÉSIMA.-** En la mayoría de los sistemas jurídicos extranjeros se prohíbe la clonación sin distinguir sus objetivos, se considera que las legislaciones más restrictivas en Europa, son la Alemana y la Italiana, algunos historiadores han interpretado la actitud aria en razón de las investigaciones genéticas realizadas durante la Segunda Guerra Mundial, esta hipótesis encuentra apoyo en la Declaración de Helsinki.

**TRIGÉSIMA PRIMERA.-** Algunos de los países que autorizan y regulan la investigación y experimentación en células madre embrionarias humanas son Bélgica, Brasil, España, Francia, Inglaterra y Suiza, entre los elementos o hipótesis normativas comunes en todas estas legislaciones encontramos la prohibición de la clonación reproductiva, permitiendo las investigaciones y experimentaciones en células humanas hasta los 14 días de desarrollo de los embriones, siempre y cuando se realice con fines terapéuticos, creando un órgano especializado cuyo objeto sea el desarrollo de estas actividades o su supervisión, u otorgando la prerrogativa de realizar la primera de las labores a Universidades o laboratorios acreditados.

**TRIGÉSIMA SEGUNDA.-** La prohibición de la clonación reproductiva en el ámbito jurídico es unánime, esto puede afirmarse si se analizan textos como: Declaración de Helsinki; Declaración sobre las responsabilidades de las generaciones actuales para

con las futuras; Declaración universal sobre genoma humano y los derechos humanos; Convenio universal sobre los derechos humanos y la biomedicina, su Protocolo adicional; las resoluciones WHA50.37 Y WHA51.10 de la Organización Mundial de la Salud; y, la declaración de la Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas de marzo de 2005, e inclusive esta idea se robustece si recordamos que las legislaciones de varios países consideran a la fecundación sin fines reproductivos como un delito, esta posición engloba a la clonación terapéutica, razón por la que en varios países se están generando discusión tanto éticas, biológicas, científicas, medicas, jurídicas, sociales, culturales inclusive religiosas con el fin de autorizar las investigaciones y experimentaciones con objetivos médicos.

**TRIGÉSIMA TERCERA.-** La generalidad de los instrumentos internacionales citados son Declaraciones de los organismos que los emiten, siendo relevante recordar que para el Derecho Internacional las declaraciones son consideradas simples manifestaciones que carecen de la fuerza coercitiva de los Tratados, que tienen un procedimiento de creación distinto y que en razón de ello son obligatorios para las partes que los suscriben, tal es el caso del Convenio Universal a los Derechos Humanos y la Biomedicina y su Protocolo.

**TRIGÉSIMA CUARTA.-** La Declaración aprobada en la Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas solo muestra la correlación de fuerzas entre los países miembro y la coyuntura internacional de un momento excepcional, pues el proceso deliberativo realizado por las comisiones de trabajo y en el seno de la asamblea no muestran la congruencia de las posiciones sostenidas por diversos países y su actuar dentro de sus territorios o jurisdicciones, o tal vez, acaso será visos de frustraciones de la bioética, o cambios de dirección en las decisiones de las elites gobernantes.

Lo anterior puede suponerse debido a que algunos de los Estados que han aprobado una legislación interna que permite y regula la clonación terapéutica; entre ellos

paradójicamente España cuya legislación es considerada la más avanzadas en el tema, en algún momento de la discusión de la ONU lidero la prohibición total; y en contrapartida Alemania quien actualmente tiene una de las legislaciones más restrictivas sobre el tema en toda Europa, apoyaba la propuesta Belga que no prohibía la clonación terapéutica; por su parte, México no se queda al margen, en febrero de 2005 la Delegación Diplomática acreditada frente al organismo vota a favor de la prohibición de la clonación y en abril del mismo año el Congreso de la Unión crea al Instituto Nacional de Medicina Genómica; sin embargo, el exceso de la incongruencia son los Estados Unidos de América, ya que a partir de 2001, el Presidente George Bush autorizó recursos de fondos federales para financiar la investigación sobre líneas celulares y paralelamente impulsaba propuestas prohibitivas de la clonación.

