

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

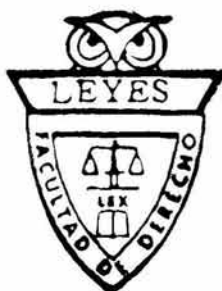
FACULTAD DE DERECHO



LA INGENIERIA GENETICA EN EL DERECHO
INTERNACIONAL SU IMPACTO EN LOS DERECHOS
HUMANOS

T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN DERECHO
P R E S E N T A :
HORACIO TOLEDO MARTINEZ

DIRECTORA: DRA. MARIA. ELENA MANSILLA Y MEJIA



CIUDAD UNIVERSITARIA

m 31 8661

MEXICO, D. F., 2003



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.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO
SEMINARIO DE DERECHO INTERNACIONAL

ING. LEOPOLDO SILVA GUTIERREZ
DIRECTOR GENERAL DE LA
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
P R E S E N T E.

El alumno **HORACIO TOLEDO MARTÍNEZ** inscrito en el Seminario de Derecho Internacional bajo mi dirección, elaboró su tesis profesional titulada "**LA INGENIERIA GENÉTICA EN EL DERECHO INTERNACIONAL, SU IMPACTO EN LOS DERECHOS HUMANOS**", trabajo que después de su revisión por quien suscribe, fue aprobada por cumplir con los requisitos reglamentarios, en la inteligencia de que el contenido y las ideas expuestas, en la investigación, así como su defensa en el examen oral, son de la absoluta responsabilidad de su autor, esto con fundamento en el artículo 21 del Reglamento General de Exámenes y la fracción II del artículo 2º de la Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de México.

De acuerdo con lo anterior y con fundamento en los artículos 18.19, 20 y 28 del vigente Reglamento General de Exámenes Profesionales, solicito de usted ordene la realización de los tramites tendientes a la celebración del examen profesional del alumno mencionado.

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

A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cd. Universitaria, a 2º de abril de 2003



DRA. MARÍA ELENA MANSILLA Y MEJÍA.
DIRECTORA DEL SEMINARIO

AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad Nacional Autónoma de México, máxima casa de estudios del país, cuyo sistema educacional ha permitido mi realización personal, académica y profesional.
- A todos mis profesores de la Facultad de Derecho por su orientación y ejemplo en la formación de juristas con sentido social.
- Al Maestro Víctor Manuel Martínez Bullé Goyrí, con respeto a su labor docente y singular trayectoria en la Comisión Nacional de los Derechos Humanos.

318661

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

NOMBRE:

Abraán Toledo Mts

FECHA:

22 - Mayo - 2003

FIRMA:

Abraán Toledo Mts

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

- A mi familia, base fundamental de mi desarrollo como ser humano, amén de hacer un reconocimiento infinito a las personas que más admiro, quiero y respeto, al Maestro Vicente Toledo González y la señora Irma Martínez Bazán, por ser mis amigos, consejeros y a la vez padres, quienes me han legado un ejemplo de los valores supremos de la vida y porque en todo momento me han otorgado su apoyo en aras de encontrar mi realización como persona. A ellos mi perenne gratitud. A mi hermano Alejandro Toledo Martínez, ser con quien no sólo me une un lazo de consanguinidad, sino que nos une un vínculo fraternal. Por último, y no por ello menos importante, a mi sobrino Alejandro Toledo Cuenca, con la firme convicción que el día de mañana llegará a ser un hombre de éxito.
- A la familia Martínez Reyes, en especial a mi padrino Evencio Martínez Ramírez, personaje de la vida académica y política en el Estado de Oaxaca, mi profundo agradecimiento por su apoyo para desempeñarme profesionalmente.
- Particular reconocimiento a la doctora María Elena Mansilla y Mejía, destacada Directora del Seminario de Derecho Internacional de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México, quien de manera desinteresada dedicó su valioso tiempo para brindar asesoría al autor de esta tesis.

LA INGENIERÍA GENÉTICA EN EL DERECHO
INTERNACIONAL
- SU IMPACTO EN LOS DERECHOS HUMANOS-

Introducción	1
---------------------------	---

Capitulo Primero
Conceptos Generales

1.1 <u>Derechos Humanos</u>	1
1.1.1 Definición.....	1
1.1.2 Naturaleza Jurídica.....	5
1.1.3 Características.....	7
1.1.4 Generaciones.....	9
1.1.4.1 Primera Generación –Derechos Civiles y Políticos-	9
1.1.4.2 Segunda Generación –Derechos de contenido Económico, Social y Cultural-.....	11
1.1.4.3 Tercera Generación –Derechos de Solidaridad-.....	12
1.1.4.4 Proyección a una Cuarta Generación.....	13

1.2 <u>La Genética aplicada a la Especie Humana</u>	14
---	----

1.2.1 Genética.....	14
1.2.2 Genoma Humano.....	17
1.2.2.1 Mapeado del Genoma Humano y su Manipulación.....	26
1.2.2.2 Como se Elabora el Mapa Genético Humano.....	27
1.2.2.3 Ubicación de los Genes dentro de los Cromosomas Humanos.....	29
1.2.2.4 Cronología del Genoma Humano.....	30
1.2.3 Biotecnología Humana.....	33
1.2.4 Ingeniería Genética.....	35
1.2.5 Clonación Humana como práctica de la Ingeniería Genética.....	37
1.2.5.1 Nociones Básicas en Torno a la Clonación Humana.....	39
1.2.5.2 Tipos de Clonación.....	41
1.2.5.2.1 Clonación Reproductiva.....	41
1.2.5.2.1.1 Clonación por Fisión Gemelar.....	41
1.2.5.2.1.2 Clonación por Transferencia de Núcleo.....	42
1.2.5.2.2 Clonación No Reproductiva o Terapéutica.....	43
1.2.5.2.3 La Homogeneidad de los Individuos Clónicos.....	45
1.2.5.2.4 Consideraciones sobre la Identidad de los Individuos Clónicos.....	45

1.3 <u>Bioética como límite a la Clonación Humana</u>	46
---	----

Capitulo Segundo

Ordenamientos en el Ámbito Internacional y Comparado con incidencia en la práctica de la Clonación Humana

2.1 <u>Declaración Universal de los Derechos Humanos</u>	55
--	----

INDICE

2.2 <u>Convenio sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina</u>	55
2.2.2 <u>Análisis del Convenio</u>	57
2.3 <u>Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos</u>	63
2.3.1 <u>Origen de la Declaración</u>	63
2.3.2 <u>Principios Fundamentales</u>	64
2.3.3 <u>Importancia de la Bioética</u>	65
2.3.4 <u>Estructura del Documento</u>	66
2.4 <u>Países que incluyen en su legislación disposiciones relativas a la Clonación Humana</u>	69
2.4.1 <u>Alemania</u>	69
2.4.2 <u>Argentina</u>	69
2.4.3 <u>Brasil</u>	69
2.4.4 <u>Bulgaria</u>	70
2.4.5 <u>Canadá</u>	70
2.4.6 <u>Chile</u>	71
2.4.7 <u>Dinamarca</u>	71
2.4.8 <u>Eslovaquia</u>	71
2.4.9 <u>España</u>	71
2.4.10 <u>Estados Unidos de América</u>	72
2.4.11 <u>Europa</u>	73
2.4.12 <u>Federación Rusa</u>	74
2.4.13 <u>Francia</u>	74
2.4.14 <u>India</u>	75
2.4.15 <u>Italia</u>	75
2.4.16 <u>Japón</u>	75
2.4.17 <u>Noruega</u>	75
2.4.18 <u>Nueva Zelanda</u>	76
2.4.19 <u>Portugal</u>	76
2.4.20 <u>Reino Unido</u>	76
2.4.21 <u>Suecia</u>	78
2.4.22 <u>Suiza</u>	78
2.4.23 <u>Túnez</u>	78

CAPÍTULO TERCERO

Impacto de la práctica indiscriminada de la Clonación Humana en el Campo Jurídico

3.1 <u>Su Impacto en los Derechos Humanos</u>	79
3.2 <u>Su Impacto en el Derecho Civil y Familiar</u>	83
3.3 <u>Su Impacto en el Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social</u>	85
3.4 <u>Su Impacto en el Derecho de Patentes</u>	89
3.5 <u>Su Impacto en el Derecho Penal</u>	92
3.5.1 <u>Delitos Relativos a la Manipulación Genética</u>	92

3.5.1.1 Manipulación de ADN Codificante.....	92
3.5.1.2 Manipulación de ADN No Codificante.....	94
3.5.1.3 Manipulación de Células Humanas.....	94
3.6 <u>Su impacto en el Derecho Internacional</u>	95
3.7 <u>Su impacto en el Derecho Administrativo</u>	98

CAPÍTULO CUARTO

Necesidad de preservar actualmente los Derechos Humanos y Garantías Individuales y Sociales ante la práctica indiscriminada de la Clonación Humana

4.1 <u>Regulación Jurídica de la Manipulación Genética bajo Principios Bioéticos</u>	99
4.1.1 Características.....	99
4.1.2 Principios.....	100
4.1.3 La Resolución Los Derechos Humanos y la Bioética.....	101
4.1.4 La importancia de la Clonación en el Ámbito de la Bioética.....	105
4.2 <u>Los Derechos Humanos como Instrumento Eficaz a la Posible Práctica Indiscriminada de la Clonación Humana</u>	108
4.2.1 El derecho a la Vida.....	109
4.2.2 El Derecho a Conocer Nuestro Origen Biológico.....	110
4.2.3 El Derecho a Ser Procreado y Nacer Dentro de una Familia.....	112
4.2.4 El Derecho a la Individualidad Biológica.....	113
4.2.5 El Derecho a la Integridad Psico-somática.....	114
4.2.6 El Derecho a la Dignidad.....	115
4.2.7 El Derecho a la Identidad.....	116
4.2.7.1 El Derecho a la Identidad Personal.....	117
4.2.7.2 El Derecho al a Identidad Sexual.....	117
4.2.7.3 El Derecho a la Identidad Genética.....	118
4.2.8 El Derecho a la Libertad.....	119
4.2.9 El Derecho a la Igualdad.....	120
4.2.10 El Derecho a Procrear.....	121
4.2.11 El Derecho a la Salud.....	123
4.3 <u>Ordenamientos Surgidos en el Derecho Internacional para Frenar la Practica Indiscriminada de la Manipulación Genética</u>	124
4.3.1 El Código de Núremberg de 1947.....	124
4.3.2 La Declaración Universal de los Derechos Humanos.....	125
4.3.3 La Declaración de Helsinki.....	125
4.3.4 El Proyecto de Recomendación del CAHBI de 1982.....	126
4.3.5 La Carta de los Derechos de la Familia.....	126
4.3.6 El Proyecto de Recomendación del CAHBI de 1986.....	126
4.3.7 El Proyecto de Recomendación del CAHBI de 1987.....	127
4.3.8 El Parlamento Europeo.....	127
4.3.9 La Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Generaciones Futuras.....	128

INDICE

4.3.10 Organización Mundial de la Salud.....	129
4.3.11 Protocolo Adicional al Convenio Universal Sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina.....	130
4.3.12 La Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos.....	130
4.4 <u>Desenlace del Hecho Científico en el Terreno del Pensar Filosófico, Respecto de la Manipulación Genética.....</u>	131
Conclusiones.....	136
Fuentes de Consulta.....	139
Anexos.....	144

INTRODUCCIÓN

El hombre contemporáneo vive acosado por la inusitada rapidez con que suceden los cambios y transformaciones de la vida social. El fenómeno es especialmente sorprendente en el ámbito del desarrollo científico y tecnológico, donde la dinámica con que suceden la generación y aplicación de nuevos conocimientos, además de asombrar a la humanidad supera su capacidad de comprensión.

Los múltiples descubrimientos científicos que en las últimas décadas ha realizado el hombre, pudiera pensarse que en principio debieran obedecer a un objetivo incuestionable: el que su vida dentro de los diferentes contextos sociales sea cada mejor y por consiguiente mas próspera, con fácil acceso a los bienes y satisfactores que favorezcan su felicidad y plena realización. Sin embargo, son muchos los ejemplos donde el desarrollo científico no cumple con este propósito.

En este vertiginoso desarrollo científico se destaca la genética, que ha dado innumerables frutos positivos a la humanidad, pero también puede ser utilizada en su contra, desconociendo todo principio ético. La posibilidad de utilizar el conocimiento para bien o para mal, nos pone frente a frente con nuestra identidad genética y sus causas.

El autor de esta tesis, motivado y pudiera decirse que hasta preocupado, porque la legislación, sobre todo la mexicana, no quede a la saga de los notables avances científicos y tecnológicos en materia de ingeniería genética, como el genoma humano y la clonación humana, con gran impacto en los derechos humanos, vislumbra que de no contarse en un futuro inmediato con los ordenamientos correspondientes, la manipulación tendenciosa en esta área, en lugar de favorecer la superación y perfeccionamiento de la especie humana pudiera llevarla a su propia degradación.

Por lo anterior, el objetivo primordial de esta tesis consiste en destacar la función reguladora del derecho para establecer el justo cauce al progreso científico, permitiéndole desarrollarse sin obstáculos, siempre y cuando se mantenga el respeto a los límites constituidos por la dignidad humana, los derechos fundamentales de la persona, y los principios éticos sociales, a fin de evitar que la ciencia se revierta en contra del hombre.

INTRODUCCIÓN

En aras de su ideal, los contenidos del presente trabajo, “La Ingeniería Genética en el Derecho Internacional, su Impacto en los Derechos Humanos”, bajo un esquema o método de investigación deductivo, comparativo e intuitivo, así como una técnica documental, en su primer capítulo trata de explicar los conceptos básicos del tema objeto de estudio, como son: el concepto de derechos humanos, genética, genoma humano, biotecnología, ingeniería genética, diferencia entre los tipos de clonación terapéutica y reproductiva.

En el capítulo segundo, se estudian los ordenamientos de mayor importancia en el ámbito internacional que tienen incidencia en la práctica de la clonación humana. Asimismo, se utiliza un sistema basado en el derecho comparado, a fin de elaborar un listado de los países que incluyen en su legislación disposiciones relativas a la manipulación de genes humanos.

Las ramas del derecho en las que las prácticas derivadas de la ingeniería genética causan mayor impacto es en los derechos humanos, se encuentran: el derecho civil y familiar, el derecho del trabajo y la seguridad social, el derecho penal, el derecho de patentes, el derecho administrativo y, finalmente, el derecho internacional. De esto se ocupa el tercer capítulo.

Por último, en el cuarto capítulo, se extraen las propuestas para regular adecuadamente la práctica de la clonación humana, mismas que encuentran un sustento esencialmente en principios de carácter bioético. Así también, se destaca la importancia y trascendencia de los derechos humanos a fin de utilizarlos como instrumento eficaz a la práctica indiscriminada de la clonación. De igual forma, mediante un análisis comparativo, se estudiará cada derecho de la persona y la relación que guarda con la manipulación genética. Como último punto, se formulará cual es el desenlace del hecho científico en el terreno del pensar filosófico con relación a los crecientes avances tecnológicos en la manipulación de los genes.

CAPÍTULO I

CONCEPTOS GENERALES

1.1.- Derechos Humanos**1.1.1 Definición**

La denominación derechos humanos, pudiera decirse que en principio implica por si misma una redundancia, ya que como todos sabemos el derecho es una creación del intelecto del hombre que permite la armónica y pacífica convivencia entre los de su especie.¹ Sin embargo, el vocablo ha sido admitido para enfatizar que esos derechos son imprescindibles y esenciales a cada uno de los individuos de la especie humana. Podríamos señalar que inician desde su gestación y nacimiento, continúan en su desarrollo y reproducción perdurado inclusive a su fallecimiento.

En el idioma castellano, a través de la historia, se han utilizado diferentes locuciones de los derechos humanos como son: derechos naturales, derechos subjetivos, derechos públicos subjetivos, derechos individuales, derechos fundamentales, derechos innatos, derechos del hombre, del ciudadano y del trabajador, derechos esenciales del hombre, libertades fundamentales, libertades públicas y derechos de la persona humana, pues bien, estas expresiones tienen una misma característica al señalar que el hombre es el sujeto de esos derechos al ser un individuo de la especie humana y como tal, su titular, pero el conjunto de todas ellas hace referencia al mismo grupo de derechos que algunos escritores los consideran la base a partir de la cual se edifican los demás derechos.

Ya habíamos establecido la problemática que representa encontrar una adecuada expresión del vocablo derechos humanos, por ello, a través de la historia la doctrina se ha encargado de recurrir a otras denominaciones que no alcanzan a englobar en forma completa el concepto de lo que son los derechos humanos, como por ejemplo encontramos las siguientes:

Derechos naturales.- para esta denominación, el derecho preexiste como objeto, parte de la aceptación de un derecho natural que encuentra su fuente u origen fuera de la voluntad del hombre y que es eterno e inmutable por expresar una naturaleza humana común y universal.

¹ Cfr. Rocatti, Mireille.- Los Derechos Humanos y la Experiencia del Ombudsman en México, S.N.E., Edit. Comisión de Derechos Humanos del Estado de México, México, 1995, p. 11.

Esta asimilación es opuesta a la doctrina positivista, toda vez que en el sentido técnico jurídico de la palabra, no son auténticamente derechos, sólo llegan a poseer esa categoría cuando están insertos dentro de una norma de derecho positivo.

Derechos subjetivos.- estos derechos se conciben como la facultad de obrar que se les reconoce a los individuos. Denominación que resulta imprecisa ya que éstos pueden extinguirse por cesión o prescripción, características que van en contra de los elementos de inalienabilidad e imprescriptibilidad que caracterizan a los derechos humanos.

Derechos públicos subjetivos.- expresión que se empleó en la doctrina alemana de la segunda mitad del siglo XIX. Estos derechos equivalen o representan los intereses de los particulares a los que se ha dotado de protección jurídica frente al Estado. Los derechos humanos en sentido estricto consisten en limitaciones impuestas a los órganos del Estado y no en autolimitaciones que éstos puedan fijarse.²

Derechos individuales.- término que es considerado actualmente como insuficiente ante la generalización del reconocimiento de los llamados derechos sociales. Asimismo, no debemos pasar por alto el mencionar que éste último conjunto de derechos no pierden la característica de que el individuo sea el titular.

Libertades públicas.- adjetivo que tiene su origen en Francia a fines del siglo XVIII y que en nuestros días encuentra allí generalizada aplicación. Abarca a los derechos humanos positivizados y que no comprenden a los llamados derechos sociales.

Derechos fundamentales.- locución que resulta objetable por dejar de lado injustificadamente de dicha categoría a un importante grupo de derechos. Algunos doctrinarios reservan este calificativo para los derechos vigentes en el ámbito interno de los Estados, mientras que los reconocidos internacionalmente serían los derechos humanos.

² Crf. Padilla, Miguel.- Lecciones sobre Derechos Humanos y Garantías, 2ª Edic., Edit. Abeledo Perrot, Buenos Aires, 1989, p. 24. Crf. Padilla, Miguel.- Lecciones sobre Derechos Humanos y Garantías, 2ª Edic., Edit. Abeledo Perrot, Buenos Aires, 1989, p. 24.

Podemos mencionar que existe una diferencia entre lo que son los derechos humanos y los derechos fundamentales. Por lo que toca a los primeros, en una época histórica determinada, exaltan la dignidad, la libertad así como la igualdad humanas; en cambio los derechos fundamentales, se encaminan a resaltar una parte de los derechos humanos que se encuentran dentro del contexto del derecho positivo, que a su vez se materializan en una garantía específica.

De la reflexión anterior, surge la gran interrogante de plantear ¿qué son los derechos humanos?, diremos que éstos son “...el conjunto de facultades, prerrogativas, libertades y pretensiones de carácter civil, político, económico, social y cultural, incluidos los recursos y mecanismos de garantía de todas ellas que se reconocen al ser humano, considerado individual y colectivamente.”³

Una segunda definición, sostiene que los derechos humanos son prerrogativas que de acuerdo al derecho internacional, tiene la persona frente al Estado para impedir que éste interfiera en el ejercicio de ciertos derechos fundamentales, o para obtener del Estado la satisfacción de ciertas necesidades básicas que son inherentes a todo ser humano por el mero hecho de serlo, los cuales resultan necesarios para su desarrollo integral.

El fundamento imprescindible para los derechos humanos es la vida, en ella se encuentra el sustento mas importante de los derechos fundamentales del hombre, el cual sirve de base para todos los demás, es por ello que el derecho a ser reconocido como persona repercute en algo trascendental para su especie, que se conoce como dignidad humana.

No hay que omitir que los derechos humanos tienen su fundamento antropológico en la idea de la necesidad humana. Con el reconocimiento, ejercicio y protección de los derechos humanos se pretende satisfacer una serie de exigencias que se consideren necesarias para el desarrollo de una vida digna.⁴

³ INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS.- Diccionario Jurídico Mexicano, 15ª. Edic., Edit. PORRUA. S.A., México, 2001, p. 1063.

⁴ Cfr. Fernández, Eusebio.- Teoría de Justicia y Derechos Humanos. 2ª Edic., Edit Debate, Madrid, 1991, p. 78-79.

Los derechos humanos son entonces aquellos cuyo fundamento o justificación objetiva, tanto mediata como inmediata, se vincula al carácter personal del viviente humano y a la dignidad que corresponde a toda persona, y que no depende esencialmente de su reconocimiento por los ordenamientos jurídico-positivos.

El profesor argentino Carlos Ignacio Massini define a los derechos humanos como "...aquellos derechos subjetivos cuyo título radica en la personabilidad de su sujeto activo, o en alguna de las dimensiones básicas del desenvolvimiento de esa personabilidad y de los que se es titular, los reconozca o no el ordenamiento jurídico positivo y aún cuando éste los niegue".⁵

Una vez formulado el juicio arriba citado, podemos establecer que los derechos humanos son un conjunto de principios, de aceptación universal, reconocidos constitucionalmente y garantizados jurídicamente, orientados a asegurar al ser humano su dignidad como persona, en su dimensión social, material y espiritual.

Por su parte, Miguel Padilla hace eco de que la dignidad del hombre constituye un fundamento imprescindible para los derechos humanos. Este autor sostiene que los derechos humanos son un conjunto de facultades que corresponden a todos los seres humanos como consecuencia de su innata dignidad, destinados a permitirles el logro de sus fines y aspiraciones en armonía con los de otras personas, que deben ser reconocidos y amparados por los ordenamientos jurídicos de cada estado.⁶

En México existe un ordenamiento legal que trata de proporcionar una definición de los derechos humanos, concretamente el Reglamento Interno de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos establece que "...los derechos humanos son los inherentes a la naturaleza humana sin los cuales no se puede vivir como ser humano. En su aspecto positivo, son los que reconoce la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los que se recogen en los pactos, los convenios y los tratados internacionales suscritos y ratificados por México".⁷

⁵ Saldaña, Javier (coordinador).- Problemas Actuales sobre Derechos Humanos, S.N.E., Ed. U.N.A.M., México, 2001, p 21.

⁶ Cfr. Padilla, Miguel. Lecciones sobre Derechos Humanos y Garantías, Op. cit. p. 25.

⁷ Artículo 6º del Reglamento Interno de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de noviembre de 1992.

1.1.2 Naturaleza Jurídica

Hay diversas posturas doctrinarias que tratan de desentrañar el origen y naturaleza jurídica de los derechos humanos entre las que podemos encontrar a las siguientes:

Según la escuela del derecho natural o iusnaturalismo⁸, todos los hombres sin distingo alguno tienen por naturaleza algunos derechos fundamentales, es decir inherentes a su persona por el simple hecho de serlo, como el derecho a la vida, la libertad, a la seguridad, los cuales deben ser respetados por aquellos que detentan el poder público. Dicha corriente asegura que éstos derechos se encuentran en un grado superior a la norma jurídica.