**TRIGÉSIMA QUINTA.-** Consideramos que la clonación terapéutica es un gran avance tecnológico y científico para los seres humanos: porque permite que millones de personas que padecen alguna enfermedad degenerativa puedan ser curadas, eliminando y erradicando del mapeo genético esos trastornos, por su relevancia e impacto en todos las ramas del desarrollo humano debe de regularse desde el ámbito Constitucional y hasta en leyes secundarias en las que se establezca su interés público como fundamental para la vida social, intentando regular el mayor numero de situaciones o hipótesis normativas que se relacionen con esta actividad y sus consecuencias, además de establecer claramente que el uso de la tecnología de clonación terapéutica será única y exclusivamente para el estudio de las enfermedades para encontrar nuevos tratamientos o curas ya que de no hacerse, se puede correr el riesgo de comercializarse, crear mercados 'negros' o perjudicar el beneficio e interés publico y social que se debe busca.

## BIBLIOGRAFIA

1. ALBERRUCHE DÍAZ FLORES, Mercedes. "La clonación y selección de sexo ¿Derecho Genético?" Centro Universitario CRC, Ramón Catande Dykinson. Madrid, España 1998.
2. BELLVER CAPELLA, Vicente, "¿Clonar? Ética y Derecho ante la Clonación humana", Editorial Comares, Granada 2000.
3. BLANCO Luis Guillermo Compilador, "Bioética y Derecho. Cuestiones actuales", Editorial Universidad, 1ª edición, Buenos Aires 2002.
4. CANO VALLE, Fernando, Coordinador. "Clonación humana" Editorial Instituto de Investigaciones Jurídicas, número 39. Universidad Nacional Autónoma de México, 2003.
5. CASADO Maria, "Estudios de Bioética y Derecho", Editorial Tirant Lo Blanch, 1ª. Edición, Valencia, España 2000.
6. ELSTER Jonh, Compilador, "Democracia Deliberativa", Editorial Gedisa 1ª edición, Barcelona 2001.
7. HACHETTE CASTELL, "Diccionario Enciclopédico", Tomo 3. Ediciones Castell. Madrid, 1981.

8. HURTADO OLIVER, Xavier. "El derecho a la vida ¿Y a la muerte?", Editorial Porrúa. México, 1999.
9. JIMÉNEZ SANTIAGO TIANIA Sócrates, "Diccionario de Derecho Romano", Editorial Sista, 1ª. Edición, México 1991
10. KOFMAN-ALFARO, Susana y otras. Antecedentes de la genética. "PAC. MG-1. Programa de Actualización Continúa para Médicos Generales. Genética/ Terapéutica". Parte A, Libro 1.
11. KUTHY PORTER, José y otros, "Temas actuales de bioética", Editorial Porrúa, México, 1999.
12. RODRÍGUEZ DRICOURT ALVAREZ Juan, "Genoma humano y Constitución", Editorial Civitas, 1ª. Edición, Madrid, España 2002.
13. TENA RAMÍREZ Felipe, "Leyes Fundamentales de México 1808 – 1999", Editorial Porrúa, 22ª Edición, México 1999
14. VAZQUEZ Rodolfo, Compilador, "Bioética y Derecho. Fundamentos y problemas actuales", Editorial Instituto Tecnológico Autónomo de México - Fondo de Cultura Económica, 1ª. Edición, México 1999.
15. SALAMANCA Sabio, "Citogenética humana", Editorial Medica Panamericana, Segunda Edición, México 1990.
16. SANTA BIBLIA, NUEVO TESTAMENTO, Editorial Sociedades Bíblicas Unidas, 1981.

## HEMEROGRAFIA

1. BECERRIL Andrea, "Aprueba Senado, sin limitaciones, el Instituto de Medicina Genómica. No se le prohibió realizar investigaciones con células humanas, como exigían panistas", sección Sociedad y Justicia, La Jornada Año LXXXVIII, Tomo I, número 31,661. México D. F., miércoles 28 de abril de 2004.
2. COPERÍAS, Enrique M, "La tienda de órganos", Muy interesante, Año XVI, número 5. México, D. F.
3. EL UNIVERSAL ON LINE, "Creador de la oveja Dolly clonará embrión humano" Agencia Reuters 9 de febrero de 2005, <http://www2.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html>
4. E. R. HERNANDEZ, "El básico comenta: la clonación", Boletín de la Sociedad Española de fecundidad, volumen 6, número 2, año 1997.
5. FLORES Javier, "España y la investigación de células embrionarias", Sección A, La Jornada número 7376, año 21, de miércoles 9 de marzo de 2005.
6. LEÓN RABAGO, Diego, "La Clonación. Bioética y Derecho", Investigaciones jurídicas. Facultad de Derecho. Universidad de Guanajuato. México. 15 aniv. No. 61. Julio-Diciembre, 1996.
7. NOTIMEX, "La ONU urge a prohibir todo tipo de clonación humana", Sección Ciencias, La Jornada número 7376, año 21, del miércoles 9 de marzo de 2005.
8. PUERTO GONZALEZ Juan José, "La Clonación: Ciencia, Ética y Derecho", Derecho y Opinión, Revista del Departamento de Disciplinas Histórico -

Jurídicas y Económicas Sociales, 1997, número 5, Universidad de Cordoba, España.

9. ROMERO Laura, "Ingresa Biología a organismo mundial del código genético", Primera Plana, Gaceta UNAM número 3,792 de Lunes 14 de marzo de 2005, Ciudad Universitaria, México, D. F.
10. TÉLLEZ CORTES Cecilia, "Aprueba el Senado investigación genómica, no clonación. Estudios con células de embriones vivos", Página principal-encabezado, Excelsior Año LXXXVIII-Tomo II, número 31,658. México D.F., miércoles 28 de abril de 2004.
11. SASTRE Noelia, corresponsal, "Abre debate la ONU sobre la clonación terapéutica", El Universal, viernes 22 de octubre de 2004; Sección Cultura.
12. WAGNER Tomas, "Científico recibe licencia para clonar", Associated Precian.

### **CIBERESPACIO**

1. CALIFORNIA, CONNECTICUT, MASSACHUSSETS, MISSOURI, NEW JERSEY Y RHODE ISLAND. <http://www.ncsl.or/programs/health/genetics/rt-shcl.htm>.
2. CLONACION HUMANA <http://waste.ideal.es/clonacionhumana.htm>.
3. CLONAR SERES HUMANOS CON LA TECNOLOGÍA HOY DISPONIBLE ES UNA IRRESPONSABILIDAD, Instituto Bioético / Comité de Expertos sobre Bioética y Clonación, <http://www.imasd-tecnologia.com/imasd/ene98/9801vi3htm>.