Por otro lado, los positivistas aseveran que los derechos humanos son los que se encuentran inmersos en las Constituciones Políticas de los Estados, los cuales resultan del proceso de formulación de normas realizadas por el legislador, y por lo que respecta al ámbito internacional, son los que están dentro de las Declaraciones, Tratados y Convenciones de Derechos Humanos.

De estas dos posturas, la doctora Mireille Roccatti trata de buscar un equilibrio entre ambas doctrinas, y al efecto señala que "...los derechos humanos pueden ser observados como normas jurídicas que garantizan la preservación de los derechos naturales del hombre. Las normas jurídicas se fundamentan en los valores, dando con ello al derecho natural la capacidad de realización efectiva".⁹

Los historicistas argumentan que los derechos humanos son cambiantes en el contexto y realidad sociales en que el ser humano se ha desarrollado a través de la historia. Esta postura sostiene que cada época ha ido dejando legados derechos que en algunas etapas no se consideraban importantes.

⁸ Iusnaturalismo.- Vocablo que está compuesto por dos términos y un sufijos latinos: ius, iuris, que se traduce por derecho; naturalis, -e, que quiere decir natural (remite a la naturaleza, y el sufijo ismo, que significa doctrina o ideología. Cfr. Saldaña, Javier. Problemas Actuales sobre Derechos Humanos, Op. cit., p. 42.

⁹ Roccatti, Mireille. Los Derechos Humanos y la Experiencia del Ombudsman en México Op. cit., p. 14.

La escuela axiológica indica que los derechos humanos surgen de los valores que en determinado momento las sociedades consideraron importantes para exaltar la dignidad humana. Esta corriente antepone a los valores a la norma moral y jurídica, en otras palabras, la justificación de la creación de los derechos humanos implica que si no existiera el conjunto de valores que se encuentran inmersos en lo individual de la persona, en la sociedad e incluso en la política no podrían surgir como tales ya que es ahí donde encuentran su fundamentación ética.

Dentro de este contexto encuadra lo que propone el destacado jurista Mario Alvarez Ledesma, quien de estas posturas filosóficas refiere que los derechos humanos son "...aquellas exigencias éticas de importancia fundamental que se adscriben a toda persona humana, sin excepción, por razón de esa sola condición. Exigencias sustentadas en valores o principios que se han traducido históricamente en normas de derecho nacional e internacional en cuanto a parámetros de justicia y legitimidad política".¹⁰

Los derechos humanos se erigen así, en cierto modo, en el cauce y plataformas legítimas para lograr una mediación efectiva entre el campo político, social, ético y jurídico. Actúan por consiguiente entre el ámbito de la moralidad y el cauce de la legalidad. De ahí que si bien desde la perspectiva histórica su existencia es previa a la posterior positivación, su eficacia tiene que ver directamente con su correspondiente inclusión y reconocimiento en los respectivos ordenamiento jurídicos.

Algunos autores se han dado a la tarea de amalgamar estas dos posturas filosóficas para encontrar una definición de los derechos humanos y ellos consideran que son un conjunto de facultades e instituciones que en cada momento histórico, concretan las exigencias de la dignidad, la libertad y dignidad humanas, las cuales deben de estar contempladas por los ordenamiento jurídicos de los Estados.

¹⁰ Álvarez Ledesma, Mario I.- *Acerca del concepto de Derechos Humanos*, S.N.E., Ed. Mc Graw Hill, Serie Jurídica, México, 1998, p. 21.

1.1.3 Características de los Derechos Humanos

Entre las características más distintivas que podemos encontrar de los derechos humanos están las ocho siguientes:

- Son innatos o inherentes
- Son universales
- Son absolutos
- Son inalienables o intransferibles
- Son imprescriptibles o irreversibles y acumulativos
- Son inviolables
- Son obligatorios
- Su ámbito de aplicación es nacional e internacional

Innatos o inherentes.- Esta característica se refiere a que por el mero hecho de nacer, somos portadores de derechos que nos pertenecen por nuestra condición de seres humanos. Su origen no es el Estado o las disposiciones normativas, sino la propia naturaleza o dignidad de la persona humana.

Universales.- La universalidad radica en que los derechos humanos le corresponden a todas las personas, es decir, hombres y mujeres son titulares de derechos que le benefician, por ello no importa la raza, sexo, cultura, religión, edad, que tengamos, la tenencia no se limita a una clase de personas, ya que cada individuo tiene la misma dignidad y nadie puede estar excluido o discriminado del disfrute de sus derechos. Así encontramos que tienen los mismos derechos tanto alguien de sexo masculino como femenino, un obrero, un indígena, un pobre como un rico, un honesto como un corrupto, un musulmán como cristiano, un mexicano o un francés.

Absolutos.- Toda vez que su fuerza moral y jurídica los coloca como exigencias éticas de derechos que se encuentran en un peldaño de importancia tal que cualquiera otra exigencia moral o jurídica debiera ceder ante ellos. El grado que adquieren los coloca en una superioridad jerárquica a la de otros derechos, valores o exigencias de carácter social.¹¹

¹¹ Cfr. Álvarez Ledesma, Mario I. Acerca del concepto de Derechos Humanos, Op. cit., p. 82.

Inalienables o intransferibles.- Esto se traduce en que una persona no puede, sin afectar su dignidad, renunciar a sus derechos o negociarlos por propia voluntad. A su vez, el Estado no puede disponer de los derechos de sus ciudadanos. Debemos entender que en situaciones extremas algunos derechos pueden ser limitados o suspendidos, pero nunca eliminados.

Imprescriptibles o irreversibles y acumulativos.- Como todos sabemos, la humanidad es cambiante y por tanto sus necesidades también, por ello como lo señalan los historicistas a través del tiempo se han instaurado nuevos derechos. Una vez que están formalmente constituidos en un ordenamiento legal forman parte del patrimonio de la dignidad humana. Cuando los derechos humanos están expresamente reconocidos su vigencia no caduca. Por ejemplo, si años atrás los países incluyeron en sus disposiciones internas la abolición de la esclavitud, bajo ninguna circunstancia debe permitirse que la esclavitud sea restablecida.

Inviolables.- Esto se refiere a que las personas y los gobiernos deben de regirse por el respeto a los derechos humanos; la formulación de leyes no puede ser contraria a éstos y las políticas económicas y sociales que se implementen tampoco.

Obligatorios.- Los derechos humanos implican por definición un deber no sólo para los destinatarios, sino inclusive para el propio Estado. Ambos deben respetarlos aunque no haya una ley específica que así lo establezca. Por consiguiente deben respetarse todos en su conjunto, es decir, los consagrados expresamente en los ordenamientos nacionales o internacionales, pero inclusive también aquellos que formalmente todavía no están incluidos. Por eso a la hora de garantizar el cumplimiento de los derechos humanos muchas Constituciones establecen un "numerur apertus" de derechos. Por ejemplo, el artículo 50 de la Constitución de Venezuela de 1961 afirma que el enunciado de los derechos y garantías contenidos en la Constitución no debe entenderse como la negación de otros que son inherentes a la persona humana, aunque no figuren expresamente en ella.

Dentro de esta característica, valdría la pena hacer alusión a lo que en un pasado externo el filósofo Norberto Bobbio, quien refirió que la ley es el fundamento y origen de la función pública, su reglamentación conduce a ponerle límites a su ejercicio y, por otro lado, a que el

ciudadano no se desborde en sus derechos. El principio de legalidad es fundamental para la existencia de un Estado de derecho, el cual debe generar las condiciones adecuadas para la existencia y el respeto de los derechos humanos.¹²

Su ámbito de aplicación es nacional e internacional.- Esta característica implica que los derechos humanos trascienden las fronteras nacionales, en tanto que la comunidad internacional puede intervenir cuando considere que un Estado violenta los derechos humanos de su población. Por eso se dice que ningún Estado debe considerar que se viola sus soberanía cuando la comunidad internacional interviene para requerir que una transgresión a los derechos humanos sea corregida.

1.1.4 Generaciones en los Derechos Humanos

Hoy podemos hablar de la existencia de por lo menos tres generaciones de derechos humanos:

1.1.4.1 Primera Generación

La primera lo constituyen los derechos civiles y políticos, también llamados derechos individuales, cuyo objeto central es la tutela de la libertad, la seguridad y la integridad física y moral de la persona, que surgen con el constitucionalismo liberal clásico de fines del siglo VIII y principios del IX. Este grupo de derechos se gestan a partir de la Revolución Francesa, lo que dio origen a que en otras partes del mundo se iniciaran diversos movimiento revolucionarios con el fin de que se hiciera una inclusión de los derechos del hombre en las diferentes legislaciones de los países.

¹² Cfr. Bobbio, Norberto.- Liberalismo y Democracia, Ed. Fondo de Cultura Económica, México 1989.

El resultado que arrojaron esos movimientos sociales fue el establecimiento de derechos que tuvieron una divulgación en el mundo. En este grupo podemos encontrar:

- Todos los seres humanos poseen derechos y libertades fundamentales, sin distinción de raza, color, idioma, religión, opinión política, posición social o económica.
- Derecho a la vida, la libertad y a la seguridad jurídica.
- Hombres y Mujeres gozan de los mismos derechos.
- Nadie será sometido a esclavitud o servidumbre.
- Ninguna persona será sometida a torturas ni a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes, ni se le podrá ocasionar daño psíquico, físico o moral.

**DERECHOS HUMANOS
DE LA
PRIMERA GENERACIÓN**

**(CIVILES, POLÍTICOS
O INDIVIDUALES)**

- Nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, familiar, domicilio o correspondencia, ni sufrir ataques en su honra o reputación.
- Derecho a circular libremente y elegir su residencia.
- Derecho de tener una nacionalidad.
- Hombres y Mujeres tienen derecho a casarse y decidir el número de hijos que deseen.
- Derecho a la propiedad.
- Derecho a la libertad de opinión, pensamiento, expresión de ideas, así como de elección de religión.

1.1.4.2 Segunda Generación

La segunda generación está formada por los derechos sociales, económicos y culturales, que a lo largo con la tendencia general del constitucionalismo, lo que se traduce en que el derecho penetra en todas las manifestaciones de la vida social, línea tendencial que encuentra su expresión en las Constituciones de México de 1917, Weimar (Alemania) de 1919 y la de la Unión Soviética. Consecuentemente se establece que el Estado de Derecho sufre una transformación para constituirse en un Estado Social de Derecho. Derivado del surgimiento de esta generación, el Estado empieza a efectuar un mayor gasto económico en el cumplimiento de estos derechos, entre los que podemos encontrar:

**DERECHOS HUMANOS
DE LA
SEGUNDA GENERACIÓN
(SOCIALES, ECONÓMICOS,
Y CULTURALES)**

- Derecho a la salud física y mental.
- Derecho a la seguridad social y a obtener la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales.
- Derecho al trabajo en condiciones equitativas y satisfactorias.
- Derecho a una remuneración equitativa y satisfactoria que asegure una existencia conforme a la dignidad humana.
- Derecho a formar sindicatos y a sindicarse para la defensa de sus intereses.
- Derecho a un nivel de vida adecuado, que le asegure a la persona y a su familia salud, bienestar, alimentación, vestido, vivienda, asistencia médica y servicios sociales necesarios.
- Derecho a la protección de la maternidad y de la infancia.
- Derecho a la educación.
- La educación primaria y secundaria obligatoria y gratuita.
- Derecho de autor
- Derecho a la protección intelectual
- Derecho al descanso y al tiempo libre

1.1.4.3 Tercera Generación

Los derechos de la tercera generación, recientemente aparecidos, constituyen un conjunto de derechos que se asientan en la solidaridad. Su nacimiento se origina a raíz de que las Naciones Unidas dieron a conocer a la comunidad internacional la necesidad de crear estos derechos con el fin de promover el progreso social y elevar el nivel de vida de todos los pueblos. Se les denomina también derechos de la solidaridad porque se contempla que para su aplicación se necesita de la participación y cooperación de los Estados. El rasgo distintivo de esta generación es que trata de implantar en cada hombre las dimensiones de su condición y generalizar lo mas posible esa condición, extendiéndola a toda la humanidad.

Cabe mencionar que en esta generación se aprecia un grado elevado de humanismo y universalidad que son el fruto de la aparición de un conjunto de nuevos valores sociales, mayoritariamente compartidos por amplios sectores de la humanidad, pero también, al mismo tiempo, de la irrupción impactante en nuestro mundo, en buena medida como consecuencia de los últimos avances de la ciencia y la tecnología, de una serie de graves amenazas directamente dirigidas a la existencia del ser humano y a la conservación de su hábitat.

Castán Tobeñas afirma que los derechos de esta generación se presentan como una respuesta al fenómeno de la denominada "contaminación de las libertades" (*liberties pollution*), que es el término con el que ciertos sectores de la teoría social anglosajona aluden a la degradación y erosión que producen en los derechos humanos determinadas utilizaciones de los nuevos avances tecnológicos. Así por ejemplo, la calidad de vida, el medio ambiente, la paz, la libertad informática son valores y derechos que se ven seriamente amenazados y necesitan ser protegidos en esta nueva era caracterizada por el desarrollo y la sofisticación de la tecnología, especialmente de la industria bélica.¹³

De esta forma han surgido un grupo de derechos que emergen de la reflexión del ser humano entre los que podemos encontrar:

¹³ Cfr. Castán Tobeñas, José.- *Los Derechos del Hombre*. 4ª Edic., Edit., Reus, Madrid, 1992, p. 45.

**DERECHOS HUMANOS
DE LA
TERCERA GENERACIÓN
(O DE LA
SOLIDARIDAD)**

- Derecho al desarrollo integral que permita una vida digna.
- Derecho a la paz y seguridad internacionales.
- Derecho a la libre autodeterminación de los pueblos.
- Derecho a un medio ambiente adecuado.
- Derecho al uso de los avances de la ciencia y la tecnología.
- El respeto al patrimonio histórico y cultural de la humanidad.
- La cooperación internacional y regional.

1.1.4.4 Proyección a una Cuarta Generación

Hay autores que señalan que a futuro podría existir la integración de una cuarta generación de los derechos humanos, como lo refiere el Doctor Márquez Piñero, entre los que se podría contemplar la igualdad de los propios derechos, la privacidad, la intimidad y la individualidad, como expresión de identificación del ser humano con sí mismo, primero, y después con su semejantes en el proceso social.¹⁴ Lo anterior se origina a partir de que el avance tecnológico ha incidido notablemente sobre todo en el derecho a la intimidad.

En la actualidad, los progresos de la ciencia y de la tecnología, implican problemas tales como la manipulación genética, la procreación artificial, la destrucción del medio ambiente, la experimentación biológica irracional o el inadecuado uso de la informática.

Aquí de una forma intuitiva, se pone de manifiesto como la evolución de los mecanismo del poder en la historia, de lo que constituye un buen ejemplo el progreso, entraña nuevas y desconocidas amenazas para algunos derechos, lo cual supone el surgimiento de nuevos desafíos y amenazas a los derechos humanos.

¹⁴ Cfr. Marquez Piñero, Rafael.- Identificación Genética y Derecho Penal, Cuadernos del Núcleo de Estudios Interdisciplinarios en Salud y Derechos Humanos: Diagnóstico Genético y Derechos Humanos. Ed. UNAM, México 1998, <http://www.bibliojuridica.org/libros.htm>.

La idea que antecede deja planteada otra de las grandes mutaciones que se han producido en nuestros días en relación con el mundo de los derechos constitucionales. Nos referimos al hecho de que, en muchos supuestos, los agresores de tales derechos no sólo son los poderes públicos, sino que se ha llegado a la consideración que los poderes privados también pueden atentar en contra de los derechos humanos.

1.2. La Genética Aplicada a la Especie Humana

1.2.1. Genética

Uno de los hechos mas fascinantes de la vida, en el que pocas veces se repara por verificarse constantemente en la naturaleza, es el fenómeno por el cual unos seres vivos proceden de otros de los que heredan su forma, características y estructura hasta el punto de que cada especie de microorganismo, planta, animal o humano, solamente produce individuos de su clase y no de otra distinta. Justamente cuando el hombre se ha valido de medios técnicos y científicos para ahondar en el estudio de las células y de sus elementos constitutivos, ha podido abordar una disciplina tan importante y trascendental como es el de la genética, la cual resulta indispensable para comprender la herencia de la vida.

La genética nació a principios del siglo XX, cuando se descubrieron los trabajos que Gregor Mendel había realizado unos 50 años atrás. Esas investigaciones ayudaron a reunir los elementos que los científicos estaban conjuntando para explicar de qué forma se trasmitían los caracteres de padres a hijos. Se dice que a partir de la década de los 50's, la genética realizó sus descubrimientos mas notorios; un periodo relativamente corto si se reflexiona sobre la magnitud de los hallazgos encontrados por la comunidad científica.

La genética es una ciencia, y como tal implica un conjunto de conocimientos relativos a ciertas categorías de hechos o de fenómenos, que se refieren a la herencia biológica y su variación¹⁵. Bajo este orden de ideas, diremos que la genética ".....es la parte de la biología que estudia las leyes que rigen la transmisión de los caracteres morfológicos, estructurales y fisiológicos de los padres a los hijos, así como el estudio de los genes, situación y composición de los mismos,

¹⁵ Cfr. Blanco Rodríguez, J.- Genética General, S.N.E.. Ed. Marban, Madrid, 1994, p. 11.

constituyendo en la actualidad un gran avance en el conocimiento de los mecanismos evolutivos".¹⁶

Para Magdalena Porro, autora argentina, la genética se encarga del estudio de la función y el comportamiento de los genes, los cuales son pequeñas unidades de información que se encuentran dentro de las células de todos los organismos que se transmiten de padres a hijos con las instrucciones de todos los caracteres físicos, bioquímicos y de comportamiento que desarrolla un individuo.¹⁷

El objeto de esta disciplina consiste en explicar los fenómenos genéticos en todas sus dimensiones. Bajo ese tenor, la genética comprende el estudio de la naturaleza, organización, función, expresión, transmisión y evolución de la información codificada de los organismos. La naturaleza material -química- del componente hereditario, los procesos que mantienen la fidelidad o que alteran esta información, la localización, organización, la transmisión entre generaciones y el destino en las poblaciones del material genético, el proceso de ejecución de esta información para construir el fenotipo celular, tisular, organismico y poblacional. Todos estos aspectos son objeto de la genética.

El campo de estudio de la genética es la función y comportamiento de los genes, pequeñas unidades de información que se encuentran dentro de las células, elemento morfológico de que se compone la mayoría de los organismos, las cuales contienen en su región central un corpúsculo rodeado, el cual se denomina núcleo, en cuyo interior se encuentra encerrado el material genético, consistente en el ácido desoxirribonucleico (ADN). En el momento en que la célula se divide, esta sustancia se individualiza en una serie de estructuras microscópicas en forma de bastoncillos que reciben el nombre de cromosomas. Un segmento dado del cromosoma va a ser el responsable de la producción de un determinado carácter biológico y a esta unidad se le conoce con el nombre de gen. En este contexto, ha de ubicarse también el concepto de alelo, que representa cada una de las formas alternativas que puede tener un gen, heredadas de ambos padres.

¹⁶ Diccionario de las Ciencias de la Educación.- Tomo I.- Ed. Santillana, México, 1994, p. 684 - 685.

¹⁷ Cfr. Porro, Magdalena.- La Genética, El código de la Vida, S.N.E., Ed. Longseller. Argentina, 2001, p. 9.

El hecho de que un carácter se manifieste o no, depende de un gran número de factores; así, no todos los genes van a dar lugar a un carácter patente en el individuo. El conjunto de las potencialidades genéticas de un organismo es su genotipo, mientras que el total de los caracteres plenamente manifestados es su fenotipo.

En otras palabras el fenotipo es la suma de las características producidas por macromoléculas, células, órganos, tejidos reflejos y por el comportamiento del individuo. Se puede también definir como las características bioquímicas, físicas y morfológicas observables, determinadas por el genotipo y las condiciones ambientales en las cuales éstas se expresan.¹⁸

Por su parte, el genotipo es el conjunto de instrucciones para construir y mantener un organismo vivo. Se encuentra en todas las células y está escrito en el código genético, que se copia en el proceso de la división celular y pasa de generación en generación. Las instrucciones están estrechamente involucradas en todos los aspectos de la vida de la célula o de un organismo, controlan las síntesis de la proteínas y a través de ellas todo, desde el metabolismo hasta la apariencia externa del individuo.¹⁹

La información contenida en los genes se trasmite de padres a hijos a través de las proteínas, las cuales determinan las características externas de los individuos, tales como la estatura, el color de los ojos o de la piel o la propensión a ciertas enfermedades. La información contenida en los genes está, a su vez, modulada por otros factores genéticos y ambientales, lo cual da un enorme rango de variabilidad tanto en condiciones de salud como de enfermedad, que hacen que cada individuo sea único e irreplicable.

Cuando se trata de seres que se reproducen sexualmente, el nuevo individuo, hereda un juego de cromosomas procedentes del padre y otro de la madre, por lo que cada carácter vendrá regido por dos genes, situados cada uno en el cromosoma correspondiente, transmitidos por uno y otro progenitor.

¹⁸ Crf. Porro, Magdalena. La Genética, El código de la Vida. Op cit. p. 33.

¹⁹ Cfr. Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia- El Genoma Humano. S.N.E. E.d. Panamericana. Bogotá, 2001. p. 55.

Puede ocurrir que, aun cuando se trate de un mismo carácter, este muestre cierta variación según lo produzca el gen paterno o el materno. Si uno de los genes tiene predominio sobre el otro manifestará la característica biológica por él regida a expensas de la del segundo, se habla entonces de que el carácter manifestado es dominante, el del otro progenitor se califica de recesivo.²⁰ Si los dos tiene la misma capacidad para manifestar el aspecto por ellos regulado, se trata de un fenómeno de codominancia y el carácter resulta ser intermedio entre los de los padres.

Esta moderna rama de la ciencia influye en muchos aspectos de la vida cotidiana, desde los alimentos que ingerimos hasta la identificación de personas. Un campo que se ve beneficiado por la genética es la medicina, toda vez que es posible determinar cuales son los genes que producen una enfermedad y reemplazarlos por otros sanos, o diseñar medicamentos o vacunas mas específicos.²¹

El proyecto genoma humano, tema que ahondaremos mas adelante, se ha convertido en una colosal investigación tendiente a desentrañar el código genético del hombre, la cual se ha vuelto un hito para la ciencia del siglo XX, y abre las puertas para los avances mas insospechados que se tendrán en los próximos años.

A partir de este desarrollo, la biología ingresa en el nuevo milenio con el conocimiento del código que sustenta la vida. Pero a pesar de los innegables beneficios que se derivan de estos avances, muchos temen que las nuevas herramientas de las ciencias no se utilicen a favor de todos, sino que lleguen a crear razas superiores y generar discriminación.

1.2.2 Genoma Humano

La palabra "genoma" contiene la raíz griega (gen) que significa origen, y la extensión también griega (oma), empleada en sustantivos del vocabulario biológico y médico.

²⁰ Cfr. Cardiel Rubio, Julián.- Los Genes ¿Qué son y que hacen en el Organismo?, S.N.E., Ed. Síntesis, Madrid, 1999, p. 19.

²¹ Cfr. Porro, Magdalena. La Genética, El código de la Vida. Op cit. p. 10

El genoma constituye el código genético de un organismo, en el cual los seres vivos almacenan la información para conservar los rasgos característicos y las funciones que los identifican a través de generaciones de la misma especie. El ordenamiento típico de las moléculas relativamente simples en secuencias pre-establecidas, son la base de la herencia. En esas secuencias de moléculas esta inscrito nuestro destino biológico, el color de la piel, las características del pelo, el color de los ojos, la estatura, la complejión, el tamaño de los dientes, la protección contra algunas enfermedades o la susceptibilidad para desarrollar otras, todo lo que somos como entidades biológicas, y lo que nos puede suceder, esta en paquetes de información dentro del núcleo de las células.

El genoma humano contiene todas las estructuras celulares y sus actividades durante la vida de la célula o del organismo al que ésta pertenece. El genoma consiste en largas hebras comprimidas de ácido desoxirribonucleico (ADN) y moléculas de proteínas relacionadas con éste, que se organizan en estructuras llamadas cromosomas, los cuales se encuentran en el núcleo de los billones de células que tiene una persona.

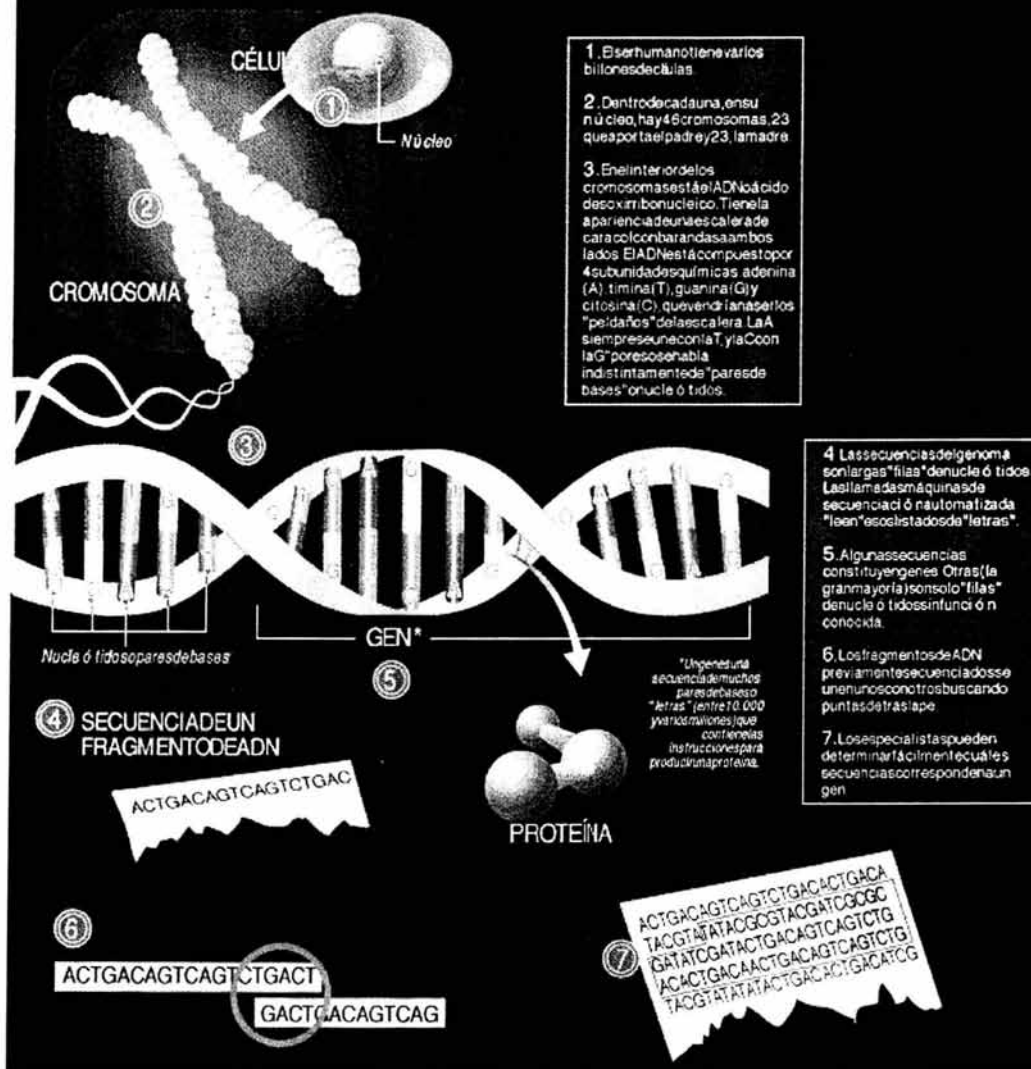
El genoma humano como lo conocemos ahora, se gesta a partir de un proyecto denominado Proyecto Genoma Humano (PGH), o mejor conocido como HUGO (Human Genome Organization),²² cuyo objetivo inicial era establecer la exacta secuencia química que constituye el ADN en cada célula del cuerpo humano, o sea leer y decodificar esa información, para posteriormente hacer uso de ella.²³ El PGH como lo han llamado los científicos, es una investigación internacional que se inició oficialmente en 1990 como un programa de quince años con el que se pretendía registrar los aproximadamente 80.000 a 150.000 genes que en ese entonces se creía, codificaban la información necesaria para construir y mantener la vida.²⁴

²² Cfr. Oliva Virgili, Rafael.- Genoma Humano, S.N.E, Ed. Masson S.A. Barcelona. 1996. p. 75.

²³ Cfr. Blázquez Ruiz, Javier.- Derechos Humanos y Proyecto Genoma, S.N.E.. Ed. Comares. Granada. España, 1999, p. 24.

²⁴ Cfr. *Ibidem* p. 30

EL GENOMA



*Imagen completa del genoma humano y cada una de las partes en que se divide.

De esa investigación, se determinó, entre otras cosas que:

- El ácido desoxirribonucleico de los humanos es idéntico en 99,08% de las personas.
- Que entre el 95 y 97% de su ADN es llamado ahora ADN basura por no ser codificante, sólo el 3 o 5% restante aloja los genes.²⁵
- Sólo 2% del ADN es diferente a los de los chimpancés.
- El descubrimiento pone de manifiesto que el ser humano, la llamada especie superior, no es tan complicado como se pensaba. De entre 100.000 y 150.000 genes que los expertos calculaban que poseíamos, hemos quedado reducidos a una cifra de apenas 40.000 a 60.000.
- Se descubrió que hay 20 distintos tipos de aminoácidos que al combinarse producen proteínas tan diferentes como la queratina del cabello y la hemoglobina de la sangre.

Pero, ¿como es que los científicos llegaron a tal descubrimiento?. Dentro del núcleo de las células humanas, están los filamentos de cromatina, visibles con el microscopio óptico, estos filamentos contienen todo el complemento de ADN de la célula. Cuando la célula está en reposo, la cromatina se distribuye de forma difusa en todo el núcleo.

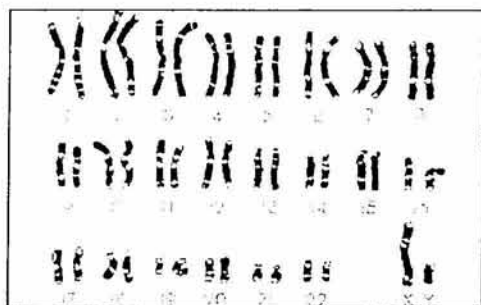
Los nucleótidos, que son compuestos de azúcar de cinco carbonos (ribosa o desoxirribosa) ligada de una base nitrogenada, y a un grupo fosfato, son las subunidades de los ácidos nucleicos y las unidades estructurales fundamentales del ADN.

La información genética está escrita en una secuencia lineal en las moléculas de ADN, cuyas subunidades moleculares constituyen las letras del alfabeto genético que componen el código de ADN, las cuatro bases nitrogenadas: Adenina (A), Guanina (G), Citosina (C) y Timina (T).

Cada molécula de ADN está contenida en un cromosoma separado, por lo cual el genoma viene a ser la cantidad total de la información genética almacenada en los cromosomas de un

²⁵ Cfr. Casado, María y González Duarte, Roser.- Los Retos de la Genética en el Siglo XXI: Genética y Bioética. S.N.E., Ed. Universidad de Barcelona, España, 1999, p. 25.

organismo. El cromosoma está constituido por ácido desoxirribonucleico (ADN) y proteínas.²⁶ El ser humano tiene 22 pares de cromosomas, mas los cromosomas sexuales, "X" y "Y", o sea 23 pares en total. La célula femenina contiene dos cromosomas "X" (XX), y la masculina, un cromosoma "X" y un cromosoma "Y" (XY).



← Imágenes de cromosomas humanos

En los organismos diploides como el ser humano, existen dos copias de cada cromosoma, una heredada de la madre y una del padre. Tanto el espermatozoide como el óvulo, o sea las células sexuales masculina y femenina, son haploides, es decir que contienen sólo un juego de cromosomas. La fusión de las dos células haploides, la mezcla de sus genomas, resulta cuando la célula diploide descendiente de las dos haploides se divide por el proceso de meiosis.²⁷ Así, una célula humana contiene 46 cromosomas, de 40.000 a 70.000 genes aproximadamente, y alrededor de 3 billones de bases químicas que conforman el ADN.

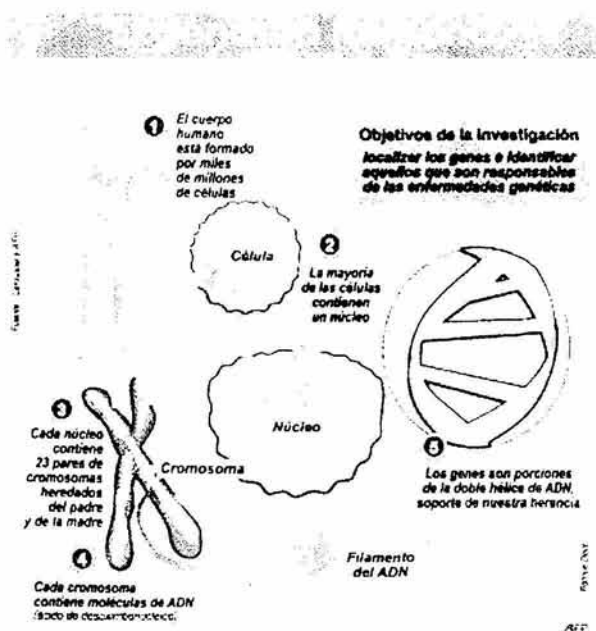
El gen es la unidad funcional de la herencia y corresponde a un segmento de ADN que codifica una única proteína. El genoma humano es en suma, la totalidad del material genético que existe en, prácticamente, todas las células del cuerpo, el mapa del genoma es la secuencia, el ordenamiento y la ubicación de los genes en el ácido desoxirribonucleico (ADN) presente en los cromosomas, para determinar sus funciones en nuestro libro de instrucciones para la vida.²⁸

²⁶ Cfr. Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia. El Genoma Humano, Op. Cit. p. 34.

²⁷ Cfr. Bellver Capella, Vicente.- ¿Clonar? Ética y Derecho ante la Clonación Humana, S.N.E., Ed. Comares. Granada, 2000, p. 11.

²⁸ Cfr. Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia. El Genoma Humano. Op cit., p. 35.

La transcripción de los genes individuales se activa y se desactiva en las células por la acción de proteínas regulatorias de aquellos. En el cuerpo humano hay un billón de células, cada una con su núcleo con 23 pares de cromosomas.



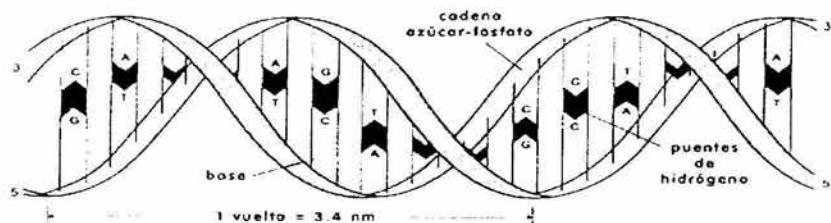
Como ya se expresó, el genoma es el conjunto de instrucciones completas para construir un organismo, humano o cualquiera. El genoma contiene el diseño de las estructuras celulares y las actividades de las células del organismo y el núcleo de cada célula contiene el genoma que está conformado por 23 pares de cromosomas, los que a su vez contienen alrededor de 40.000 a 70.000 genes, cuya secuencia hace la diferencia entre los organismos.²⁹

La molécula de ADN consta de dos hebras enrolladas helicoidalmente, una alrededor de la otra como escaleras que giran sobre un eje, cuyos lados hechos de azúcar y moléculas de fosfato se conectan por uniones de nitrógeno llamadas bases.³⁰

²⁹ Cfr. Gafo Fernández, Javier.- 10 Palabras Claves en Bioética, 4ª Edic., Edit. Verbo Divino, España, 1998, p. 207.

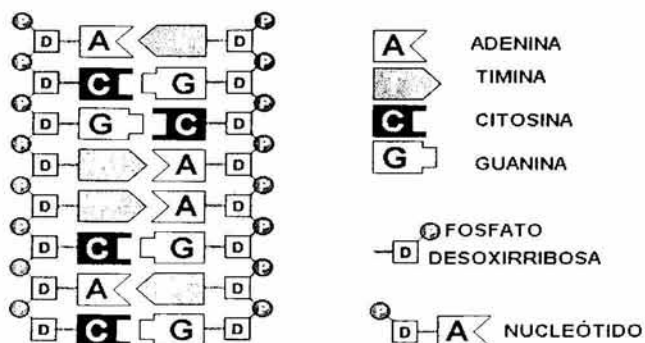
³⁰ Cfr. Blanco Rodríguez, J. Genética General, Op. Cit., p. 22.

Cada hebra es un acomodamiento lineal de unidades similares repetidas llamadas nucleótidos, los que se componen de un azúcar, un fosfato y una base nitrogenada. Cuatro bases diferentes están presentes en la molécula de ADN y son: Adenina (A), Guanina (G), Citosina (C) y Timina (T).



El orden particular de las mismas es llamada secuencia de ADN, la cual especifica la exacta instrucción genética requerida para crear un organismo particular con características que le son propias. La adenina y la guanina son bases púricas, en cambio la citosina y la timina son bases pirimidínicas. Las dos hebras de ADN se mantienen juntas por uniones entre bases que forman los pares de bases, por lo que el tamaño del genoma es usualmente basado en el total de pares de bases.³¹

Cada vez que la célula se divide en células hijas, el genoma total se duplica, en el caso del genoma humano esta duplicación tiene lugar en el núcleo celular. Durante la división, el ADN se desenrolla y rompe las uniones entre pares de base, permite así a las hebras separarse. Cada



³¹ Cfr. Murrell Roberts.- Introducción a la Ingeniería Genética, S.N.E., Ed. Limusa, México, 1993, p. 27.

hebra dirige la síntesis de una nueva hebra complementaria con nucleótidos libres que coinciden con sus bases complementarias de cada hebra separada. Existe una forma estricta de unión de bases, así se forman pares de: adenina – timina (AT) y citosina – guanina (CG)

Por eso los científicos hablan de pares bases, en la que cada célula hija recibe una hebra vieja y una nueva. Cada molécula de ADN contiene muchos genes, los cuales son la base física y funcional de la herencia.³² Un gen es una secuencia específica de nucleótidos base, los cuales llevan la información requerida para la construcción de proteínas que proveerán de los componentes estructurales a las células y tejidos como también a las enzimas para una esencial reacción bioquímica.³³

El 10% del genoma incluye la secuencia de codificación proteica de los genes. Entremezclado con muchos genes hay secuencias sin función de codificación, es decir, de función desconocida hasta el momento.

Los tres billones de pares de bases del genoma humano están organizados en 23 unidades distintas y físicamente separadas, llamadas cromosomas. Todos los genes están dispuestos linealmente a lo largo de los cromosomas. El núcleo de muchas células humanas contiene dos tipos de cromosomas, uno por cada par. Cada set, tiene 23 cromosomas simples, 22 de tipo autosómico y uno que puede ser X o Y que es el cromosoma sexual. Una mujer normal tendrá un par de cromosomas X (XX), y un hombre normal tendrá un cromosoma X y otro Y (XY). Los cromosomas contienen aproximadamente igual cantidad de partes de proteína y ADN.³⁴

Los cromosomas pueden ser evidenciables mediante microscopio óptico, y cuando son teñidos revelan patrones de luz y bandas oscuras con variaciones regionales. Las diferencias en tamaño y de patrón de bandas permite que se distingan los 23 cromosomas uno de otro, el análisis de este proceso se llama cariotipo.³⁵

³² Cfr. Cardiel Rubio, Julián. Los Genes ¿Qué son y que hacen en el Organismo, Op.Cit., p. 47.

³³ Cfr. Blanco Rodríguez, J. Genética General, Op. Cit., p. 73.

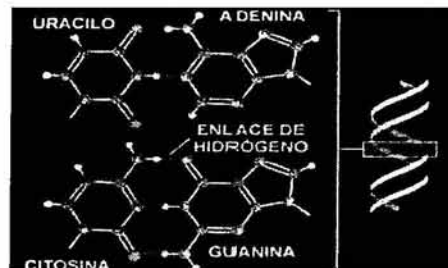
³⁴ Cfr. Blanco Rodríguez, J. Genética General, Op. Cit., p. 93-96.

³⁵ Cfr. Oliva Virgili, Rafael. Genoma Humano, Op. Cit., p. 1.

Las anomalías cromosómicas mayores incluyen la pérdida o copias extra, o pérdidas importantes, fusiones, translocaciones detectables microscópicamente. Así, en el Síndrome de Down se detecta una tercer copia del par 21, mejor conocida como trisomía 21.³⁶

Otros cambios son tan sutiles que sólo pueden ser detectados por análisis molecular, se llaman mutaciones. Muchas mutaciones están involucradas en enfermedades como la fibrosis quística, anemias de células falciformes, predisposiciones a ciertos cánceres, o a enfermedades psiquiátricas mayores, entre otras. Toda persona posee en sus cromosomas frente a cada gen paterno su correspondiente gen materno. Cuando ese par de genes materno-paterno (grupo aleomorfo) son determinantes de igual función o rasgo hereditario, se dice que el individuo es homocigótico para tal rasgo, por el contrario se dice que es heterocigótico.³⁷

Las instrucciones de los genes son transmitidas indirectamente a través del ARNm mensajero (ácido ribonucleico), el cual es un intermediario transitorio. Para que la información de un gen sea expresada, un ARN complementario produce un proceso llamado transcripción, desde la plantilla del ADN del núcleo, este RNAm, se mueve desde el núcleo hasta el citoplasma celular, donde sirve como plantilla para la síntesis proteica. La maquinaria celular que sintetiza proteínas traduce los códigos en cadenas de aminoácidos que constituyen la proteína molecular. En el laboratorio se puede aislar el ARNm y ser utilizado como plantilla para sintetizar un DNA complementario (DNAc), el cual puede ser usado para ubicar los genes correspondientes en el mapa cromosómico.³⁸ El ARN mensajero es una cadena simple, muy similar a la del ADN, pero difiere en que el azúcar que la constituye es ligeramente diferente se llama ribosa, mientras que la que integra el ADN es (desoxi-ribosa). Una de las bases nitrogenadas en el ARN no comparte similitud con la el ADN, en el primero se llama uracilo, mientras que en el segundo se llama timina.



³⁶ Cfr. *Ibidem* p. 184.

³⁷ Cfr. Blanco Rodríguez, J. *Genética General*, Op. Cit., p. 149-150.

³⁸ Cfr. Murrell Roberts. *Introducción a la Ingeniería Genética*, Op. Cit., p. 14.

1.2.2.1 Mapeado del Genoma Humano

El mapeo del genoma humano comenzó realmente en 1911, cuando el gen responsable de la ceguera para los colores rojo y verde fue asignado al cromosoma X. Esto partió de la observación de que la ceguera era transmitida a los hijos por madres que observaban los colores con normalidad. Las mujeres, que tienen dos cromosomas X (XX) están protegidas de este mal hereditario porque tienen una copia normal del gen en su segundo cromosoma X; a diferencia de los hombres, que sólo tiene un cromosoma X y un cromosoma Y (XY).

Igualmente, los científicos han determinado que algunos otros trastornos que afectan únicamente al hombre, fueron mapeados en el cromosoma X, pero los otros 22 pares de cromosomas permanecieron virtualmente inexplorados hasta fines de los años sesenta. En aquella época los biólogos fusionaron células humanas y de ratón para crear las células híbridas, y encontraron que éstos híbridos inquietos echaron a los cromosomas humanos hasta que solamente uno o unos pocos cromosomas humanos perduraron.³⁹

Cualquier proteína humana reconocible encontrada en tales células, tendría que ser producida por los genes situados en los cromosomas humanos restantes. El reducir el número de cromosomas de esta manera, les permitió a los científicos asignar cerca de 100 genes a cromosomas específicos.

En realidad, la realización de estos mapas comenzó algunos años más tarde, cuando los genetistas descubrieron las características de las rayas oscuras y claras, o bandas, a través de cada cromosoma después de que fueron teñidas con un producto químico. Estas bandas que producían fluorescencia bajo la luz ultravioleta, facilitaron identificar a los cromosomas humanos individuales en células híbridas, y pronto unos mil genes fueron asignados a cromosomas específicos, en los cuales, estas bandas sirvieron como señales aproximadas.

Casi simultáneamente, la tecnología de ADN recombinante comenzó a revolucionar la biología, lo que ha permitido a los investigadores cortar pedazos de ADN y empalmarlos en bacterias, donde pueden ser creados o clonados en grandes cantidades. Esto condujo a nuevas estrategias para el mapeo, que incluyen el uso de las variaciones de ADN como marcadores del genoma

³⁹ Cfr. Oliva Virgili, Rafael. Genoma Humano. Op. cit., p. 70-73.

humano. Estos avances dieron lugar a un aluvión de marcadores nuevos y a una explosión del conocimiento sobre la localización de los genes humanos.⁴⁰

Mientras tanto, los científicos aprendieron a ordenar los genes que aislaron. Esto llegó a ser posible a mediados de los años setenta, cuando Frederick Sanger, en la Universidad de Cambridge, Walter Gilbert y Allan Maxam, en la Universidad de Harvard, desarrollaron nuevos y eficientes métodos para determinar el orden de las cuatro bases, A, T, G y C, en una hebra de ADN.

En los años 80, llegó la secuenciación de alta velocidad automatizada por máquinas. Una vez que se identifica un gen nuevo, se le puede secuenciar para entender la naturaleza de la proteína que codifica y para identificar mutaciones relacionadas con enfermedades. Sin embargo, la secuenciación del genoma completo requirió la secuenciación de por lo menos 3 mil millones de pares bases de ADN; un cromosoma de cada uno de los 23 pares de cromosomas presentes en una célula humana. Esto demandó un enorme esfuerzo internacional.⁴¹ En 2001, tuvo lugar una gran celebración, dado que dos equipos de investigadores, uno liderado por el Instituto Nacional de Investigación del Genoma Humano del (National Institute of Health) y el otro por Celera Genomics, Inc., compañía privada de biotecnología, anunciaron que habían completado un borrador del genoma humano completo.

1.2.2.2 ¿Como se Elabora el Mapa Genético Humano?

Un largo proceso en el que se manejan enormes cantidades de información está detrás de un mapa genético humano como el que los genetistas obtuvieron recientemente. Este descubrimiento dio pauta a que los especialistas en la materia establecieran una serie de mecanismos para llegar a comprenderlo, por lo que formularon un método que les facilitara su comprensión. Este método se divide en tres fases:

- Secuenciado
- Ensamblado
- Descubrimiento de Genes

⁴⁰ Cfr. Casado, María y González Duarte, Roser. Los Retos de la Genética en el Siglo XXI: Genética y Bioética, Op. cit., p. 29-30.

⁴¹ Cfr. Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia. El Genoma Humano, Op cit., p. 69 .

Secuenciado.- Las secuencias iniciales se realizan con muestras de ADN de voluntarios que donan sangre tras someterse a un cuidadoso proceso de selección. Estas muestras, sin información alguna sobre la identidad de los donantes, se llevan al laboratorio para la creación de librerías de ADN clonado, necesarias para el proceso de su ordenación. En el estudio del genoma humano, el secuenciado determina el orden exacto de los pares de bases nitrogenadas en un segmento del ADN que se encuentra en los cromosomas humanos.