4. CREADOR DE OVEJA DOLLY DEFIENDE ESTUDIOS DE CLONACION HUMANA,  
<http://www.terra.com.co/tecnologia/ciencia/19-02-2004/nota140961.html>.
5. CREADOR DE OVEJA DOLLY DEFIENDE ESTUDIOS DE CLONACIÓN HUMANA.  
<http://español.news.yahoo.com/040218/2/qnmk.html>.
6. EGIDO ARTEAGA Santiago, "La Clonación Terapéutica y la experimentación con embriones humanos", <http://www.babab.com/no05/clonacion.htm>
7. HOUSE OF COMMONS, SCIENCE AND TECHNOLOGY COMMITTEE. Human Reproductive Technologies and the Law. Fifth Report of Session 2004 –05. Volume 1, pages 8 – 11.  
[http://www.parliament.uk/parliamentary\\_committees/science\\_and\\_technology\\_committee.cfm](http://www.parliament.uk/parliamentary_committees/science_and_technology_committee.cfm)
8. <http://axxon.com.ar/not/140/c-1400133htm>
9. [http://www.forumlibertas.com/frontend/forumlibertas/noticia.php?id\\_noticia=3312](http://www.forumlibertas.com/frontend/forumlibertas/noticia.php?id_noticia=3312)
10. <http://www.geaweb.org/03Bio/050.htm>.
11. <http://www.genomenetwork.org/resources/policiesandplayers/>
12. [http://www.icmr.nic.in/bioethics/guidelines\\_stemcell.pdf](http://www.icmr.nic.in/bioethics/guidelines_stemcell.pdf).
13. <http://gaiaxxi.iespana.es/sopagenes-clonación3.htm>
14. <http://www.tldm.org/spanish/news1/clonaci%F3.n.htm>

15. [http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=DO\\_PRINTPAGE&URL\\_SECTION201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=DO_PRINTPAGE&URL_SECTION201.html).
16. <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/query/D?c109:1:./temp/-c109JGRMIr0::>
17. La clonación humana –terapéutica.  
[www.vidahumana.org/vidafam/repro/clonación.html](http://www.vidahumana.org/vidafam/repro/clonación.html).
18. LORENZO Eugenio. [www.lafacu.com/apuntes/biologia/clonagene/](http://www.lafacu.com/apuntes/biologia/clonagene/) .
19. MEDICAL RESEARCH COUNCIL THERAPEUTIC USE OF CELL NUCLEAR REPLACEMENT: Therapeutic Cloning September 2002.  
[http://www.mrc.ac.uk/pdf\\_therapeutic\\_cloning.pdf](http://www.mrc.ac.uk/pdf_therapeutic_cloning.pdf).
20. MURIO DOLLY, LA OVEJA CLONADA, Diario el Clarín;  
<http://www.clarín.com/diario/2003/02/15/s-04301htm>
21. OVEJA DOLLY, [http://es.wikipedia.org/wiki/Oveja\\_Dolly](http://es.wikipedia.org/wiki/Oveja_Dolly).
22. EL DICTAMEN "Creador de la oveja Dolly clonaran embriones humanos", Londres, Notimex, <http://www.eldictamen.com.mx/1a.asp?ind=24000>
23. RIVERA Alicia, "La clonación es peligrosa" Entrevista a Ian Wilmut, El creador de Dolly, El País de Madrid, España; Especial para pagina 12.  
<http://www.pagina12.com.ar/2001/01-07/01-07-11/pag19htm>
24. SNUPPY, <http://es.wikipedia.org/wiki/Snuppy>, 11 de agosto de 2005, 2:54 PM; y  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Cient5C3%Adficos\\_surcoreanos\\_clonan\\_por\\_prime\\_ra\\_vez\\_un\\_perro](http://es.wikipedia.org/wiki/Cient5C3%Adficos_surcoreanos_clonan_por_prime_ra_vez_un_perro), Fuentes AFP y EFE.

25. VARSI ROSPLIGIOSI, Enrique.  
<http://comunidad.derecho.org/dergenetico/Clonación.html>.

26. VARSI ROSPIGLIOSI Enrique, "La Clonación. De la Ciencia a la Ley":  
<http://comunidad.vlex.com/dgenetico/Clonacion.html>.

27. YÁNEZ PAREJA, Enrique, Departamento de Microbiología e Instituto de Biotecnología Universidad de Granada, <http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/Clonacion.htm/>.

### **DOCUMENTOS OFICIALES**

1. CONVENIO EUROPEO SOBRE LOS DERECHOS HUMANOS Y LA BIOMEDICINA, Universidad de Navarra, Facultad de Medicina, Ciencias y Farmacia. <http://www.unav.es/cdb/coeconvention.html>
2. CONVENIO UNIVERSAL A LOS DERECHOS HUMANOS Y LA BIOMEDICINA, Comité DE Ministros, <http://www.comunidad.derecho.org/dergenetico/ConUnivDDHHBiomed.html>
3. DECLARACIÓN SOBRE LAS RESPONSABILIDADES DE LAS GENERACIONES ACTUALES PARA CON LAS GENERACIONES FUTURAS, UNESCO, [http://portal.unesco.org/es/ev./php\\_URLID=13178&URL\\_DO=DOTOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev./php_URLID=13178&URL_DO=DOTOPIC&URL_SECTION=201.html).
4. DICTAMEN DE LA COMISIÓN DE SALUD DE LA H. CÁMARA DE DIPUTADOS, Diario de debates de la Cámara de Diputados; Año I, Primer Periodo, 27 de noviembre de 2003.

5. DIARIO DE DEBATES DE LA CAMARA DE DIPUTADOS. Año I, Primer periodo, 27 de noviembre de 2003.
6. INFORME EXPLICATIVO AL PROTOCOLO ADICIONAL AL CONVENIO DE DERECHOS HUMANOS Y BIOMEDICINA, Bioticaweb, [http: www.bioticaweb.com/content/view/315/49](http://www.bioticaweb.com/content/view/315/49).
7. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Consejo Ejecutivo; EB115/INF.DOC./2; 115ª reunión, Punto 9.5 del orden del día provisional, 16 de diciembre de 2004.
8. PROTOCOLO ADICIONAL AL CONVENIO EUROPEO SOBRE LOS DERECHOS HUMANOS Y LA BIOMEDICINA, Universidad de Navarra, Facultad de Medicina, Ciencias y Farmacia. [http: www.unav.es/cdb/coeadclonacion.html](http://www.unav.es/cdb/coeadclonacion.html).
9. UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO), "National Legislation concerning Human Reproductive and Therapeutic Cloning", División of Ethics of Science and Technology. Paris, July 2004. pag. 2, <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001342/134277e.pdf>.

### **LEGISLACION NACIONAL**

1. CÓDIGO PENAL PARA EL DISTRITO FEDERAL, <http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/10/204/default.htm?s=>

2. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES,  
[http://www.aguascalientes.gob.mx/estado/legislacion/Codigo/CodPenal\\_001\\_095.htm](http://www.aguascalientes.gob.mx/estado/legislacion/Codigo/CodPenal_001_095.htm).
3. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA,  
[http://www.congresobc.gob.mx/legislacion/estatal/TOMO\\_V/Sntantiva\\_y\\_Adjetiva\\_Penal/Codigo\\_Penal\\_para\\_el\\_Estado\\_/CODPENAL.pdf](http://www.congresobc.gob.mx/legislacion/estatal/TOMO_V/Sntantiva_y_Adjetiva_Penal/Codigo_Penal_para_el_Estado_/CODPENAL.pdf).
4. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR,  
[http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/4/57/default.htm?s=.](http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/4/57/default.htm?s=)
5. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE CAMPECHE,  
<http://www.repcampd.gob.mx/Legislativo/leyes/Penal/ley069.html>.
6. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE COAHUILA,  
[http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/6/103/default.htm?s=.](http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/6/103/default.htm?s=)
7. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE COLIMA,  
[http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/7/130/?s=.](http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/7/130/?s=)
8. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE CHIAPAS,  
[http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/8/155/default.htm?s=.](http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/8/155/default.htm?s=)
9. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE CHIHUAHUA,  
[http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/9/183/default.htm?s=.](http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/9/183/default.htm?s=)
10. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE DURANGO,  
[http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/11/233/default.htm?s=.](http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/11/233/default.htm?s=)

11. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE GUANAJUATO,  
[http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/12/260/default.htm?s=.](http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/12/260/default.htm?s=)
12. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE GUERRERO,  
[http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/13/285/default.htm?s=.](http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/13/285/default.htm?s=)
13. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE HIDALGO,  
[http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/14/308/default.htm?s=.](http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/14/308/default.htm?s=)
14. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE JALISCO,  
[http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/15/330/default.htm?s=.](http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/15/330/default.htm?s=)
15. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE MÉXICO,  
[http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/16/361/default.htm?s=.](http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/16/361/default.htm?s=)
16. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE MICHOACÁN,  
[http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/17/388/default.htm?s=.](http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/17/388/default.htm?s=)
17. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE MORELOS,  
<http://wwwhtsjem.gob.mx/transparencia/leyes/Codigo%20Penal.pdf>
18. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE NAYARIT,  
[http://wwwordenjuridico.gob.mx/Estatal/Nayarit/Codigos/NAYcod5.pdf.](http://wwwordenjuridico.gob.mx/Estatal/Nayarit/Codigos/NAYcod5.pdf)
19. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE NUEVO LEÓN,  
[http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/20/463/default.htm?s=.](http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/20/463/default.htm?s=)
20. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA,  
<http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/textohithtw?CiWebHitsFile=/adprojus/le/21/491/default.htm>

21. CÓDIGO DE DEFENSA SOCIAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE PUEBLA,  
<http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/22/512/default.htm?s=>
22. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE QUERÉTARO,  
<http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/23/245/default.htm?s=>.
23. CÓDIGO PENAL DEL ESTADO DE QUINTANA ROO,  
<http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/24/573/default.htm?s=>.
24. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ,  
<http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/25/597/default.htm?s=>.
25. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE SINALOA,  
<http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/26/625/default.htm?s=>.
26. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE SONORA,  
<http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/27/654/default.htm?s=>.
27. CÓDIGO PENAL DEL ESTADO DE TABASCO,  
<http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/28/679/default.htm?s=>.
28. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE TAMAULIPAS,  
<http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/29/698/default.htm?s=>.
29. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE TLAXCALA,  
<http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/30/721/default.htm?s=>.
30. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE VERACRUZ,  
<http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/31/746/default.htm?s=>.

31. CÓDIGO PENAL DEL ESTADO DE YUCATÁN,  
[http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/32/772/default.htm?s=.](http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/32/772/default.htm?s=)

32. CÓDIGO PENAL PARA EL ESTADO DE ZACATECAS,  
[http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/33/800/default.htm?s=.](http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/33/800/default.htm?s=)

33. CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, Cámara de Diputados, <http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/doc/1.doc>

34. LEY GENERAL DE SALUD,  
<http://info4.juridicas.unam.mx/jure/fed/156/default.htm?s=>

35. LEY DE LOS INSTITUTOS NACIONALES DE SALUD, Diario Oficial de la Federación, Martes 20 de julio de 2004, Primera Sección.

### LEGISLACION EXTRANJERA

1. <http://comunidad.vlex.com/dergenetico/AlemaniaLey75490.html>.
2. <http://comunidad.vlex.com/dergenetico/BrasilConstitución.html>.
3. <http://comunidad.vlex.com/dergenetico/EspañaLeyRep.html>.
4. <http://www.congreso.gob.pe/ntley/Imagenes/Leyes27337.pdf>
5. <http://www.congreso.gob.pe/ntley/Imagenes/Leyes26842.pdf>
6. <http://www.finlex.fi/fi/laki/kaannokset/1999/en19990488.pdf>.

7. <http://www.legifrance.gouv.fr/texteconsolide/SPECU.htm>
8. <http://www.parlament.ch/e/homepage/do-archiv/do-embryonenforschung.htm>
9. [https://www.presidencia.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.html](https://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.html).
10. <http://www.whitehouse.gov/new/releases/2001/08/20010109-2.html>