El método básico empleado actualmente para descifrar el código genético humano se llama BAC, acrónimo de la expresión inglesa "Bacterial Artificial Chromosome". Consiste en fragmentar el ADN humano en piezas lo suficientemente manejables en tamaño (entre 150.000 y 200.000 pares de bases). Los fragmentos se clonan en bacterias, que almacenan y replican el ADN humano de forma que se pueda preparar en cantidades lo bastante grandes como para ser secuenciadas. A la colección de clones BAC que contiene todo el genoma humano se le llama -librería BAC- o -librería de clones-.⁴²

Cada clon se sitúa en un mapa para saber de dónde proceden los clones BAC de un cromosoma humano. Para el secuenciado, cada clon se corta en fragmentos más pequeños, que tienen una longitud aproximada de 2.000 bases. Estos trocitos se llaman (subclones) y en ellos se realiza una reacción de secuenciado, cuyos productos se pasan a la máquina secuenciadora o secuenciador. El secuenciador determina unos 500 u 800 pares de bases en cada reacción de secuenciado. Un ordenador ensambla estas secuencias cortas en despliegues contiguos de secuencia que representan el ADN humano en el clon BAC.⁴³

Ensamblado.- El proceso de ensamblado consiste en reunir las secuencias de ADN en una tira continua de A, T, C y G en el cromosoma. La idea es, en cierta forma, parecida a la de ensamblar un rompecabezas. Las secuencias se reúnen a partir de los fragmentos individuales de entre 500 y 800 bases mediante ordenadores que comparan cada uno de los cientos de miles de fragmentos y detectan aquellos que se superponen o encajan al coincidir un número grande de bases en sus extremos. Para ser estadísticamente importantes, las superposiciones tienen que ser relativamente largas, del orden de al menos entre 50 y 100 bases. Por consiguiente, si fragmentos

⁴² Cfr. Oliva Virgili, Rafael. Genoma Humano, Op. cit., p. 131.

⁴³ Cfr. Oliva Virgili, Rafael. Genoma Humano, Op. cit., p. 130.

de 500 bases poseen una superposición (una secuencia compartida) de 100 bases, se pueden ensamblar en una secuencia más larga de 900 bases. Al hacer este tipo de ensamblado una y otra vez, se pueden determinar secuencias muy largas. Utilizando la información sobre la ubicación de cada clon, los clones BAC que se derivan de un cromosoma se pueden ensamblar entre sí, dándonos una representación de todo el cromosoma.

Descubrimiento de genes.- Mediante ordenadores que procesan y anotan la información, los científicos analizan datos de la secuencia del ADN y reconocen las regiones de los genes que codifican la información responsable de una proteína. Como cada porción del secuenciado se deriva de un clon de ubicación conocida, las detecciones de los genes que se identifican se señalan con alta resolución en la secuencia. La detección de un gen que causa una determinada enfermedad, o que determina un rasgo interesante, se puede comparar con la ubicación de los genes que han sido identificados por el ordenador en la secuencia del llamado borrador de trabajo, para conocer así la identidad exacta del gen de la enfermedad.

1.2.2.3 Ubicación de los Genes Dentro de los Cromosomas Humanos

El genoma, o conjunto de genes de un individuo, guarda las instrucciones que determina cada una de sus particularidades desde el timbre de su voz y el color de sus ojos, hasta la aparición de una determinada enfermedad. Cada uno de estos genes es como una letra del alfabeto con el que la naturaleza ha escrito el lenguaje de la vida.

Descifrar este jeroglífico permitirá que en las próximas décadas la comunidad científica nos sorprenda con anuncios tales como el desarrollo de fármacos específicos para cada individuo o la creación de tratamientos para males como el cáncer, la diabetes, los problemas cardíacos, la esquizofrenia o el Alzheimer, entre muchas otras.

Las letras de la vida, la información del genoma humano es de tal magnitud, que se estima que tardaría nueve años leer en voz alta la secuencia de todas las bases del ADN, o material genético que forma al ser humano, ejemplifica el doctor Fernando Monckeberg. Se puede así estimar el trabajo que ha tomado descifrarlo en un 97 %. A la fecha, el Proyecto Genoma ha logrado identificar cinco mil letras del extenso alfabeto que compone al ser humano y tal como si se

tratara de un mapa geográfico las ha ubicado dentro del territorio en que residen y que corresponde a los 23 pares de cromosomas del ser humano.

Entre los genes más relevantes, destacan los asociados al cáncer de próstata, glaucoma y Alzheimer, todos los cuales se encuentran en el cromosoma 1. En el 2 se identificó el gen del cáncer de colon, mientras que el cromosoma 3 se esconden el de cáncer de pulmón y otra variante del que afecta al colon. La enfermedad de Parkinson y el Corea de Huntington⁴⁴ se alojan en el 4.

En territorio del cromosoma 6 se identificaron los genes de la diabetes y la epilepsia. En el 9 se halla el gen del melanoma maligno y la leucemia crónica, mientras que el 11 guarda el gen que produce tumores endocrinos múltiples y alteraciones cardíacas en jóvenes. La fenilcetonuria tiene su gen asociado en el cromosoma 12, mientras que en el 13 están el de cáncer de mama y retinoblastoma. En el 18 está el de cáncer de páncreas. La inmunodeficiencia tiene su gen asociado en el cromosoma 20.

La lista es extensa, pero se trata sólo de los primeros hallazgos que se han logrado gracias a las investigaciones realizadas por genetistas de diferentes países. Antes de lograr comprender el código completo es necesario identificar la totalidad de los genes. Posteriormente habrá que averiguar ¿cuál es la función de cada gen?, ¿cómo interactúan entre sí? y ¿qué rol les corresponde dentro de la intrincada espiral de la vida que conforma el código genético humano?.

1.2.2.4 Cronología del Genoma Humano

Una relación cronológica de investigadores y su aportación al genoma humano es la siguiente:

En **1910**, Thomas H. Morgan comenzó a relacionar genes y cromosomas.

En **1927**, Herman J. Muller comprobó que los rayos X podían causar mutaciones al modificar el A.D.N.

En **1944** Oswald Avery descubrió que el material genético de una bacteria podía alterar la descendencia de otra.

⁴⁴ Huntington.- Enfermedad que progresa lentamente, produce un deterioro en el sistema nervioso que puede involucrar desorientación, trastorno mental y llevar eventualmente a la muerte.

En **1952** King y Briggs crearon por primera vez seres clónicos, renacuajos capaces de nadar.

En **1962** los rayos X, manejados por R. Franklin y Maurice Wilkins, y utilizados también por Crick y Watson, les permitieron compartir el premio Nobel.

En **1953** Francis Crick y James Watson descubrieron la estructura de la doble hélice del D.N.A. (ácido desoxirribonucleico), hallazgo que fue publicado en la revista Nature.

En **1958** se probó que, para replicarse, la doble hélice se disociaba.

En **1959** Severo Ochoa y Marianne Grunberg-Manago obtuvieron ARN-polimerasa in vitro, y comenzó la carrera para descifrar el código genético, lo que se podía hacer con la enzima descubierta por Ochoa y por la que recibió el Nobel en 1959.

En **1966** Ochoa y su equipo y el de Marshall Nirenberg consiguieron, descifrar los 64 tripletes que codifican los 20 aminoácidos.

En **1969** L. Eron, J. Shapiro y J. Beckwith aislaron un gen por primera vez, concretamente el de la lactosa, entre los 3.000 que tiene la bacteria Escherichia coli.

En **1970** H. Gobind Khorana sintetizó por primera vez un gen de un aminoácido, constituido por 77 pares de bases, y se aisló por primera vez una enzima de restricción, capaz de cortar trozos de ADN por lugares específicos, las tijeras moleculares que permiten cortar la doble hélice.

En **1972** se encontró la ligasa, enzima que permite unir genes. La primera molécula de ADN recombinante, con la unión de trozos de ADN de especies diferentes fue obtenida por Paul Berg y Peter Lobban, de forma independiente.

En **1975** se propuso una moratoria mundial en la Conferencia de Asilomar, California, para detener ciertos experimentos con A.D.N. recombinante.

En **1977** se constituyó Genetech la primera empresa del mundo para hacer medicamentos con A.D.N. recombinante, el mismo año que se creó la primera molécula de mamífero con estas técnicas.

En **1978** el premio Nobel se concedió a los descubridores de las enzimas de restricción y se fabricó la primera hormona humana con técnicas de A.D.N. recombinante.

En 1979 se relajaron las normas impuestas por el Instituto Nacional de la Salud, de EE.UU., para hacer investigaciones con A.D.N. recombinante y un año más tarde se construyó la primera fábrica industrial para hacer insulina.

En 1980 el premio Nobel se concedió a los investigadores que con enzimas de cortar y pegar, crearon por primera vez una molécula de A.D.N. artificial, la puerta de la ingeniería genética.

En 1983 Kary Mullis, ideó la reacción en cadena de la polimerasa, técnica de PCR, que permite obtener múltiples copias de un fragmento cualquiera de A.D.N.

En 1985 Alec Jeffreys puso a punto la técnica de la huella de A.D.N., lo que se ha llamado el código de barras de cada persona. Ese mismo año, Walter Gilbert propuso que el proyecto genoma humano se hiciera a escala mundial.

En 1990 se da el lanzamiento oficial del programa internacional Proyecto Genoma Humano para descifrar en 15 años el mapa íntegro del patrimonio genético humano. Craig Venter, entonces en el NIH (National Institute of Health), propuso patentar secuencias aleatorias del genoma que descifró, e incluso el que estaba pendiente de ser descifrado, no obstante que no conocía exactamente sus funciones.

En 1991 un equipo del Tecnológico de Massachusetts, elaboró los dos primeros mapas parciales de cromosomas humanos: el 21, y el "Y".

En 1993 investigadores del laboratorio francés Genethon elaboran el primer mapa físico de un cromosoma humano, el 21, es decir un 1.7 por ciento del genoma humano.

En 1996 La revista científica "Nature" publica la versión final del mapa genético humano que marca "el final de la primera fase" del proyecto mundial. La segunda etapa es la decodificación. Asimismo, se publicó el genoma completo de la levadura, un proyecto de 40 laboratorios de Europa y EE.UU.

En 1997 La UNESCO adoptó una Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos que prohibía la clonación humana y, paradójicamente es el año en que nace la oveja Dolly, el animal clónico más conocido hasta ese momento.

En 1998 -junio- Especialistas estadounidenses anuncian haber clasificado unos 300 millones de bases del ácido desoxirribonucleico (ADN), es decir un 10 por ciento de la secuenciación del

ADN humano, y el científico R. Yanagimachi apareció con 31 ratones clónicos, ocho de los cuales procedían a su vez de clones.

octubre Científicos estadounidenses publican un mapa con casi la mitad de los genes y su localización en los cromosomas. Este enumera la posición exacta de 30 mil 181 genes humanos, es decir dos veces más que la precedente versión publicada en octubre de 1996.

En **2000 -marzo-** El presidente estadounidense Bill Clinton y el Primer Ministro Británico Tony Blair piden a los científicos de todo el mundo que pongan a disposición de todos el genoma humano secuenciado.

junio Los científicos del consorcio público internacional realizan un mapa casi completo del genoma humano.

octubre La compañía estadounidense Celera Genomics secuencía el genoma del ratón, lo que permitirá interpretar mejor el genoma humano por comparación.

En **2001 (12 de febrero)** Al cabo de más de una década de intensas investigaciones, la empresa Celera Genomics publica la secuenciación sobre la decodificación del genoma humano en la revista "Science". El consorcio público hace lo mismo en la revista "Nature".

1.2.3 Biotecnología Humana

La biotecnología es un término que se ha gestado gracias a la evolución y los recientes avances de la ciencia de la genética. Esta disciplina se originó a finales del siglo XX con el trabajo de Gregor Joham Mendel, pero encuentra mas su cauce con las investigaciones de Charles Darwin, considerado como el padre de la biología moderna, que concluyó que las especies no son fijas e inalterables, sino que son capaces de evolucionar a lo largo del tiempo, para producir nuevas especies.

La explicación de esta evolución, según sus observaciones, se basaba en que los miembros de una determinada especie presentaban grandes variaciones entre ellos, unos estaban mas acondicionados al medio ambiente en el que se encontraban que otros, lo que significaba que los mas aptos producirían más descendencia que los menos aptos. Este proceso es conocido como selección natural, y suponía la modificación de las características de la población, de manera que

los rasgos mas fuertes se mantendrian y propagarían, mientras que los menos favorables se harian menos comunes y con el tiempo desaparecerian.

Por otro lado, podemos decir que la biotecnología no es, en si misma, una ciencia; es un enfoque multidisciplinario que involucra varias disciplinas y ciencias (biología, bioquímica, genética, virología, agronomía, ingeniería, química, medicina y veterinaria entre otras).

Hay muchas definiciones para describir la biotecnología. En términos generales, biotecnología es el conjunto de innovaciones tecnológicas que se basan en la utilización de microorganismos y procesos microbiológicos para la obtención de bienes y servicios, así como para el desarrollo de actividades científicas de investigación.

En la actualidad, algunos científicos han modernizado el concepto de esta disciplina, los cuales han tratado de proporcionar una definición mas exacta y específica. Ellos sostienen que biotecnología es la aplicación comercial de organismos vivos o sus productos, la cual involucra la manipulación deliberada de sus moléculas de DNA.

Esta definición implica una serie de desarrollos en técnicas de laboratorio que, durante las últimas décadas, han sido responsables del tremendo interés científico y comercial en biotecnología. Por ejemplo, podemos decir que en nuestros días es posible utilizar la técnica del ADN recombinante, expresión que los científicos actualmente utilizan para denominar a la ingeniería genética.⁴⁵

Como explicación del párrafo anterior enfatizaremos que los procesos biotecnológicos mas recientes se basan en las técnicas de recombinación genética así como en el empleo de enzimas y células inmovilizadas. Las moléculas de "ADN recombinado" son elaboraciones fuera de células vivas, uniendo segmentos de ADN natural o sintético o moléculas de ADN que pueden replicarse luego en una célula viva.⁴⁶ El principio consiste en reunir un ADN "nativo" y un ADN "extraño" en un vector, a continuación se introduce el vector en una célula huésped donde podrá multiplicarse. La población así obtenida constituye un clon de células

⁴⁵ Cfr. Murrell Roberts. Introducción a la Ingeniería Genética, Op. cit., p. 16.

⁴⁶ Cfr. Cardiel Rubio, Julián, Los Genes ¿Qué son y que hacen en el Organismo, Op. Cit., p. 59.

transformadas que pueden expresar el mensaje genético extraño que han incorporado y, por ende, producir proteínas específicas en gran cantidad.

En síntesis, la biotecnología moderna abarca dos campos de conocimiento fundamentales:

- el ADN recombinante
- la fusión celular del ADN recombinante, el cual consiste en la obtención de nuevos organismo debido a la transferencia de materiales genéticos. La fusión celular, por su parte, consiste en la fusión in vitro de dos células provenientes de especies u organismos diferentes, con el propósito de obtener células híbridas con las características de una célula madre.⁴⁷

1.2.4 Ingeniería Genética

Nos encontramos en el umbral de la tercera revolución industrial. La primera revolución industrial surgió de la aplicación de nuevas fuentes de energía a la producción masiva de bienes, mientras que la segunda revolución de este tipo nació de la transferencia de la teoría de la información aplicada a los procesos industriales. Ambas revoluciones dieron como resultado importantes trastornos sociopolíticos con cambios concomitantes en la práctica legal, y surgieron en esencia como resultado de la capacidad cada vez mayor del hombre para controlar y manipular el mundo físico. La tercera revolución industrial difiere de las otras dos en el sentido de que está relacionada con el mundo biológico al cual le pertenece el hombre. Los avances recientes logrados por los biólogos denominados “ingenieros genéticos” han generado los medios técnicos para manipular en forma directa aquellos componentes de los organismos vivos que determinan la forma y función de éstos, dichos componentes se denominan genes.

Por supuesto, durante muchos siglos las plantas y los animales se han cultivado y criado selectivamente para obtener nuevas variedades que sean de utilidad para el hombre, pero su mejoramiento por medio de la reproducción normal es un proceso muy lento y es una teoría limitada a aquellos organismos que pueden cruzarse sexualmente.⁴⁸

⁴⁷ Cfr. Holanda, Ana Regina de, Políticas de Patentamiento en Biotecnología para América Latina, Costa Rica, Ed. IICA, p. 383

⁴⁸ Cfr. Murrell Roberts, Introducción a la Ingeniería Genética, Op. Cit., p. 20.

La nueva tecnología trata directamente con el material genético que determina la estructura de todos los organismos y permite transferirlo directa y rápidamente entre organismos tan poco emparentados como las bacterias y el hombre.

Todo organismo, aún el mas simple, contiene una enorme cantidad de información. Esa información se repite en cada una de sus células, organizadas en unidades llamadas genes, los cuales están formados por ADN. Los genes controlan todos los aspectos de la vida de cada organismo, incluyendo metabolismo, forma, desarrollo y reproducción. De ellos depende la continuidad de la vida, porque constituyen el enlace esencial entre generaciones. Esta transmisión de información genética de los padres a los hijos, se denomina herencia. Desde principios de siglo, la ciencia de la ingeniería genética ha experimentado notables avances.

Ingeniería significa fabricar algo nuevo, con la ingeniería genética, los científicos están utilizando las partes vivientes de organismos como sus materiales básicos de construcción para cambiar las formas de vida y construir nuevas.

Uno de los materiales más importantes de la ingeniería genética son los genes. Un gen es un segmento de ADN ácido desoxirribonucleico que contiene el código información de todas las actividades de una célula viviente. Los genes llevan todas las instrucciones químicas necesarias para hacer que un organismo se comporte de cierto modo, y una vez que se transmiten de una generación a otra, las nuevas generaciones las heredan de sus padres.⁴⁹

La Ingeniería Genética es un término que abarca distintos caminos para cambiar el material genético. El ADN (código en el organismo vivo) contiene toda la información almacenada en una larga cadena de una molécula química que determina la naturaleza del organismo así sea una amiba, un árbol de pino, una vaca o un hombre, código que caracteriza las particularidades individuales.

⁴⁹ Cfr. Murrell Roberts. Introducción a la Ingeniería Genética, Op. cit., p. 14.

A diferencia de los gemelos, el mapa genético de cada uno de nosotros es único. Los genes individuales son secciones particulares de esta cadena, quienes determinan las características y funciones de nuestro cuerpo.

Con el descubrimiento de la estructura del material genético, en 1953, nace la biología molecular y con ello se inicia una nueva etapa en la historia de la biología. El año de 1970 marca otra etapa importante, el comienzo de la manipulación enzimática del material genético y, por consiguiente, la aparición de la ingeniería genética molecular, que constituye la más reciente evolución de la manipulación genética.⁵⁰ Los procedimientos que se utilizan reciben el nombre de métodos del ADN recombinante o clonación molecular del ADN.⁵¹

En el pasado se utilizaban en forma empírica los sistemas biológicos existentes, hoy ya no solamente se seleccionará uno de esos sistemas para llevar a cabo un proceso, sino que se diseñarán genéticamente atendiendo a la posibilidad real de manejar su información genética y la de incorporarles la de otros organismos.

Por lo anterior, diremos que la ingeniería genética es el conjunto de técnicas de biología molecular que trabaja sobre el material genético. Estas técnicas permiten identificar el ADN, aislarlo, modificarlo, y/o transferirlo de un organismo a otro, o bien como la manipulación deliberada de la información genética, con miras al análisis genético o al mejoramiento de una especie.

1.2.5 Clonación Humana Como Práctica de la Ingeniería Genética

Habíamos establecido con anterioridad que la célula es la unidad básica de la vida; todos los seres vivientes estamos compuestos de células. Cada célula del cuerpo contiene un núcleo. El núcleo contiene cromosomas, y los cromosomas están compuestos de genes. Los genes forman todas las características de nuestro cuerpo. Las células del ser humano contienen 46 cromosomas, o 23 pares de ellos.

⁵⁰ Cfr. Elizari Basterra, Francisco Javier.- Bioética, Ed. Ediciones Paulinas, Madrid, 1991, p. 157-158.

⁵¹ Cfr. Cardiel Rubio, Julián. Los Genes ¿Qué son y que hacen en el Organismo, Op. cit., p. 113.

Según su composición genética, existen dos tipos de células en nuestro cuerpo: células somáticas (que contienen 23 pares de cromosomas) y los gametos (que solo contienen 23 cromosomas, sin pares). La gran mayoría de células en nuestro cuerpo son células somáticas, mientras que los espermatozoides y los óvulos son gametos.

El motivo por el cual los gametos solo tienen 23 cromosomas es para que, cuando un espermatozoide se une con un óvulo en la fertilización, la nueva célula que se forma tenga el número completo de 23 pares de cromosomas. Estos 23 pares son necesarios para el desarrollo normal del ser humano. Esta nueva célula fertilizada se llama cigoto, lo que significa "pequeño ser" en griego. Cada uno de nosotros comenzó nuestra existencia individual como un cigoto en el vientre de nuestras madres, nueve meses antes de nacer.⁵²

Existen dos formas básicas de reproducción en la naturaleza: sexual y asexual, la reproducción sexual ocurre por medio de la unión entre un espermatozoide y un óvulo para formar un cigoto. En la reproducción asexual no intervienen los gametos; más bien, cada célula somática se divide y forma nuevas células.⁵³ Ejemplos de reproducción asexual son: brotes, injertos, propagación vegetativa y clonación.

Clon proviene del griego, esqueje, retoño, el cual se define como el conjunto de individuos de idéntica constitución genética que proceden de un mismo individuo mediante multiplicación asexual, siendo iguales entre sí y al individuo de que proceden.

Por clonación se entienden las técnicas para conseguir a partir de una unidad vital (una célula u organismo vivo), por multiplicación asexual, individuos genéticamente idénticos a ella y entre sí.

En realidad, significa hacer un ser vivo o sus partes exactamente iguales a otro u otros.⁵⁴ Estas técnicas consisten en extraer el núcleo (con 46 cromosomas y el sexo ya establecido) de una célula somática (es decir, no reproductora) diferenciada, llevarlo al interior de un óvulo al que previamente se le ha extraído su núcleo y estimular la nueva célula creada (la llamaremos

⁵² Cfr. Bellver Capella, Vicente. *¿Clonar? Ética y Derecho ante la Clonación Humana*, Op. cit., p. 11.

⁵³ Cfr. *Ibidem* p. 12. ⁵³ Cfr. Bellver Capella, Vicente. *¿Clonar? Ética y Derecho ante la Clonación Humana*, Op. cit., p. 13.

⁵⁴ Cfr. Bellver Capella, Vicente. *¿Clonar? Ética y Derecho ante la Clonación Humana*, Op. cit., p. 13.

nuclóvulo) al desarrollo posterior. En fase de preembrión puede ser transferido a un útero. Allí, si todo transcurre con normalidad (lo que en los animales no es generalmente el caso), se implantará y se desarrollará como embrión propiamente dicho y feto lo que da lugar tras el parto a un clon.

1.2.5.1 Nociones Básicas en Torno a la Clonación Humana

Para una mejor comprensión sobre la clonación, parece conveniente precisar conceptualmente los términos que manejaremos en el desarrollo de este tema:

Concepto genético de desarrollo: Proceso regulado de crecimiento y diferenciación resultante de la interacción núcleo-citoplásmica, del ambiente celular interno del propio organismo y del medio externo, mediante el cual se produce la formación del individuo a partir de una célula inicial única: el cigoto. El proceso de desarrollo constituye, por tanto, una secuencia programada de cambios fenotípicos controlados espacial y temporalmente que constituyen el ciclo vital del organismo.

Diferenciación celular (citodiferenciación): Fenómeno por el cual las células genéticamente idénticas de un organismo pluricelular divergen en su función, dando lugar a células fisiológicas y morfológicamente diferentes. El principal mecanismo de citodiferenciación es la actividad génica diferencial producida por mecanismos de regulación que inducen o reprimen la expresión de los genes.

Totipotencia: Capacidad de una célula de originar un individuo completo; es decir, la célula totipotente mantiene todos los genes en un estado funcional potencial. Estas células tienen la capacidad de diferenciarse y dar lugar a cualquier tipo de células especializadas: de riñón, corazón, nervio, piel, etc. y dar lugar a un nuevo individuo. El que una célula diferenciada sea o no totipotente es fundamental para el proceso de clonación.⁵⁵

Pluripotencia: es la capacidad por parte de una célula de transformarse en cualquier tipo celular del organismo al que pertenece; estas células ya no son capaces de generar un organismo entero

⁵⁵ Cfr. Bellver Capella, Vicente. ¿Clonar? Ética y Derecho ante la Clonación Humana. Op. Cit., p.14.

adecuadamente organizado y estructurado, pero si pueden dar lugar a cualquiera de las células que lo integran. Naturalmente, toda célula totipotente es también pluripotente: es decir, una célula capaz de generar un organismo completo, puede también dar lugar a cualquiera de sus células por separado.

Multipotencia: Las células que gozan de multipotencia, son aquellas que tienen la capacidad de dar lugar a distintos tipos celulares, pero no a todos. Por ejemplo: algunas de las células que nosotros tenemos en la médula ósea se dividen continuamente y su descendencia da lugar a los distintos tipos celulares que circulan por la sangre (glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas); estas células reciben el nombre de células madre hematopoyéticas. Parece ser, o por lo menos así se ha creído hasta ahora, que en el organismo, estas células no se transforman ni en neuronas, ni en células musculares, ni óseas ni de cualquier otro tipo que no sea las células sanguíneas antes mencionadas: son, por tanto, células madre multipotentes pero no pluripotentes.

Las células madre son aquellas que están especializadas en generar otras células por sucesivas divisiones, éstas dan lugar a células y más células que iniciarán el camino de la diferenciación. Casi por definición, las células madre son células indiferenciadas, aunque están altamente especializadas en realizar su función: generar células.

Células multi o pluripotentes: en principio, una célula es tanto más pluripotente como más indiferenciada está y viceversa; del mismo modo, las células pierden la capacidad de transformarse en distintos tipos celulares a medida que se diferencian se van condenando a permanecer diferenciadas en un único y concreto tipo de célula.⁵⁶ Las células diferenciadas son aquellas que están especializadas en llevar a cabo una determinada función y no pueden (ni su descendencia, en caso que puedan dividirse, tampoco puede) transformarse en otro tipo celular de diferente estirpe. La mayoría de las células diferenciadas tienen mermada en mayor o menor grado la capacidad de dividirse; estas células no se regeneran a partir de ellas mismas sino a partir de células madre indiferenciadas. La mayor parte de las células del organismo son células diferenciadas, por ejemplo: miocitos en los músculos y el corazón, linfocitos, conos y bastones de la retina, enterocitos del intestino, eritrocitos en la sangre.

⁵⁶ Cfr. Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia. El Genoma Humano, Op. cit. p.248.

1.2.5.2 Tipos de Clonación

- **Clonación reproductiva:** La que se utiliza para obtener individuos clónicos entre sí o con un progenitor.
- **Clonación no reproductiva:** La aplicación de técnicas de clonación en cultivos celulares o en embriones preimplantatorios sin intención de producir un individuo clónico vivo, sino con objeto de establecer cultivos de tejidos -y si fuera posible de órganos- a partir de células troncales del embrión, también llamadas células ES (por embryonic stem cells) que son células inmaduras con capacidad de autorregeneración y diferenciación.⁵⁷ Tales cultivos pueden ser establecidos con fines de investigación básica o clínica en la reparación de tejidos u órganos dañados, en cuyo caso se puede denominar clonación terapéutica.

Es importante distinguir dentro de la clonación humana las dos situaciones distintas que hacen referencia a la clonación reproductiva, utilizable para obtener individuos clónicos, y a la clonación no reproductiva realizada con fines de investigación o con fines terapéuticos.⁵⁸

1.2.5.2.1 Clonación Reproductiva

- Clonación por Fisión Gemelar
- Clonación por Transferencia de Núcleos

1.2.5.2.1.1 Clonación por Fisión Gemelar

La clonación por fisión gemelar consiste en dividir un embrión, en el estadio de una célula en las primeras fases de su desarrollo, lo que da origen a dos embriones iguales que se convertirán en dos individuos idénticos.

La obtención de embriones gemelos por bisección o por separación de blastómeros (técnica conocida como gemelación) es una práctica que se viene realizando desde hace muchos años en mamíferos de laboratorio y en especies ganaderas. Es un hecho constatado que los datos

⁵⁷ Cfr. Casado, María y González Duarte, Roser. Los Retos de la Genética en el Siglo XXI: Genética y Bioética. Op. Cit., p. 183-184.

⁵⁸ Cfr. Bellver Capella, Vicente. ¿Clonar? Ética y Derecho ante la Clonación Humana. Op.Cit. p. 13.

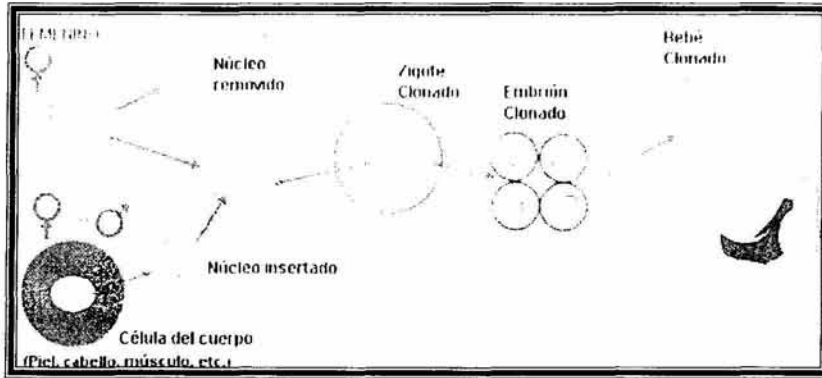
experimentales obtenidos en tales especies en aspectos relacionados con la biología de la reproducción y la genética embriológica son perfectamente aplicables a la especie humana. El 13 de Octubre de 1993, Jerry Hall y Robert Stillman, dos investigadores de la Universidad George Washington,⁵⁹ dieron a conocer en el Congreso de la Sociedad Americana de Fertilidad que tuvo lugar en Montreal, Canadá, el experimento de clonación por separación de blastómeros que habían hecho con 17 embriones humanos de 2, 4 y 8 células, obteniendo 48 nuevos embriones una media de unos 3 embriones nuevos por cada embrión original. De todos modos, el valor científico del experimento es relativo por cuanto los 17 embriones utilizados eran genéticamente anormales (poliploides) por haberse producido por fecundaciones de óvulos con más de un espermatozoide.

1.2.5.2.1.2 Clonación por Transferencia de Núcleos

Esta técnica consiste en transferir el núcleo de una célula somática-es decir aquella que tiene la totalidad de la dotación cromosómica y no sólo la mitad, como sucede con los gametos o células germinales- a un óvulo previamente desnucleado. Estas células somáticas pueden ser células de individuos ya nacidos o células de embriones o fetos. Mediante descargas eléctricas se consigue que el núcleo se una al óvulo y empiece a desarrollarse como si el óvulo hubiera sido fecundado por un gameto masculino. La diferencia de este tipo de clonación con la anterior, radica que en este caso la dotación genética del núcleo la aportan al cincuenta por ciento cada una de las células reproductoras, mientras que la técnica de la transferencia nuclear, la aportación genética nuclear procede en exclusiva del núcleo de la célula somática. Con esta técnica, el huevo se encuentra con todo el equipamiento genético necesario para desarrollarse como ser humano, sin haber sido previamente fecundado por un espermatozoide. El resultado es un ser casi genéticamente idéntico a aquel del que se extrajo la célula cuyo núcleo fue transferido sin necesidad de relaciones sexuales.⁶⁰

⁵⁹ Cfr. Bellver Capella, Vicente. ¿Clonar? Ética y Derecho ante la Clonación Humana, Op. cit., p. 15.

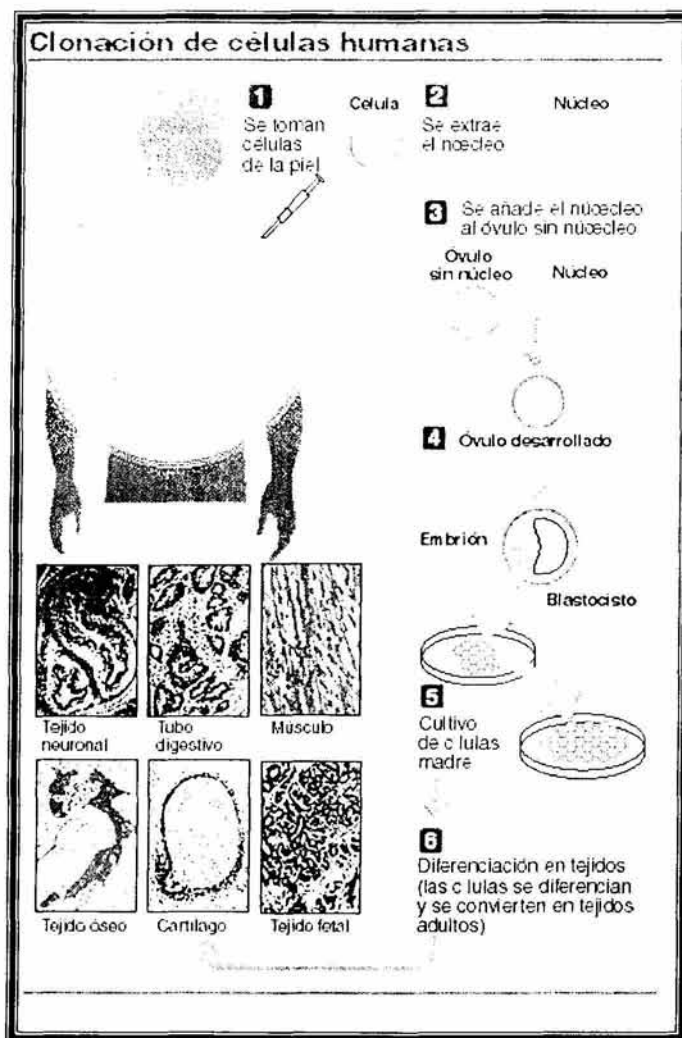
⁶⁰ Cfr. Bellver Capella, Vicente. ¿Clonar? Ética y Derecho ante la Clonación Humana, Op.Cit, p. 17-18.



1.2.5.2.2 Clonación terapéutica (no reproductiva)

La clonación no reproductiva supone la utilización de técnicas de clonación por transferencia de núcleos en cultivos celulares o en embriones preimplantatorios sin intención de producir un individuo clónico, sino con objeto de establecer cultivos de tejidos y, si fuera posible, de órganos a partir de células troncales o también llamadas células madres del embrión, bien para estudios de investigación básica, bien para ser utilizados en la reparación de órganos dañados, en cuyo caso la clonación no reproductiva sería una clonación terapéutica como ha venido a denominarse.

La clonación terapéutica consiste en fabricar células madres de un individuo, por el siguiente procedimiento: se toma una célula cualquiera del sujeto, se extrae de ella el núcleo con los cromosomas dentro y se elimina todo lo demás, a continuación se obtiene un óvulo sin fecundar y se elimina su núcleo con sus cromosomas. Se introduce el núcleo de la célula del paciente dentro el óvulo. Se obtiene así un óvulo un tanto confundido, porque no ha sido fecundado por un espermatozoide, pero a pesar de ello ya tiene completos todos los pares de cromosomas. Se consigue que el óvulo empiece a dividirse, y se obtiene lo pretendido, los descendientes del óvulo, los cuales son células madre que tienen el mismo ADN que proporcionó el individuo y por lo tanto no causan rechazo cuando se le inyecten.



Es innegable la importancia que desde el punto de vista de la investigación básica y clínica podría tener la clonación no reproductiva, aunque es importante señalar la diferencia ética que supone aplicar la técnica en simples cultivos celulares o en embriones preimplantatorios.

Por otro lado, hay que poner de manifiesto que la utilización de técnicas de clonación no reproductiva puede ser innecesaria si llegan a hacerse una realidad clínica los datos

experimentales emergentes que parecen indicar la posibilidad de establecer cultivos celulares de tejidos a partir de células troncales que están presentes en los tejidos y órganos adultos.

1.2.5.3 La Homogeneidad de los Individuos Clónicos.

Al hablar de la clonación humana en ocasiones se dice que el individuo clónico sería una especie de "fotocopia" del individuo clonado. A este respecto es interesante señalar que, en principio, dos individuos clónicos tienen menor grado de identidad entre sí que los gemelos monocigóticos porque los citoplasmas de sus células son diferentes, toda vez que no han compartido un ambiente intrauterino común. Además, al considerar la posible clonación de seres humanos hay que tener en cuenta no sólo el desarrollo somático, sino también su desarrollo psíquico. Como es bien sabido, los caracteres de comportamiento que puedan tener una determinada base genética están, no obstante, sometidos a la influencia no sólo de factores ambientales de naturaleza física y química sino, también, de factores de tipo cultural.⁶¹

1.2.5.4 Consideraciones Sobre la Identidad de los Individuos Clónicos

Los individuos clónicos obtenidos por partición de embriones o separación de blastómeros (gemelación) serían iguales en su información genética nuclear, tendrían el mismo citoplasma y se desarrollarían en el mismo ambiente intrauterino. Representan, por tanto, el mayor grado de identidad.

Los individuos clónicos obtenidos por transferencia de núcleos tendrían la misma información genética nuclear, distinto citoplasma y distinto ambiente intrauterino durante la gestación; por lo tanto, se parecerían entre sí menos que los gemelos monocigóticos.

Es importante diferenciar entre el parecido que pueda haber en las características somáticas de los individuos clónicos -rasgos y condiciones físicas, susceptibilidad a ciertas enfermedades, etc.- y en sus características de comportamiento o psíquicas; es decir, su desarrollo como personas. La identidad genética no produce la identidad de los caracteres de comportamiento "personalidad" debido a la influencia ambiental. Sería más fácil "fotocopiar" a un deportista -por

⁶¹ Cfr. Bellver Capella, Vicente. ¿Clonar? Ética y Derecho ante la Clonación Humana, Op.Cit, p. 19-20.

lo que pueda representar su condición física- que a un premio Nobel o a un artista. El dicho popular "son dos almas gemelas" no puede ser tomado al pie de la letra.

Es cierto que la información genética no es inmutable a lo largo de la vida del individuo, puesto que el ADN presente en las células del organismo puede cambiar de forma espontánea. No obstante, en un sentido analógico, sería como aplicar el "principio de incertidumbre" de Heisenberg: nadie se mantiene genéticamente idéntico a sí mismo en dos tiempos distintos y, por ello, no debería ser tomado como un argumento fuerte para defender la clonación por el hecho innegable de la imposibilidad de que hubiera una identidad genética absoluta en los individuos clónicos.

1.3 Bioética como Limite a la Clonación Humana

"La ciencia no es buena ni mala; simplemente es. Lo bueno o lo malo, lo justo o lo injusto se lo añadimos nosotros los seres humanos".⁶² Su naturaleza cognoscitiva hace de ella una maquinaria de conocimiento neutral, metodológico, aspirante a lo objetivo aunque sea producto del trabajo humano, inherentemente subjetivo. Lo que puede valorarse de la ciencia es su uso; su aplicación positiva o negativa para la sociedad, sus consecuencias en lo humano, su manejo básico y tecnológico en torno a la existencia de la especie que la creó.

La ética se ocupa de la moral y de las valoraciones humanas. Conocida también como filosofía moral, su objeto de estudio es el actuar humano, los conceptos profundos que permiten valorar lo que hacemos; lo bueno, lo justo, lo virtuoso.

La ciencia que elabora y sistematiza los juicios -también llamados reglas o normas- respecto de la conducta humana libre en orden al perfeccionamiento personal y comunitario se le conoce como ética. El juicio ético es el que afirma o niega que la conducta es debida o prohibida. La veracidad del juicio ético depende de que las conductas que se afirman como debidas o prohibidas sean realmente convenientes o inconvenientes a la persona y a la comunidad. La ética, en la formulación de sus juicios, como cualquier otra ciencia, puede acertar o equivocarse; pero tiene, lo mismo que las demás ciencias la aspiración fundamental de acertar.⁶³

⁶² Márquez Piñero, Rafael. Perspectivas Penales del Desarrollo de la Ingeniería Genética. Op. Cit.

⁶³ Cfr. Saldaña, Javier. Problemas Actuales sobre Derechos Humanos, Op. Cit., p 31.

La ética en un sentido filosófico, se refiere al hombre siempre como ser social, y no como materia biológica. El concepto de "bioética" resulta engañoso, porque un concepto como éste no es posible concebirlo dentro de la ética fundamental. La bioética, en el sentido del concepto actualmente en uso, se entiende como la ética relativa a la aplicación de las ciencias biológicas del ser humano.

El término bioética se deriva de la fusión de dos vocablos de origen griego, bios (vida), y ethos (moral), por lo tanto este concepto hunde sus raíces sistemáticas en el lenguaje, que expresa el concepto de la civilización clásica, identificada como la relación entre la naturaleza creadora de la vida física, y la sociedad, artífice de las reglas de la conducta humana.⁶⁴

Su desarrollo, bajo la denominación *Bioethics*, se ha producido durante los últimos veinte años en Estados Unidos, este término fue forjado y puesto en circulación en el título de un libro del oncólogo estadounidense llamado Van R. Potter (*Bioethics, Bridge to the Future*).⁶⁵

Toda sociedad necesita de la ética como disciplina innata a todo ser humano, entendiendo por ética el estudio de las conductas y actos libres del ser humano. Así, en la última década, la comunidad internacional se ha visto conmovida por los anuncios de los espectaculares avances en el campo de la biotecnología humana, centrados sustancialmente en el ámbito de la genética. Estos prominentes avances de las ciencias biológicas tomaron desprevenidas a las disciplinas del ser y las enfrentaron cruda e inesperadamente, a una serie de preguntas apremiantes, aunque estas interrogantes no configuran, en esencia, mas que la nueva formulación del ancestral dilema de los límites del obrar humano.⁶⁶

El rápido y vertiginoso avance de las investigaciones de las ciencias ha generado movimientos paralelos como el movimiento ético mundial en relación con las implicaciones de las profundas transformaciones de la sociedad tecnocientífica en la que vivimos.⁶⁷ En los ámbitos de la

⁶⁴ Cfr. Frosini, Vittorio.- Derechos Humanos y Bioética, S.N.E., Ed. Temis, Santa Fe de Bogotá, Colombia, 1997, p. 76.

⁶⁵ Cfr. Elizari Basterra, Francisco Javier. Bioética, Op. Cit., p. 14.

⁶⁶ Cfr. Casado, María y González Duarte, Roser. Los Retos de la Genética en el Siglo XXI: Genética y Bioética, Op. Cit., p. 95.

⁶⁷ Cfr. *Ibidem* p. 17.

biología y la genética, los progresos han sido tan dinámicos que actualmente el ser humano es capaz de transformar los seres humanos de manera programada y con fines predeterminados tal y como lo ha hecho con anterioridad con los vegetales y animales.

Son enormes las implicaciones éticas de la descodificación del genoma humano, y antes de considerar asuntos tan controversiales como la clonación de seres humanos o la modificación del comportamiento mediante manipulación genética, ya tales implicaciones aparecen evidentes en la práctica clínica actual.

La identificación de la mutación en los genes, en relación con el cáncer de seno y del cáncer de colon, abrieron la posibilidad de establecer con precisión la susceptibilidad a una enfermedad, en este caso el cáncer, se creó entonces una forma sin precedentes de pronóstico. En la medicina actual, tales probabilidades y posibilidades se establecen en los estudios epidemiológicos y se expresan en términos estadísticos. La medicina molecular permite ahora determinar la presencia de varias enfermedades genéticas que confieren un riesgo innato de padecer cierta enfermedad.⁶⁸

La disponibilidad de pruebas de susceptibilidad a enfermedades futuras supondrá desplazar al mundo médico a millones de personas que no experimentan dolor, ni tampoco limitaciones de tipo alguno, y todo aquél en quien se detecte susceptibilidad genética pasará a formar parte de una nueva clase de individuos: los prepacientes.

Las ventajas de la ingeniería genética, el diagnóstico genético y la terapia genética podrán ser tan benéficos a la humanidad como encontrar la cura o la prevención de enfermedades como las cardiovasculares, el cáncer, el sida, el mal de parkinson o el Alzheimer, pero también tan peligrosa como crear riesgos o atentados contra la integridad, la intimidad y dignidad de la persona.

Por ejemplo, se sabe que el mal del sida tiene un componente genético, y se ha comprobado que un 2 a 3% de personas de la raza caucásica son resistentes a la enfermedad, porque no tienen un tipo especial de receptor que necesita el virus para entrar a las células de ese organismo.

⁶⁸ Cfr. Elizari Basterra. Francisco Javier. Bioética, Op. cit., p. 164-165.

Otro ejemplo que podríamos citar es el del cáncer, recientemente los científicos han llegado a la consideración que un gen es el que determina la producción de una proteína denominada SPARC, la que normalmente impide al organismo atacar y anular células cancerígenas. La terapia genética en estos casos actúa permitiendo que las células cancerosas sean atacadas por el organismo.

Pero también surge el riesgo de que se desarrollen prácticas contrarias al reconocimiento de la igualdad y dignidad, es decir a los derechos de todos los miembros de una familia humana, y que los resultados de las investigaciones se distribuyan de manera poco equitativa en detrimento y muy en particular de los países que se encuentran en vías de desarrollo como el caso de México.

En la clonación se incluye el proyecto del eugenismo y, por tanto, está expuesta a todas las observaciones éticas y jurídicas que lo han condenado ampliamente. Se alimenta la idea de que algunos hombres pueden tener un dominio total sobre la existencia de los demás, hasta el punto de programar su identidad biológica seleccionada sobre la base de criterios arbitrarios o puramente instrumentales, la cual, aunque no agota la identidad personal del hombre, caracterizada por el espíritu, es parte constitutiva de ella.⁶⁹

Esta concepción selectiva del hombre tendrá, entre otros efectos, un influjo negativo en la cultura, incluso fuera de la reducida práctica de la clonación, puesto que favorecerá la convicción de que el valor del hombre y de la mujer no depende de su identidad personal, sino solo de las cualidades biológicas que pueden apreciarse y, por tanto, ser seleccionadas.

Un claro ejemplo que se presenta de la práctica de la ingeniería genética, el diagnóstico genético y la terapia genética en un sentido negativo, es el que se produce al combinar materiales biológicos procedentes de individuos distintos, es el conocido rechazo inmunológico, por ejemplo en los trasplantes de órganos o tejidos. Una manera eficaz de evitar este problema es transferir al paciente células derivadas de las suyas propias.

⁶⁹ Cfr. Gafó Fernández, Javier. 10 Palabras Claves en Bioética. Op. cit., 227-228.

Esto no plantearía ningún problema ético si fuera factible aislar, a partir de determinados tejidos del paciente, células capaces de multiplicarse *in vitro* y de diferenciarse, también *in vitro* o tras su reimplantación en el cuerpo, en las células de interés que necesita el paciente. De hecho, los tejidos adultos contienen una pequeña proporción de células de este tipo -denominadas células madre- y, por ejemplo, es factible obtenerlas a partir de la piel o la médula ósea, para el tratamiento de quemaduras y leucemias.

Pero las células madre presentes en los tejidos adultos son pocas -su número disminuye con la edad- y poco versátiles, en el sentido de que sólo pueden dar lugar a un tipo o unos pocos tipos de células. En cambio, los embriones tempranos -en el estadio de blastocisto, a los cinco o siete días- son una fuente de células madre pluripotentes, que pueden ser cultivadas *in vitro* y que pueden ser diferenciadas en todos los tipos celulares que constituyen nuestro organismo. En este contexto, surge la posibilidad de la clonación de embriones humanos con fines terapéuticos, cuyo objetivo es generar células madre pluripotentes perfectamente compatibles con las del paciente, por tener el mismo genoma nuclear.⁷⁰

Lo anterior se logra a partir de la transferencia del núcleo -que contiene los cromosomas- de una célula somática, -por ejemplo de la piel- del paciente a un óvulo al que previamente se ha eliminado el núcleo, y conseguir que este óvulo empiece su desarrollo *in vitro*, hasta el estadio de blastocisto -de cinco a siete días-. Desde la clonación de la oveja Dolly, estaba claro que era una cuestión de tiempo que la técnica de transferencia nuclear se aplicara a la especie humana.⁷¹

En nuestros días, la empresa privada norteamericana, Advanced Cell Technology (ACT) ha anunciado que ha logrado activar tres desarrollos embrionarios derivados de sendas células somáticas (obtenidas de la piel) de humanos, es decir, se han producido embriones humanos que denominamos clónicos porque su genoma nuclear es idéntico al del donante.

A diferencia de la clonación reproductiva, que pretende la obtención de individuos completos, clónicos o genéticamente idénticos a su progenitor, la clonación terapéutica no pretende conseguir un desarrollo embrionario más allá de las etapas tempranas correspondientes a la

⁷⁰ Cfr. Gafo Fernández, Javier. 10 Palabras Claves en Bioética, Op. cit., 231.

⁷¹ Cfr. Bellver Capella, Vicente. ¿Clonar? Ética y Derecho ante la Clonación Humana. Op.cit, p. 158.

preimplantación uterina. En realidad, el objetivo se limita a obtener unas células precursoras adecuadas *in vitro* (es decir, en el tubo de ensayo). en definitiva, se trata de obtener fuentes de células madre embrionarias y otras parecidas para el desarrollo de numerosas modalidades terapéuticas nuevas.⁷²

La clonación terapéutica abre una nueva vía para el tratamiento de enfermedades hoy incurables, ya que puede permitir la regeneración de tejidos a partir de células perfectamente compatibles. Además, dado que las células somáticas de partida pueden ser modificadas genéticamente es decir, incorporan o eliminan determinadas características genéticas, a voluntad, las células madre resultantes no sólo son perfectas desde el punto de vista de evitar el rechazo, sino que pueden ser diseñadas a la medida de las necesidades de cada paciente como individuo, corrigiéndose defectos genéticos si fuera preciso.

Entre las aplicaciones que se perfilan, las más aparentes pueden ser la obtención y uso de cardiomiocitos para reponer las células dañadas de un corazón afectado de infarto, la regeneración de células beta productoras de insulina en pacientes diabéticos tipo I, fuentes de neuronas para reemplazar las pérdidas en las enfermedades neurodegenerativas como el Parkinson y el Alzheimer, reponer células dañadas en enfermedades hepáticas, renales, pulmonares y otras aplicaciones en diversos tipos de cáncer.⁷³

La posibilidad de disponer de fuentes de células madre pluripotentes, a la medida de cada persona, no cabe duda que resulta de enorme interés en la medicina regenerativa, ya que muchos científicos están a favor de que se impulse la investigación en este campo. Sin embargo, deben tomarse medidas para excluir la clonación reproductiva, hoy en día injustificable. La prohibición de la clonación reproductiva es coherente con la defensa de la dignidad humana tal como hoy la entendemos en las sociedades democráticas avanzadas, y no contradice la libertad de estudio e investigación, si se atiende al principio de proporcionalidad entre los objetivos y los potenciales beneficios.

⁷² Cfr. Casado, María.- *Bioética Derecho y Sociedad*, S.N.E., Ed. Trotta, Madrid, 1998, p. 59-60.

⁷³ Cfr. Casado, María y González Duarte, Roser. *Los Retos de la Genética en el Siglo XXI: Genética y Bioética*. Op. cit., p. 188-189.

La clonación reproductiva requiere sólo el proceso técnico de la implantación directa del embrión en un útero, tal y como ya se hace hoy día en la reproducción asistida. Y, aunque hoy pocos se atrevan a defenderla, es sólo cuestión de tiempo que este problema se plantee explícitamente o quizás en otros términos, también reales.

Por ejemplo, no podemos soslayar la eventualidad de que embriones clónicos pensados para terapia alcancen fases avanzadas del desarrollo embrionario, a pesar de los controles o prohibiciones existentes; entonces habrá que plantearse la existencia de sus derechos, incluido el de reproducción.⁷⁴ Tampoco conviene olvidar que los condicionantes ambientales de nuestro planeta varían muy rápidamente; quizás no sea ciencia ficción prever que, en unas cuantas generaciones, sea necesario recurrir a las mencionadas técnicas, o a otras parecidas derivadas de la biología molecular, para garantizar la continuidad de nuestra especie y otras especies.

Pero hay una cuestión más inmediata, nos tenemos que plantear qué podemos y qué debemos hacer con los embriones viables humanos, sean los nuevos que se produzcan o los millares de embriones sobrantes de las prácticas de fertilización in vitro que actualmente se tienen en estado de congelación. Estos embriones sobrantes constituyen un material precioso para la investigación de la medicina regenerativa en los próximos años. Si ya se permite la investigación en embriones para mejorar el tratamiento de la infertilidad, no debe haber ningún argumento para excluir la posibilidad de que a partir del material ya disponible, se extiendan las investigaciones a objetivos que puedan permitir curar enfermedades.

Por tanto, parece lógico, en estos momentos, implementar la utilización de los embriones sobrantes ya disponibles, y de las líneas de células madre que puedan derivarse de ellos, en la investigación biomédica. Se presenta como prioritaria la investigación de las primeras etapas del desarrollo embrionario en humanos, porque los nuevos conocimientos pueden hacer disminuir la presión para la obtención de oocitos (unión de un espermatozoide y un óvulo) y para la clonación de embriones.

⁷⁴ Cfr. Videla, Marta.- Los Derechos Humanos en la Bioética, S.N.E., Ed. Ad-Hoc, Buenos Aires, Argentina. 1999, p. 93-95.

También parece lógico limitar la clonación de embriones humanos a aquellos casos en que el fin terapéutico esté bien establecido y tenga buenas expectativas de éxito. En todo caso deben establecerse sistemas de control que eviten el abuso de investigaciones precarias o arbitrarias en este campo.

En el corto plazo, en el caso de que se puedan usar células/tejidos fetales -ricos en células madre- deben establecerse fuertes garantías de que no se induzcan abortos con este fin, por ejemplo abortos a una edad determinada. También van a ser necesarias medidas para controlar el comercio nacional y transnacional con embriones o tejidos fetales. Y medidas estrictas para controlar los deseos de algunos de convertirse en artifices o en beneficiarios de la denominada evolución acelerada y dirigida: siempre habrá quien piense en mejorar la especie, la capacidad física o mental, la eficiencia, etcétera, no sólo en reparar daños o curar enfermedades.⁷⁵

El panorama es extraordinariamente complejo, dado que cada vez aumenta la necesidad de estructurar el análisis de todas las posibilidades y problemáticas derivadas de la evolución biotecnológica.⁷⁶ Este análisis debería basarse en organismos sólidos de ámbito internacional, y ofrecer garantías de independencia y de transparencia. En particular, en el caso de las aplicaciones de la ingeniería genética en humanos debe preverse la posibilidad de que las cosas no salgan bien. Por ejemplo, existe el riesgo de daños en los genes por la propia manipulación de los núcleos, con posibles consecuencias malignas, por lo tanto, se debe garantizar la toma de medidas para conseguir la reversibilidad de los procesos desencadenados.

Esta preocupación ha impulsado la promoción de un orden internacional en el cual, sin limitar los beneficios de la investigación y la aplicación de la genética, se puedan evitar todos aquellos intentos perjudiciales de su utilización. En este contexto, entre los avances de la ciencia y el movimiento ético que define los intereses de la humanidad, surge la bioética como una forma de pensamiento y acción que se ocupa de velar por que ese nuevo poder transformador no se vuelva en contra de la humanidad, y se convierta como arma de autodestrucción al progreso científico y

⁷⁵ Cfr. Gafo Fernández, Javier. 10 Palabras Claves en Bioética, Op. cit., 224-228.

⁷⁶ Cfr. Casado, María. Bioética Derecho y Sociedad, Op. cit., p. 55.

tecnológico, fuente de bienestar para los individuos y las naciones y que contribuya a la transparencia del debate sobre la dimensión humana de este proceso.⁷⁷

La bioética, con el objetivo de proteger los derechos humanos, apela por el respeto del cuerpo humano, la protección de las personas en las investigaciones biomédicas, el respeto por el comienzo de la vida, el derecho a la vida privada y la presencia de la ética en las intervenciones en salud.

⁷⁷ Cfr. Frosini, Vittorio. *Derechos Humanos y Bioética*. Op. cit., p. 99.

CAPÍTULO II

**ORDENAMIENTOS EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL Y EL DERECHO COMPARADO CON
INCIDENCIA EN LA PRÁCTICA DE LA CLONACIÓN HUMANA.****2.1 Declaración Universal de los Derechos Humanos**

En el campo de las ciencias biomédicas se han desarrollado e identificado numerosos derechos humanos, en ocasiones como parte del contenido de algunos derechos fundamentales proclamados por la mayor parte de las Constituciones modernas, por ejemplo el derecho a la vida, a la integridad física, a la libertad ideológica o de conciencia, a la intimidad y a la vida privada, pero también inspirados en las diferentes Declaraciones Universales como la de los Derechos Humanos de 1948, en los pactos internacionales, en particular el Pacto Internacional sobre Derechos Civiles y Políticos de 1966, o en convenios regionales, como es, en el caso europeo, el Convenio sobre Derechos Humanos y Libertades Fundamentales de 1950, y en América, la Convención Americana sobre Derechos Humanos de 1969.

Sin embargo, en la identificación de nuevos derechos humanos o de al menos de las nuevas perspectivas que ofrecen en relación con los avances científicos, ha significado un paso importante el Convenio del Consejo de Europa sobre Derechos Humanos y Biomedicina del 4 de abril de 1997, que pronto se incorporará al derecho de otros países, con fuerza vinculante y obligatoria para los poderes públicos respectivos.

Y aún sin ese efecto obligatorio, pero con una indiscutible fuerza moral de orientación para los Estados, lo es también la Declaración Universal de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos de 11 de noviembre de 1997.

2.2 Convenio sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina

En noviembre de 1996, el Consejo de Europa aprobó la "Convención para la Protección de los Derechos Humanos y la Dignidad del Ser Humano en Relación con las aplicaciones de la Biología y la Medicina: de la que surgió el Convenio sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina" en la que se consagró en el Capítulo IV al genoma humano, en particular a lo que

se refiere a la no discriminación, las pruebas genéticas de pronóstico, las intervenciones sobre el genoma humano y la no selección del sexo.

Desde hace varios años, el Consejo de Europa, a través del trabajo de la Asamblea Parlamentaria y del Comité de expertos en Bioética (CAHBI) ahora denominado Comité Director para la Bioética (CDBI) se ha preocupado de los problemas que afronta la humanidad a consecuencia de los avances de la medicina y la biología. Al mismo tiempo, algunos países se han dado a la tarea de llevar a cabo sus propios trabajos internos en estas materias con resultados satisfactorios. Hasta ahora se han emprendido dos tipos de intentos de aproximarse al tema, uno a nivel nacional y otro a nivel internacional. El Convenio se erige así como un instrumento que da protección a los derechos humanos y la dignidad humana tanto en las áreas desarrolladas como en las que están en vías de desarrollo, en relación con las aplicaciones de la biología y la medicina.

El término "derechos humanos" se refiere a los principios sentados en el Convenio para la Protección de los Derechos Humanos y las Libertades Fundamentales de 4 de noviembre de 1950, que garantiza la protección de tales derechos. Ambos convenios comparten no sólo los mismos fundamentos, sino también muchos principios éticos y conceptos legales. Además, este Convenio desarrolla algunos de los principios consagrados en el Convenio Europeo para los Derechos Humanos y las Libertades Fundamentales. El concepto de ser humano se escogió por su carácter general, el concepto de dignidad humana constituye el valor esencial que se debe fomentar, el cual constituye la base de la mayoría de los valores destacados en el Convenio.

La frase "aplicaciones de la biología y la medicina" se prefirió a la de "ciencias de la vida", al considerar a está demasiado amplia. Se emplea en el artículo 1º y restringe el alcance del Convenio a la medicina y biología humanas, excluyendo así la biología animal y vegetal en la medida en que no afecten a la medicina o biología humanas. El Convenio cubre, pues, todas las aplicaciones médicas y biológicas que afecten a los seres humanos, incluyendo las aplicaciones preventivas, diagnósticas, terapéuticas y de investigación.

2.2.1 Análisis del Convenio

Preámbulo.- Diversos instrumentos internacionales proporcionan ya protección y garantías a los derechos humanos, tanto individuales como sociales: la Declaración Universal de Derechos Humanos, la Convención Internacional sobre Derechos Civiles y Políticos, la Convención Internacional sobre Derechos Económicos, Sociales y Culturales, el Convenio sobre los Derechos del Niño, el Convenio para la Protección de los Derechos Humanos y las Libertades Fundamentales, la Carta Social Europea. También son relevantes otros instrumentos de naturaleza más específica preparados por el Consejo de Europa, como el Convenio para la Protección de los Individuos respecto al Procesamiento Automatizado de Datos Personales, pero en conjunto, estos instrumentos deben complementarse con otros textos de modo que se tenga en cuenta todas las consecuencias posibles de las acciones científicas.

Los principios consagrados por estos instrumentos son la base de la concepción de los derechos humanos; por eso son recordados al principio del preámbulo del Convenio. Sin embargo, al inicio del preámbulo de este documento, se tomaron en cuenta los avances reales de la medicina y la biología, asimismo, se hizo hincapié en la necesidad de usarlos solamente para el beneficio de las generaciones presentes y futuras. Este interés ha sido catalogado en tres niveles:

- Individuo
- Sociedad
- Especie Humana

El primero es el del individuo, el cual tiene que ser protegido de cualquier amenaza derivada del uso inadecuado de los avances científicos. Varios artículos del Convenio muestran el deseo de dejar claro ese lugar prioritario que debe ocupar el individuo: protección contra cualquier intervención ilegal en el cuerpo humano, prohibición del uso de todo o parte del cuerpo para obtener un beneficio económico, restricción del uso de las pruebas genéticas, etc.

El segundo nivel se refiere a la sociedad. El individuo debe considerarse también como parte constitutiva de un cuerpo social que comparte determinados principios éticos y se rige por normas legales. En cualquier caso en el que haya que tomar decisiones en relación con la

aplicación de ciertos avances, la comunidad debe reconocerlos y respaldarlos, esta es la razón por la que el debate público es tan importante y se le concede un lugar propio en el Convenio.

Sin embargo, los intereses en juego no son todos iguales; tal y como se indica en el artículo 2º, se han jerarquizado para reflejar la prioridad que en principio es inherente a los intereses del individuo en contraposición a los exclusivos de la ciencia o la sociedad. El adjetivo "exclusivo" deja claro que no se deben tampoco ignorar estos últimos; deben ir inmediatamente después de los intereses del individuo. Sólo en situaciones muy específicas, y bajo condiciones estrictas, tendrá prioridad el interés general, tal y como se define en el artículo 26.

La tercera y última preocupación se refiere a la especie humana. Muchos de los logros actuales y futuros se basan en la genética, el avance en el conocimiento del genoma abrió nuevos caminos para influir o actuar sobre él, este conocimiento ya permite un considerable avance en el diagnóstico y, a veces, en la prevención de un número de enfermedades cada vez mayor. Hay razones para esperar que también podría facilitar el hallazgo de soluciones terapéuticas, sin embargo, no debe ignorarse el riesgo asociado al progresivo dominio de este terreno, no es ya el individuo o la sociedad la que puede estar en peligro, sino la misma especie humana.

El Convenio insta medidas de seguridad, desde el inicio, el preámbulo hace referencia al beneficio de las generaciones futuras y de toda la humanidad, al tiempo que a lo largo del texto se disponen las garantías legales necesarias para proteger la identidad del ser humano.

Finalmente, el preámbulo también hace referencia al desarrollo de la medicina y la biología, que debe emplearse sólo para el beneficio de las generaciones presentes y futuras, y no emprender caminos que contraríen sus propios objetivos legítimos. Proclama el respeto debido al hombre como individuo y como miembro de la especie humana. Concluye que el progreso, el beneficio al hombre y la protección pueden aunarse si se logra una conciencia pública a través de un instrumento internacional diseñado por el Consejo de Europa en coherencia con su vocación. Se hace hincapié en la necesidad de una cooperación internacional para extender los beneficios de los avances a la humanidad en su conjunto.

A continuación, analizaremos algunas disposiciones del Convenio sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina:

CAPITULO I

Disposiciones generales

<p>Artículo 1° OBJETO Y FINALIDAD</p>	<p>Este artículo define el alcance y objeto del Convenio, su fin es garantizar los derechos y libertades fundamentales de todos y, en particular, su integridad, así como asegurar la dignidad e identidad de los seres humanos en este ámbito.</p> <p>El Convenio no define el término "todos" (en francés, "toda persona"), estas dos expresiones son equivalentes y se encuentran en las versiones inglesa y francesa del Convenio Europeo sobre Derechos Humanos, que tampoco los define. A falta de un acuerdo unánime sobre la definición de estos términos en los Estados miembros del Consejo de Europa, se decidió dejar a cada ley nacional que los defina a efecto de aplicar el presente instrumento.</p> <p>El Convenio también emplea la expresión "ser humano" para afirmar la necesidad de proteger la dignidad e identidad de todos los seres humanos, se reconoce la existencia de un principio aceptado universalmente según el cual la dignidad humana y la identidad del ser humano deben respetarse desde el comienzo de la vida misma.</p> <p>El segundo párrafo del artículo especifica que cada parte adoptará las medidas necesarias para que su derecho interno conceda eficacia a las disposiciones de este Convenio, asimismo, precisa que el derecho interno de las partes se adaptará al Convenio. La conformación entre el Convenio y la ley nacional se alcanzará si se aplican directamente las disposiciones del Convenio en el derecho interno, o bien si se aprueba la legislación necesaria para darles eficacia. Respecto a cada una de las disposiciones, cada parte</p>
---	--

	<p>tendrá que determinar los medios precisos de acuerdo con sus normas constitucionales y la naturaleza de la disposición de que se trate. En este sentido, debe hacerse notar que el Convenio contiene cierto número de disposiciones a las que la ley nacional de muchos Estados concede la condición de que sean aplicables directamente. Este es el caso, en particular, de las disposiciones que formulan derechos individuales.</p> <p>Otras disposiciones contienen principios más generales que pueden requerir la aprobación de una norma para adquirir eficacia en el derecho interno.</p>
<p>Artículo 2° PRIMACÍA DEL SER HUMANO</p>	<p>Este artículo afirma la primacía del ser humano sobre el interés de la ciencia o de la sociedad. Se da prioridad a la primera, que en principio debe tener preferencia sobre estos últimos en caso de conflicto. Uno de los campos importantes de aplicación de este principio es la investigación, tal y como se trata en las disposiciones del Capítulo V del Convenio.</p> <p>El Convenio, cuyo fin es proteger los derechos humanos y la dignidad, se inspira en el principio de la primacía del ser humano, y todos sus artículos deben interpretarse bajo esa condición.</p>
<p>Artículo 3°</p>	<p>Este artículo define un objetivo e impone a los Estados la obligación de emplear sus mejores esfuerzos en alcanzarlo. El fin es asegurar un acceso equitativo a la asistencia sanitaria según las necesidades médicas de la persona. Otros textos internacionales, incluidos la Convención Internacional sobre Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966) y la Carta Social Europea (1961), imponen obligaciones en este campo a los Estados que son parte de ellos.</p> <p>"Asistencia sanitaria" significa los servicios de intervención diagnóstica, preventiva, terapéutica y rehabilitadora, diseñados para mantener o mejorar el estado de salud de una persona o aliviar su sufrimiento.</p>

<p>ACCESO IGUALITARIO A LOS BENEFICIOS DE LA SANIDAD</p>	<p>Esta asistencia debe ser adecuada a la luz del progreso científico y estar sujeta a un continuo control de calidad.</p> <p>El acceso a la asistencia sanitaria debe ser equitativo, en este contexto, "equitativo" significa en primer lugar, la ausencia de discriminaciones injustificadas. Aunque no es sinónimo de igualdad absoluta, acceso equitativo implica la obtención efectiva de un nivel satisfactorio de cuidado. Se exige a las Partes de este Convenio que den los pasos adecuados para alcanzar este fin en la medida en que los recursos disponibles lo permitan.</p> <p>El objeto de esta disposición no es constituir un derecho individual en el que las personas puedan apoyarse en un proceso legal contra el Estado, sino más bien estimular a éstos a que adopten las medidas necesarias en su política social para asegurar un acceso equitativo a la asistencia sanitaria.</p> <p>No obstante que los Estados realizan ya esfuerzos sustanciales para asegurar un nivel satisfactorio de asistencia sanitaria, su envergadura relativa depende en gran medida de los recursos disponibles. Así, las medidas que tomen los Estados pueden adoptar muchas formas y para alcanzar este fin se puede acudir a una amplia variedad de métodos.</p>
<p>Artículo 4º OBLIGACIONES PROFESIONALES Y NORMAS DE</p>	<p>Este artículo se aplica a médicos y profesionales de la salud en general, incluidos los psicólogos, cuya labor con los pacientes en unidades clínicas y de investigación puede tener profundos efectos, y a los agentes sociales miembros de equipos implicados en la toma de decisiones o en la realización de intervenciones. El término "intervención" debe entenderse en un sentido amplio; comprende todos los actos médicos, en particular las intervenciones practicadas con fines preventivos, diagnósticos, terapéuticos o rehabilitadores, y los llevados a cabo en el ámbito de la investigación. Toda intervención debe ser practicada de acuerdo con la ley en general,</p>

CONDUCTA	<p>completada y desarrollada por las normas profesionales. En algunos países, estas normas adoptan la forma de códigos de ética profesional (aprobadas por el Estado o por la profesión); en otros, códigos de conducta médica, legislación sobre salud, ética médica o cualquier otro medio para garantizar los derechos e intereses del paciente, y que pueden incluir el derecho a la objeción de conciencia profesional. Este artículo comprende tanto las normas escritas como las no escritas. Cuando haya contradicción entre diferentes normas, la ley proporcionará los medios para resolver el conflicto.</p> <p>El contenido de las obligaciones profesionales y de las normas de conducta no es idéntico en todos los países. Los mismos deberes médicos varían ligeramente de una sociedad a otra. Sin embargo, los principios fundamentales de la práctica de la medicina rigen por igual en todos los países. Los médicos, y en general, todos los profesionales que participan en el acto médico están sujetos a imperativos éticos y legales. Deben actuar con diligencia y competencia, y prestar una cuidadosa atención a las necesidades de cada paciente.</p> <p>Tarea esencial de los médicos es no sólo curar a los pacientes, sino dar también los pasos necesarios para promover la salud y aliviar el dolor, tomándose en cuenta el bienestar psicológico del paciente. La competencia se determina básicamente según el conocimiento científico y la experiencia clínica propios de cada profesión o especialidad en un determinado momento. Con todo, se acepta que los estándares profesionales no prescriben necesariamente una línea de acción como la única posible: la práctica médica reconocida puede, pues, permitir varias formas posibles de intervención, lo que deja cierta libertad de elección de los métodos y técnicas. Por tanto, una determinada acción debe juzgarse a la luz del problema de salud específico que sufre un paciente determinado. En especial, cualquier intervención debe cumplir los criterios de relevancia y</p>
----------	---

proporcionalidad entre el fin perseguido y los medios empleados. Otro factor importante en el éxito del tratamiento médico es la confianza del paciente en su médico. Esta confianza también determina los deberes del médico hacia el paciente. Un elemento importante de estos deberes es el respeto a los derechos del paciente. El respeto crea y aumenta la confianza mutua. La alianza terapéutica se reforzará si los derechos del paciente se respetan por completo.

2.3 Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos

El 11 de Noviembre de 1997, los ciento ochenta y seis Estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) aprobaron por unanimidad y aclamación en la vigésimo novena Conferencia General, tras cuatro años de trabajo de la Comisión Jurídica del Comité Internacional de Bioética (CIB), la "Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos". Este documento constituye el primer instrumento universal en el campo de la biología.

Esta Declaración junto con la Convención Europea sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina, constituyen un claro exponente de la preocupación mundial sobre el poder de la utilización de las técnicas genéticas en la investigación biomédica y sus aplicaciones. La UNESCO quiso aprobar su Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos para que pudiera ser presentada en 1998 ante la Organización de las Naciones Unidas, año que coincidió con el 50 aniversario de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948.

2.3.1 Origen de la Declaración

Como se establece en su preámbulo, la Declaración es una consecuencia del reconocimiento de que las investigaciones sobre el genoma humano y sus aplicaciones han abierto unas perspectivas de prevención o mantenimiento en la salud de los individuos y de toda la humanidad, siendo a la vez conscientes de que deben respetarse la dignidad y los derechos de la

persona, condenando asimismo toda forma de discriminación basada en las características genéticas del individuo.

Un primer dato a tener en cuenta al valorar una Declaración Universal como ésta es que debe encuadrarse en el marco de principios generales que puedan ser asumidos por países de muy diversas culturas, filosofías e intereses, evitando así confrontaciones innecesarias. Por ejemplo, en esta Declaración, en todos los borradores elaborados se contemplaba el término (...y los derechos de la persona humana), el cual fue sustituido al final por (y los derechos humanos), para evitar la controversia sobre el estatuto del embrión y cuándo en el desarrollo humano, se pueda hablar de persona.

2.3.2 Principios Fundamentales

El primer principio que proclama la Declaración es el de considerar al genoma humano como "la unidad fundamental de todos los miembros de la familia humana, reconoce su dignidad y diversidad", añade que, "en un sentido simbólico, es el patrimonio de la humanidad" (art.1).

El término "patrimonio" sugiere en general la posesión de un bien, o el derecho a algo, por alguien, en razón de su nacimiento o de lo que recibió de sus antepasados. La expresión "patrimonio común de la Humanidad" tiene un contenido jurídico innegable, de manera que reafirma los derechos sobre el patrimonio genético y la comunidad internacional jurídicamente organizada lo protege, garantiza y asegura que no pueda ser objeto de ninguna apropiación por parte de ningún otro individuo o persona colectiva, llámese Estado, Nación o Pueblo.

El artículo 2º de la Declaración señala el "respeto a la dignidad y derechos del individuo, cualesquiera que sean sus características genéticas"; es decir, no puede haber discriminación alguna de tipo racial o individual (enfermedad, discapacidad, etc. de origen genético). Manifiesta además que "los individuos no pueden ser reducidos a sus características genéticas y deben respetarse su carácter único y su diversidad". Esta idea es reafirmada en el artículo 3º que establece que el genoma humano expresa sus potencialidades de forma diferente según el ambiente natural y social en que se desarrolla cada individuo.

Una de las controversias más suscitadas en la actualidad tiene que ver con las patentes de los genes humanos. Existe constancia de que en las discusiones habidas en la elaboración de los borradores de la Declaración hubo países que advirtieron que votarían en contra si se condenaba en ella a dichas patentes. Ante las presiones de una y otra postura, la Declaración incluye en el artículo 4° que “el genoma humano en su estado natural no puede dar lugar a beneficios pecuniarios”. La cuestión que se plantea una vez más es si las secuencias de ADN humano que se pretende patentar, en muchas ocasiones, corresponden al estado natural en que se encuentran en el genoma humano. Aquí podría recordarse que la Convención Europea sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina, abierto a la firma el 4 de Abril de 1997, no se pronunció sobre las patentes de genes humanos.

Los representantes de los diferentes países prefirieron ceder éste tema a la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección jurídica de las invenciones biotecnológicas aprobada en Julio de 1998.

Es importante señalar también que, por presiones de última hora, la Comisión de Expertos Gubernamentales de más de 80 países -convocada en Julio de 1997 quien redactó el texto definitivo presentado a la Conferencia General para su aprobación- decidió incluir una prohibición de la clonación humana en los términos siguientes: “Las prácticas que son contrarias a la dignidad humana, tales como la clonación con fines de reproducción de seres humanos, no deben ser permitidas” (art.11). Esta redacción pone de manifiesto que condena la obtención de seres humanos clónicos, pero no condena la técnica de clonación en sí cuando se utilice para otros fines, salvaguarda así su posible uso en algún tipo de experimentación biomédica.

2.3.3 Importancia de la Bioética

Entre los principios incluidos en la Declaración algunos hacen referencia a la importancia de la Bioética en diferentes aspectos. Así, se estableció la necesidad de:

**IMPORTANCIA
DE LA
BIOÉTICA**

- Promover la creación, a los niveles adecuados, de Comités de Bioética independientes;
- Pluridisciplinarios y pluralistas que supervisen las investigaciones sobre el genoma humano y sus aplicaciones (art.16).
- Promover la educación en bioética, a todos los niveles (art.20).
- Concienciar (sic) a los individuos y a la sociedad de su responsabilidad en la defensa de la dignidad humana en temas relacionados con la Biología, la Genética y la Medicina (art.21).
- Favorecer el debate abierto social e internacional sobre los principios incluidos en la Declaración, a fin de asegurar la libertad de expresión de las diferentes corrientes de pensamiento, socioculturales, religiosas y filosóficas (art.21).

2.3.4 Estructura del Documento

Cuadro sinóptico de la Declaración Universal de la UNESCO sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos. La Declaración comprende un preámbulo y 25 artículos agrupados en siete secciones:

**ESTRUCTURA
DEL
DOCUMENTO**

- Derechos de las personas afectadas (arts.5-9)
- La dignidad humana y el genoma humano (arts.1-4)
- Investigación sobre el genoma humano (arts.10-12)
- Condiciones para el ejercicio de la actividad científica (arts.13-16)
- Solidaridad y cooperación internacional (arts.17-19)

- Promoción de los principios establecidos en la propia Declaración (arts.20 y 21)
- Implementación de la Declaración (arts. 22-25)

DISPOSICIONES PRINCIPALES

PRINCIPIOS BÁSICOS

- El concepto de genoma humano como patrimonio común de la humanidad (art.1)
- Respeto a la dignidad y derecho del individuo, cualesquiera que sean sus características genéticas (art.2)
- Rechazo al reduccionismo genético (arts.2 y 3)
- El genoma humano en su estado natural no puede ser fuente de lucro (art.4)

DERECHOS DE LA PERSONA

- Consentimiento previo, libre e informado (art.5)
- Protección contra la discriminación basada en las características genéticas del individuo (art.6)
- Confidencialidad de los datos genéticos (art.7)

LIBERTAD DE INVESTIGACIÓN

- La libertad de investigación, cuyo origen está enraizado en la libertad de pensamiento, es necesaria para el progreso del conocimiento en beneficio del ser humano (art.12)
- Ninguna investigación sobre el genoma humano y sus aplicaciones debe prevalecer sobre los derechos humanos, las libertades fundamentales y la dignidad humana (art.10)

SOLIDARIDAD Y COOPERACIÓN

- Prohibición de las prácticas contrarias a la dignidad humana, tales como la clonación con fines de reproducción de seres humanos (art.11) y sobre las intervenciones sobre la línea germinal (art.24)
- Promover la creación , a los niveles adecuados, de Comités de Bioética independientes, pluridisciplinarios y pluralistas (art.16)

- Los Estados deben promover la solidaridad hacia los individuos, familias y grupos de población particularmente vulnerables a las enfermedades o discapacidades de origen genético (art.17)
- Cooperación científica y cultural entre países desarrollados y en vías de desarrollo (art.18)
- Estimulación del libre intercambio del conocimiento y la información científicos en los campos de la Biología, la Genética y la Medicina (art.19)

IMPLEMENTACIÓN DE
LA DECLARACIÓN

- Promover la educación en bioética, a todos los niveles (art.20)
- Favorecer el debate social abierto sobre los principios de la Declaración a fin de asegurar la libertad de expresión (art.21)
- Concienciar a los individuos y a la sociedad de su responsabilidad en defensa de la dignidad humana en temas relacionados con la Biología, la Genética y la Medicina (art.21)

2.4 Países que Incluyen en su Legislación Disposiciones Relativas a la Clonación Humana

2.4.1 ALEMANIA

Según la Ley Federal del 13 de diciembre de 1990 aprobada por el Parlamento Federal, "Ley sobre Protección de Embriones", la creación de un embrión genéticamente idéntico a otro embrión, a un feto o a cualquier persona viva o muerta constituye un delito. El apartado 5º regula la modificación artificial de las células de la línea germinal humana. Considera que ésta constituye un delito y la sanciona con pena privativa de la libertad de hasta cinco años o con pena de multa; a igual sanción queda sometido quien utilice la célula modificada para la fecundación. Las sanciones anteriores no se aplicarán si la célula germinal que ha sufrido modificación está situada fuera del cuerpo y es posible utilizarla para la fecundación; tampoco se aplicará si la alteración de la información genética se ha realizado sobre célula extraída de un concebido muerto, o de una persona muerta, siempre que resulte imposible su transferencia a un embrión, feto o ser humano o que de ella se derive otra célula germinal.

En su apartado 6º señala expresamente: "Quien artificialmente produzca que se genere un embrión humano , feto ser humano o persona muerta , será sancionado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con pena de multa . Será sancionado del mismo modo quien transfiera a una mujer un embrión al que se refiere el párrafo 1º . La tentativa es punible".

2.4.2 ARGENTINA

Por medio de un decreto del 7 de marzo de 1997, del entonces Presidente de Argentina, declaró que debían prohibirse todas las experiencias de clonación relativas a seres humanos y pidió al Ministerio de Salud y Acción Social que preparara un proyecto de ley sobre este punto. El proyecto de ley, con fecha 17 de abril de 1997, declara en su artículo primero que "el presente texto prohíbe las experiencias relativas a la clonación de células humanas para producir seres humanos."

2.4.3 BRASIL

En Latinoamérica, este país dictó el 5 de enero de 1995 la ley n° 8.974, que si bien tiene la ventaja de ser pionera al punto a legislar sobre el tema en este marco territorial, no se presenta

como un instrumento ideal. Se considera delito la manipulación genética de células germinales humanas (artículo 13, apartado I), la sanciona con una pena de escasa significación de tres meses a un año de prisión, la agravante que contempla en el apartado siguiente, es el riesgo que correría un individuo procreado con células germinales manipuladas genéticamente.

En su apartado II, el mismo artículo sanciona genéricamente la intervención en material genético humano in vivo y contempla una serie de agravantes que llegan a la imposición de una pena de reclusión de 6 a 20 años, en el caso de resultar la muerte del sujeto afectado, pero establece como causa de justificación su aplicación para el tratamiento de defectos genéticos "respetándose principios éticos tales como el principio de autonomía y el de beneficencia, y con la aprobación previa de la Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad".

Similar penalidad contempla en el apartado III, al proscribir la producción, almacenamiento o manipulación de embriones humanos destinados a servir como material biológico disponible, está severamente incriminada la alteración genética de los embriones in vitro.

2.4.4 BULGARIA

El 3 de abril de 1997, la Academia Búlgara de Ciencias, la Academia Nacional Búlgara y la Academia Nacional de Agricultura organizaron una Conferencia sobre la Clonación Humana. La Conferencia hizo notar que las investigaciones científicas en esta esfera debían proseguirse en estricta conformidad con las experiencias adecuadas (biológicas, médicas, sociales, psicológicas, jurídicas) reflejadas en las normas jurídicas más aplicadas.

2.4.5 CANADÁ

El proyecto de ley C-47 (primera lectura, 14 de junio de 1996), sobre las tecnologías y las operaciones comerciales relativas a la reproducción humana -también conocido como Ley relativa a las Tecnologías de la Reproducción Humana y la Genética- indica que "nadie puede manipular a sabiendas un óvulo, un cigoto o un embrión para obtener un cigoto o un embrión que tengan un patrimonio genético idéntico al de un cigoto, un embrión, un feto o un ser humano -vivo o no-, ni implantar un cigoto o un embrión así obtenido en el cuerpo de una mujer".

2.4.6 CHILE

En una Declaración sobre la Clonación Humana del 22 de abril de 1997, la Comisión de Ética, Cultura e Historia de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, refiriéndose expresamente a la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos de la UNESCO, manifestó su oposición, en las esferas de la biología y de la medicina, a toda investigación relativa a la clonación humana, inclusive cuando su interés fuese médico.

2.4.7 DINAMARCA

Según la Ley 503 de 1992 sobre un sistema de Comités de Ética Científica y sobre el tratamiento de los proyectos de investigación en las esferas de la biología y la medicina, se prohíben las investigaciones sobre la clonación (producción de individuos genéticamente idénticos). La Ley 460 de 1997 sobre la asistencia médica a la procreación afirma que no puede iniciarse un tratamiento en campos donde la investigación ya ha sido prohibida de acuerdo a la Ley de 1992.

2.4.8 ESLOVAQUIA

La Ley de 1994 sobre asistencia sanitaria prohíbe expresamente la clonación de embriones.

2.4.9 ESPAÑA

La Constitución de 1978 que inició el período democrático español ya protege los valores necesarios en relación con las implicaciones jurídicas de los biomédicos o en la actividad legislativa sobre este tema.

La “Ley número 35/1988 sobre Reproducción Asistida” de 22 de diciembre relativa a la reproducción con asistencia médica (Capítulo VI, Artículo 20) estipula que la creación de seres humanos idénticos por clonación o cualquier otra tecnología con fines de selección racial, atenta gravemente contra los derechos humanos y es susceptible de sanciones penales. La misma ley, prohíbe en su artículo 3º la fecundación de óvulos para cualquier fin distinto de la procreación humana.

El artículo 8º de la ley 42/1988 de 28 de diciembre sobre “Donación de Embriones y Fetos Humanos o de sus Células, Tejidos u Órganos” permite sólo la manipulación de embriones,

fetos o material genético humano con el fin de diagnosticar enfermedades genéticas -ya sea para evitar su transmisión o para tratarlas o conseguir la curación-. Entre los fines terapéuticos destaca principalmente seleccionar el sexo en caso de enfermedades ligadas a los cromosomas sexuales y especialmente al cromosoma X , (trata de evitar en nacimiento de niños con malformaciones).

El nuevo Código Penal español, en los artículos 159 y 161 del Título V del libro II de la ley orgánica 10/1995 de 23 de noviembre , considera delito estas prácticas :

El artículo 159 castiga con penas de entre 2 y 6 años la alteración del genotipo con una finalidad distinta a la de evitar enfermedades graves .

El artículo 161 indica que "Serán castigados con penas de prisión de 1 a 5 años e inhabilitación especial para empleo o cargo público , profesión u oficio quienes fecunden óvulos humanos con cualquier fin distinto de la procreación humana. Con la misma pena se castigará la creación de seres humanos idénticos por clonación u otros procedimientos dirigidos a la selección de la raza".

2.4.10 ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

El 24 de febrero de 1997, el entonces Presidente Clinton solicitó a la Comisión Consultiva Nacional de Bioética (National Bioethics Advisory Comisión) que examinara las cuestiones jurídicas y éticas vinculadas con la utilización de la nueva técnica de la clonación. La Comisión, en su Informe de junio de 1997, llegó a la conclusión de que "en la hora actual, resulta moralmente inaceptable que alguien, en el sector público o en el sector privado, bien trate de investigaciones o de actividades clínicas, intente crear un niño utilizando la clonación por transferencia del núcleo de una célula somática".

El 9 de junio de 1997, el Presidente Clinton propuso al Congreso una ley sobre la prohibición de la clonación. En enero de 1998, la Sociedad Norteamericana de Medicina Aplicada a la Reproducción -American Society for Reproductive Medicine- presentó un proyecto de ley que prohíbe durante cierto tiempo la clonación de seres humanos vivos o muertos.

El gobernador de California, dictó una ley que paralizó las prácticas de clonación por un periodo de cinco años, con multas elevadas para los infractores.

2.4.11 EUROPA

La Unión Europea (UE) sólo puede abordar la materia de forma indirecta, ya que la prohibición de prácticas de clonación humana sólo es posible por decisión de cada Estado miembro, por eso, cuando se conoció la noticia de la oveja Dolly, el Parlamento Europeo hizo un llamamiento a todos los Estados miembros para que prohibiesen en sus respectivos ordenamientos jurídicos nacionales la clonación humana.

Los países miembros recibieron la propuesta del Consejo de Europa encaminada a obtener su firma y aceptación de la "Convención Europea sobre Derechos Humanos y Biotecnología". Este convenio en su artículo 1º establece que :

"Las partes en el presente convenio protegerán al ser humano en su dignidad y su identidad y garantizarán a toda persona ,sin discriminación alguna , el respeto a su integridad y a todos sus demás derechos y libertades fundamentales con respeto a la aplicación de la biología y la medicina".

En la Convención de Oviedo se llevó a cabo un "Protocolo de clonación" que inició el 12 de enero de 1998 con la reunión del Consejo de Europa celebrada en París, este protocolo fue firmado por 19 estados (los firmantes del Convenio con la exclusión de Lituania, Eslovaquia y Países Bajos) . Uno de los puntos a resaltar fue : "Se prohíbe cualquier intervención que tenga por objeto crear un ser humano genéticamente idéntico a otro, ya sea vivo o muerto. A los efectos de este artículo la expresión ser humano genéticamente idéntico a otro ser humano significa compartir con otro la misma carga nuclear genética".

El protocolo prohíbe la clonación humana en general y en si misma, la clonación de embriones humanos aún en el caso de que los fines fueran de investigación o terapéuticos. Hay que resaltar que, sin embargo, no afecta ni a la clonación de células o tejidos que en el futuro pudieran tener aplicaciones terapéuticas .

Otro dictamen en contra de la clonación humana es el redactado por el Grupo Asesor sobre Aspectos Éticos de Biotecnología de la Comisión de las Comunidades Europeas en Amsterdam:

“Las consideraciones de instrumentalización y de eugenesia hacen a la clonación éticamente inaceptable, dado que estas técnicas entrañan un aumento de riesgos potenciales. La seguridad constituye otra objeción ética. A la luz de estas consideraciones, debe prohibirse cualquier intento de producir un individuo humano genéticamente idéntico a través de la sustitución nuclear de las de las células de un adulto o de un niño”.

Finalmente, el Parlamento Europeo aprobó la prohibición de patentes para cualquier método de clonación de seres humanos. Como sea, hemos de comprender que el Parlamento Europeo no tiene competencias para establecer prohibiciones a nivel estatal en cada nación.

2.4.12 FEDERACIÓN DE RUSIA

El 12 de enero de 1998, el Instituto Ruso de Investigaciones sobre Genética Molecular solicitó una ley que prohibiera la clonación humana.

2.4.13 FRANCIA

Actualmente, este país es el más estricto en las penas que se establecen para la práctica de la clonación humana. El artículo 511-1 de la sección primera, referente a la “Protección de la Especie Humana” del artículo 9º del capítulo II de la Ley N° 94-653, de 29 de julio de 1999, relativa al respeto del cuerpo humano, establece que: se castigará con pena de veinte años de prisión, el empleo de una práctica eugenésica dirigida a la selección de las personas.

El artículo 511-17 de la sección tercera referente a la Protección del Embrión Humano de la misma ley indica que: se castigará con pena de siete años de prisión y 7000.000 francos de multa la concepción in vitro de embriones humanos con fines industriales o comerciales y, finalmente, el artículo 511-18 dispone que se castigará con la misma pena la concepción de embriones humanos con fines de investigación o experimentación.

A pedido del Presidente Chirac, el Comité Consultivo Nacional de Etica de las Ciencias de la Vida y de la Salud (CCNE) juzgó necesario, en su Dictamen N° 54 del 22 de abril de 1997, oponerse por todos los medios posibles al desarrollo de prácticas tendientes a la reproducción idéntica de un ser humano así como a las investigaciones que puedan conducir a ese objetivo, puesto que la clonación atenta gravemente contra la dignidad de la persona humana.

2.4.14 INDIA

En diciembre de 1997, el Consejo Indio de Investigaciones Médicas publicó un documento consultivo sobre los principios éticos que habrán de regir las investigaciones biomédicas en sujetos humanos. La sección sobre genética indica que la clonación por trasplante de un núcleo "debe estar prohibida terminantemente por la ley".

2.4.15 ITALIA

Por medio de un decreto del 5 de marzo de 1997, el Ministro de Salud prohibió cualquier forma de experimentación y de intervención que se proponga, incluso indirectamente, la clonación humana o animal. Por su parte, el 21 de marzo de 1997, el Comité Nacional de Bioética (CNB) manifestó su oposición a la clonación humana que, como es sabido, atenta contra la unicidad de cada ser humano y contra su dignidad.

2.4.16 JAPÓN

En mayo de 1997, el Ministerio de Salud y Protección Social, y el Ministerio de Educación, Ciencias, Cultura y Deportes, crearon comités consultivos para examinar el asunto de la clonación humana. En enero de 1998, el Consejo de Ciencias y Tecnologías, presidido por el Primer Ministro, creó otro comité sobre clonación cuyo informe versó sobre la oportunidad de tomar disposiciones legislativas para prohibir la clonación con fines de reproducción de seres humanos.

2.4.17 NORUEGA

El artículo 3° del capítulo sobre "Investigación de Embriones" de la Ley 56 de agosto de 1994 sobre las aplicaciones biotecnológicas en medicina establece que: se prohíbe la investigación

sobre óvulos fecundados. Toda persona que contravenga deliberadamente esta ley será castigada con multa o privación de libertad de hasta tres meses.

2.4.18 NUEVA ZELANDA

La Ley sobre Tecnología de la Reproducción Humana Asistida, que entró en vigor el 1.º de enero de 1997, define un marco jurídico que prevé restricciones y controles de la tecnología de la reproducción asistida y crea la Oficina de Tecnología de la Reproducción Humana Asistida (Human Assisted Reproductive Technology Act). La clonación es una de las actividades prohibidas que no pueden autorizarse sean cuales fueren las circunstancias.

2.4.19 PORTUGAL

El 1º de abril de 1997, el Consejo Nacional de Ética de las Ciencias de la Vida declaró que "la clonación de seres humanos, dados los problemas que plantea en cuanto a la dignidad humana, el equilibrio de la especie humana y la vida en sociedad, es éticamente inaceptable y debe ser prohibida".

2.4.20 REINO UNIDO

En el Reino Unido, la prohibición de la clonación fue propuesta en 1984 en el Informe Warnock, preparado por el Comité de Reflexión sobre la Fecundación y la Embriología Humanas (Committee of Enquiry into Human Fertilization and Embryology). Después de esta recomendación, la Ley sobre la Fecundación y la Embriología Humanas de 1990 (Human Fertilization and Embryology Act) prohibió la clonación humana. La investigación en embriones humanos está severamente controlada en virtud de esa ley, que la somete al otorgamiento de una licencia conferida por la Oficina de Fecundación y Embriología Humanas (Human Fertilization and Embryology Authority). En mayo de 1997, la Comisión Consultiva de Genética Humana (Human Genetic Advisory Comisión) decidió explorar los medios de proceder a una consulta pública sobre las consecuencias de los progresos de la clonación. Más recientemente, en enero de 1998, la Comisión y la Oficina de Fecundación y Embriología Humanas publicaron un documento de consulta titulado "Problemas planteados por la clonación en la reproducción, la ciencia y la medicina" (Cloning Issues in Reproduction, Science and Medicine). Además, la Royal Society publicó en enero de 1998 una declaración sobre la

clonación, en esta declaración, titulada "¿Por qué clonar?" (Whither cloning?), el Consejo de la Royal Society sostiene, en lo relativo a la clonación humana, que "la clonación con fines de reproducción de un ser humano hasta su término por sustitución del núcleo de una célula es moralmente y éticamente inaceptable, de modo que el Consejo tiene el convencimiento de que debe ser prohibida".

Recientemente, la Cámara de los Lores aprobó en Gran Bretaña la clonación de embriones humanos para fines exclusivamente terapéuticos y bajo estrictas condiciones de control. La medida, adoptada por un comité especial, abre una esperanza para la curación de enfermedades genéticas degenerativas, pero reavivó la discusión ética en torno de la clonación. Las células madre embrionarias tienen el potencial de transformarse en cualquier tipo de células del cuerpo, y pueden ser usadas para el tratamiento de la diabetes, la insuficiencia cardíaca y el mal de Parkinson, entre otras.

El comité parlamentario aclaró que la clonación terapéutica de embriones sólo será autorizada cuando haya "una necesidad demostrable y excepcional que no pueda ser satisfecha por otros medios". Deberá priorizarse el uso de embriones "sobrantes" de tratamientos de fertilización artificial o los donados para uso científico y que en todos los casos tengan no más de 14 días de desarrollo.

También se recomendó al gobierno británico establecer cuanto antes un banco de células madre, porque según el comité se necesita una "efectiva maquinaria para su custodia, que controle su pureza y su uso". El órgano de control será la Autoridad de Fertilización Humana y Embriología.

Vale recordar que, aunque el Gobierno británico ya había aprobado una ley que permitía la clonación de embriones humanos para el desarrollo de tejidos aptos para ser utilizados en transplantes, faltaba el dictamen del Comité de Investigación de las Células Madres de los Lores para la entrada en vigor de esta normativa. Realizado ya este paso, la Autoridad de Fertilización Humana y Embriología (HFEA), el organismo encargado de vigilar la correcta aplicación de la

ley, concederá las primeras licencias para la creación de embriones humanos basándose en las técnicas empleadas para la creación de la oveja Dolly.

Inglaterra disfruta en estos momentos de la legislación más avanzada del mundo en los que a la investigación con células madre se refiere. Una legislación que permitirá al Reino Unido encabezar los estudios científicos en la materia y que, según el director general de Consejo de Investigación Científica, el organismo encargado de poner en marcha el que será el primer banco de células madre del mundo, atraerá a Gran Bretaña a muchos jóvenes investigadores estadounidenses a los que la legislación norteamericana prohíbe la experimentación con células embrionarias.

2.4.21 SUECIA

La Ley 115 de marzo de 1991 prohíbe implícitamente la clonación de embriones y ovocitos, que es susceptible de sanciones penales.

2.4.22 SUIZA

La Constitución Federal prohíbe implícitamente la clonación de embriones (enmienda del 13 de agosto de 1982). El proyecto de ley federal de 1997 sobre asistencia médica a la procreación prohíbe expresamente la clonación de embriones y ovocitos, además de que establece sanciones penales.

2.4.23 TÚNEZ

El Comité Nacional de Ética Médica examinó la cuestión de la clonación a pedido del Ministro de Salud. Tras los debates iniciales, la Sección Técnica del Comité llegó a la conclusión de que debía prohibirse cualquier tecnología de clonación humana. La Sección Técnica estima que esa tecnología constituye una violación de todos los marcos de referencia relativos a la reproducción humana y de la dignidad de la especie humana y abre una puerta a todos los abusos.

CAPÍTULO III

IMPACTO DE LA PRÁCTICA INDISCRIMINADA DE LA INGENIERIA GENÉTICA EN EL CAMPO JURÍDICO.**3.1 Su Impacto en los Derechos Humanos**

Acertadamente, el destacado maestro Martínez Bulle Goyri refiere que en diversos aspectos de la aplicación de las prácticas de la ingeniería genética al cuerpo humano, "...la dignidad de la persona quedaría en situación de vulnerabilidad, esto es, susceptible de que se cometan violaciones a derechos humanos; por lo que se hace necesario desarrollar las normas y mecanismos adecuados para lograr su tutela y protección, así como para encauzar el desarrollo científico en la materia, para que transcurra por la vía del beneficio para la humanidad."⁷⁸

Asimismo, explica que la aplicación de pruebas de diagnóstico genético dentro del rubro de los derechos humanos, impactaría con mayor fuerza en algunos campos de la vida social y jurídica dentro de los cuales están los siguientes:

Igualdad.- La igualdad como derecho humano y lucha histórica del hombre, podría verse afectada por el diagnóstico genético al permitir discriminaciones con una base aparentemente científica. Los campos mas proclives serían: el diagnóstico prenatal, que podría llegar al desencadenamiento de los productos con alteraciones; en el ámbito laboral, en donde podría presentarse el caso de que no se contrate a un trabajador por sus antecedentes de propensión a una determinada enfermedad; en materia penal, que podría considerar a un individuo como delincuente en potencia por su carga genética y, finalmente, la discriminación a grupos étnicos.

Aspectos familiares.- El diagnóstico genético en el genoma humano puede resultar discriminatorio si con base en él se impide contraer matrimonio a determinados individuos susceptibles de desarrollar enfermedades, o bien que se les violara su derecho a formar una familia y a la paternidad.

⁷⁸ Martínez Bulle Goyri, Víctor M.- Diagnóstico Genético, su Impacto en los Derechos Humanos, Cuadernos del Núcleo de Estudios Interdisciplinarios en Salud y Derechos Humanos: Diagnóstico Genético y Derechos Humanos. Ed. UNAM, México 1998, <http://www.bibliojuridica.org/libros.htm>.

Seguros.- Frente a las problemáticas arriba citadas, tendríamos que contemplar la incidencia de la ingeniería genética en el contrato de seguro, en especial los contratos relativos a los seguros de vida y gastos médicos, toda vez que los científicos se han abocado a estudiar la información relacionada con los genes humanos, por eso, no sería cuestión de ciencia ficción el que se hablara de la posibilidad de analizar el genoma de cada persona con objeto de obtener información sobre la proclividad hereditaria a determinadas enfermedades, produciendo con ello una clara discriminación.

La información genética podrá hacernos conocer si un individuo se encuentra con mayor riesgo que otro para desarrollar cierta enfermedad, lo cual modificaría uno de los elementos esenciales del contrato de seguro: el riesgo.⁷⁹ Por tal motivo, las futuras leyes deberán buscar un equilibrio entre las empresas aseguradoras para que éstas puedan tener acceso a ese tipo de información y que ello no acarree la discriminación de un individuo por su información genética al encontrarse con mayor predisposición a desarrollar un padecimiento.⁸⁰

Privacidad e intimidad.- Resulta evidente que la utilización de la información del genoma humano no debe originar que se estigmatice a un individuo dentro de su desarrollo social. "... De ahí que, de manera generalizada, se considere que esta información debe enmarcarse en los campos de la privacidad e intimidad, debiendo someterse su inclusión en cualquier tipo de base de datos a la llamada autodeterminación informativa, y sancionarse la violación de la privacidad y el mal uso de la información."⁸¹

Protección de la Salud.- La atención de la salud constituye un derecho humano de toda persona y debe ser integral, por tanto se deben incluir además la prevención y tratamiento de las llamadas enfermedades genéticas.⁸²

⁷⁹ Álvarez, Rosa María.- El Contrato de Seguro y el Proyecto Genoma Humano: Diagnóstico Genético y Derechos Humanos. Ed. UNAM, México 1998. <http://www.bibliojuridica.org/libros.htm>.

⁸⁰ Cfr. Nieto Castillo Santiago.- Notas sobre el Derecho Genómico en México: Derecho y Cultura, S.N.E., Ed. Órgano de Divulgación de la Academia Mexicana para el Derecho y la Cultura A.C., México, 2001, p. 121.

⁸¹ Martínez Bulle Goyri, Víctor M.- Diagnóstico Genético, su Impacto en los Derechos Humanos, Op. cit.

⁸² Cfr. Moctezuma Barragán (coordinador) y otros.- Derecho y Cultura, S.N.E., Ed. Órgano de Divulgación de la Academia Mexicana para el Derecho y la Cultura A.C., México, 2001, p. 123-124.

Los artículos 7, 8 y 9 de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos constituyen el fundamento del respeto de los derechos fundamentales que entran en juego. Se trata de la protección contra la discriminación, de que toda intervención del genoma humano tenga una finalidad científica, terapéutica o de diagnóstico en la que prive la autodeterminación de las personas, de modo que se desarrolle un consentimiento libre e informado, a su vez, también las acciones médicas en genética deben partir precisamente del derecho fundamental a la autodeterminación, pues se trata de la disposición del cuerpo humano que, como para cualquier otro tratamiento médico, deberá mediar la aprobación del individuo o paciente.

Para lograr que se produzca esa exteriorización de la voluntad, el matrimonio deberá contar con información objetiva, acertada y completa sobre los riesgos genéticos y las opciones disponibles para prevenirlos.

La teoría de la consulta genética parte del reconocimiento de que toda persona tiene derecho a decidir libremente sobre su reproducción, lo cual incluye la decisión de procrear aún bajo el conocimiento de la probabilidad de riesgos genéticos.

A la vista del párrafo anterior, diremos que el derecho de los padres a reproducirse tiene un contenido de derecho-deber, derecho que consiste en que nadie puede impedir u obligar a una pareja a la procreación, pero la reproducción humana tiene también una dimensión de deber que incluye, en primer lugar, respeto al principio de filiación, según el cual las nuevas vidas humanas han de ser fruto de una reproducción sexual, es decir han de ser hijos, no productos de la técnica. Ese principio de filiación asegura la existencia de un padre y una madre biológicos y la aparición de un código genético completamente original. En segundo lugar, la reproducción humana implica también la responsabilidad de cuidar al ser que se ha decidido libremente alumbrar. A nadie se le puede obligar ni prohibir tener hijos, pero la libertad de tenerlos o no, incluye la voluntad de tenerlos de cualquier manera. Por todo ello, la clonación con fines reproductivos, ha de considerarse como un abuso del derecho a la reproducción.

En ese sentido, se concluye que el derecho a la reproducción tiene un contenido esencial, que no abarca la clonación; y que la libertad de investigación tiene como límite el respeto de las personas, el cual quedaría vulnerado en el momento en que su utilizara a seres humanos para experimentar la clonación y, por supuesto, si se llegaran a producir seres humanos por la práctica de la manipulación genética. Los seres humanos que van a ser concebidos tienen derecho a que su concepción reúna determinadas condiciones –padres biológicos y unicidad genética- que no se cumplen en la clonación; el derecho a la exclusividad de la dotación genética del ser humano debe ser inalienable e inviolable, por lo que nadie puede disponer de su propio código genético para generar sujetos idénticos a él y tampoco nadie puede utilizar el código genético de otro para la reproducción. Aquí, se pone de manifiesto que el bien común debe preservar la reproducción sexual como garantía de respeto a la dignidad de la persona y salvaguardar los lazos paterno-filiales, constitutivos de la institución familiar.⁸³

Esta idea de conocer el origen genético no es nueva, como nos afirma María Corona Quezada, a finales de los años cuarenta del siglo pasado, un sector de la doctrina alemana empezó a defender la existencia de un derecho fundamental de la persona: “el derecho a conocer el propio origen o ascendencia biológica del que toda persona es su titular”.⁸⁴

En este orden de ideas, toda persona debe decidir de manera autónoma sobre las cuestiones relacionadas con el empleo de su código genético, por lo que el asesoramiento profesional debe respetar ese derecho, de manera que éste asegure que las decisiones de los individuos sean genuinas, informadas y responsables para generar decisiones propias y voluntarias en las que se presente el concurso de las expresiones y valores tanto del individuo como de la pareja.

Desde el punto de vista clínico, se trata de un derecho del paciente, de sus familiares y allegados de contar con información completa, verbal y escrita sobre el proceso de enfermedad, en el que se incluya el diagnóstico, el pronóstico y alternativas de tratamiento. Para que el consentimiento

⁸³ Cfr. Bellver Capella, Vicente. *¿Clonar? Ética y Derecho ante la Clonación Humana*, Op. cit., p. 87.

⁸⁴ Quezada González, Ma. Corona: *El Derecho (Constitucional) a Conocer el Propio Origen Biológico*, en: *Anuario de Derecho Civil*, Madrid, Ministerio de Justicia Interior, 1994, tomo XLVII, fascículo II, p. 238.

del paciente se produzca, es necesario darle pautas y apoyos que le faciliten una posición a efecto de que tome una decisión.

La información y el consentimiento informado son derechos humanos; su reconocimiento en el contexto de la salud es necesario a fin de proteger la vida, evidentemente son los requisitos para la autodisposición sobre el propio cuerpo como uno de los primeros elementos de la dignidad humana. Además, es importante recalcar que toda persona tiene derecho a la privacidad, por lo que la información genética obtenida debe ser estrictamente confidencial y restringida para terceras personas.

Finalmente, el tema de la discriminación cobra gran importancia, pues independientemente de las superadas teorías del "*monopolio genético*", la aplicación de la Genética como mecanismo de diagnóstico preventivo de enfermedades en la descendencia de las personas puede generar acciones tendientes a rechazar o evitar el nacimiento de seres por reunir determinadas características genéticas. En este sentido, la Declaración de la Protección del Genoma Humano ha pretendido ser clara en cuanto a la prohibición de discriminaciones fundadas en características genéticas.

De este modo, los beneficios de las aplicaciones de la genética como un derecho reproductivo deben ir dirigidos a resolver problemas de salud en relación directa con los objetivos que persigue la medicina y con apego al respeto y vigencia de los derechos humanos. Los beneficios en salud que actualmente se pueden disfrutar, han sido el producto de la investigación científica, de modo que de ella depende en gran medida, el éxito de una atención o tratamiento terapéutico no sólo en genética, sino en todas las distintas aplicaciones de la salud a las personas.

3.2 Su Impacto en el Derecho Civil y Familiar

El derecho civil "...es una de las disciplinas jurídicas que más retos habrá de afrontar debido a los avances de la ingeniería genética, principalmente en lo que se refiere al derecho de familia, el derecho sucesorio y los efectos de la personalidad."⁸⁵

⁸⁵ Moctezuma Barragán (coordinador) y otros.- Derecho y Cultura. Op. Cit., p. 150.

En el proceso de la clonación se viciarían las relaciones fundamentales de la persona humana: la filiación, la consanguinidad, el parentesco y la paternidad o maternidad.

Por ejemplo, una mujer puede ser gemela de su madre y carecer de padre biológico. Se produce una instrumentación drástica de la mujer, reducida a alguna de sus funciones puramente biológicas -prestadora de óvulos y de útero-, a la vez que se abre la perspectiva de una investigación sobre crear úteros artificiales, lo que significaría crear seres humanos en laboratorios científicos.

Durante muchos años, se mantuvo la idea de que la maternidad se presuponía por el hecho del parto, sin embargo, por las innovaciones tecnológicas en genética, esto ha cambiado de forma radical, algunos autores se atreven a manejar varios tipos de maternidad, la social, que realiza la labor de madre frente a un conjunto de individuos de una sociedad; la genética –que aporta los gametos para la fecundación- y, por último, puede darse el caso de que una mujer porte a término el embarazo en su útero sin desear ser madre y sin aportar tampoco el óvulo para la fecundación. En este último caso, la mujer literalmente sólo permite que se desarrolle y viva un nuevo ser, por ello se le nombra madre biológica, o lo que se ha dado en llamar maternidad sustituta o subrogada.⁸⁶ En consecuencia, se habla ahora del derecho que debe poseer toda persona a conocer su origen genético, toda vez que en el supuesto arriba mencionado, se podrían abarcar los tres tipos de maternidad.

Con relación a la paternidad, se presentan los siguientes supuestos: aparece, junto con el varón que genéticamente es el padre por ser quien aportó los gametos masculinos para la concepción otra figura, el padre social, es decir, aquel que desea asumir todas las responsabilidades respecto de la paternidad; éste puede ser el marido o concubino de la madre o simplemente un varón soltero que desea tener hijos solicitando los servicios de una mujer que acepte aportar los gametos femeninos y llevar a cabo el embarazo para, después, entregar el hijo o hija a dicho varón.

⁸⁶ Cfr. Pérez Duarte, Alicia Elena.- Impacto de las Nuevas Tecnologías Reproductivas en la Familia: Presente y Futuro, Cuadernos del Núcleo de Estudios Interdisciplinarios en Salud y Derechos Humanos: Genética Humana y Derecho ala Intimidad, Ed. UNAM, México 1998, <http://www.bibliojuridica.org/libros.htm>.

En el derecho de familia observamos que la información genética puede ser utilizada en diversas situaciones. Por ejemplo, en relación con la custodia de un hijo, existió un caso en el que el padre sostuvo el argumento de que la madre no podía tener la custodia del hijo porque, de acuerdo con los exámenes genéticos, era propensa a contraer la enfermedad de Huntington.⁸⁷

Finalmente, tendríamos que subrayar el hecho de que las técnicas de manipulación genética, en especial, la clonación, violan la unidad de la familia y la individualidad al traer al mundo seres creados a voluntad con códigos genéticos modificados, y si éstos llegaran a ser viables, sólo contarían con un padre o una madre, pero no con una familia en la que se presente la filiación de ambos sexos.

Entre los aspectos contrarios a este derecho, enunciaremos los siguientes:

- La clonación implica la generación de un ser humano, no su procreación.
- Vulnerabilidad a la institución familiar y sus lazos de parentesco.
- Crear hijos uní paternos, es decir con una filiación biológica individual y no conjunta.

3.3 Su Impacto en el Derecho del Trabajo y la Seguridad Social

¿Qué es lo que puede buscar un empleador al realizarle un prueba genética a un trabajador o a un aspirante a conseguir el empleo?.

Las empresas plantean la necesidad de un mayor aprovechamiento de la fuerza de trabajo de sus obreros y aumento de la eficiencia, lográndose mayor rentabilidad, lo que originaría aumentar las ganancias. Para esto, se necesitan trabajadores que gocen de buena salud. Por ello, es altamente deseable para el sector empresarial, tener vía libre para pronosticar con estas pruebas, si quien se presenta para una vacante, no será el día de mañana un futuro enfermo. De esta manera, ya se empieza a perfilar una nueva arista de lo que se conoce como costo laboral, dado que el ausentismo por enfermedad, obliga a pagar el sueldo por un trabajador que no produce, y llegado el caso, tener que abonar una indemnización por invalidez e incluso por una posible muerte.

⁸⁷ Cfr. Rothstein, Mark A.-Asuntos Legales y Éticos en el Uso de la Información Genética: Una Perspectiva Estadounidense, Cuadernos del Núcleo de Estudios Interdisciplinarios en Salud y Derechos Humanos: Diagnóstico Genético y Derechos Humanos, Ed. UNAM, México 1998, <http://www.bibliojuridica.org/libros.htm>.

Por otro lado, encontramos al futuro trabajador, que se aboca a la búsqueda del empleo. Lo mínimo que puede pedir, es que sea contemplado con la posibilidad de aspirar al empleo en una igualdad de oportunidades con el resto de los aspirantes. En virtud de lo anterior, se debe impedir que se prohíba el acceso al empleo por otras circunstancias y consideraciones que aquellas que surgen de las aptitudes relacionadas con las características que se consideren idóneas para ese puesto de trabajo.⁸⁸

La no consideración basada en un prueba que denote una predisposición, o sea una eventual enfermedad futura que tal vez jamás se produzca, implica una discriminación fundamentada en una probabilidad, que perjudica claramente su oportunidad ante la de otra persona, tal vez menos preparada técnicamente, pero sin esa predisposición.

Ante la posibilidad de realización de dichas pruebas, es seguro que el empleador, si bien no podrá obligar legalmente al trabajador a someterse a ellas de una manera compulsiva, de manera indirecta lo logrará, dado que al no contratar o despedir -indemnizando- a quienes se nieguen a realizárselos, intimidará a la parte mas débil de la relación.

Dejar esto, al libre criterio de las partes, es no tener en cuenta la falta de equilibrio que existe en esta clase de relaciones, por lo cual se vislumbra una irresponsabilidad del Estado al no prever la situación, más aún en épocas de creciente desempleo masivo.

Es necesario tener una especial precaución sobre esta problemática dado que la realización indiscriminada de estas pruebas puede ocasionar que a determinados trabajadores, se les haga completamente imposible la probabilidad de conseguir un trabajo con las graves consecuencias que acarreará para él y su grupo familiar.⁸⁹

⁸⁸ Cfr. Kurcyn Villalobos, Patricia.- Proyecto Genoma y las Relaciones Laborales, Cuadernos del Núcleo de Estudios Interdisciplinarios en Salud y Derechos Humanos: Diagnóstico Genético y Derechos Humanos. Ed. UNAM, México 1998, <http://www.bibliojuridica.org/libros.htm>.

⁸⁹ Cfr. Nieto Castillo Santiago.- Notas sobre el Derecho Genómico en México: Derecho y Cultura. Op. Cit. p. 120.

Resulta obvio que las nuevas técnicas de investigación genéticas sólo podrán ser utilizadas con la existencia de un permiso explícito y libre por parte del trabajador, y que los médicos que realicen la prueba deberán proteger su intimidad biológica bajo el secreto médico. Todos estos estudios se tendrán que apegar al respeto y a las exigencias éticas que surgen del consentimiento informado, y de la más estricta confidencialidad.

Es vital que en los casos en los cuales los trabajadores opten por practicarse estos análisis, los detalles del resultado no lleguen a conocimiento de los empresarios, para evitar luego discriminaciones basadas en eventuales problemas de la salud.

Durante la relación laboral, el conocimiento por parte del empleador de la predisposición genética del trabajador podría tener un efecto psicológico negativo sobre su actitud hacia el trabajador e incluso utilizarse como arma de presión. Por otro lado, vigente la relación laboral, estos datos pueden influir en la carrera profesional del trabajador, en la promoción a puestos más importantes.

Existe consenso en que la obligación del demandante de empleo de revelar información de este tipo, sólo se justifica sobre aquellos hechos en los cuales el empleador pueda tener un interés razonable y justificado en el marco de la relación laboral de que se trate. Es evidente que en algunos casos es vital saber si el aspirante tiene alguna enfermedad que lo imposibilite, en algún sentido o grado para realizar el trabajo; esta circunstancia estará enraizada en el requisito de idoneidad, pero una predisposición que no transforme al trabajador en idóneo tornaría arbitraria cualquier discriminación con base a ese rasgo genético.⁹⁰

Sin embargo sería poco solidario por parte de la comunidad hacer a un lado la advertencia genética que pre-anuncie el eventual desencadenamiento de una enfermedad del trabajador, por ejemplo al entrar el individuo en un medio ambiente determinado, que agrave su situación de riesgo genético.

⁹⁰ Rothstein, Mark A.-Asuntos Legales y Éticos en el Uso de la Información Genética: Una Perspectiva Estadounidense. Op. Cit.

Algunos individuos que padecen G6PD-deficiencia, -lo que lleva a la destrucción de los glóbulos rojos de la sangre,- pueden enfermar si se exponen a la acción de ciertas sustancias, como por ejemplo las medicinas modernas contra la malaria. El caso se presentó entre los soldados norteamericanos especialmente de raza negra o judíos mediterráneos durante la guerra de Corea, pero nada impediría que casos similares se presentaran en obreros o profesionales involucrados en tareas de exploración o explotación comercial en áreas geográficas similares, por lo que conviene identificar a quienes padezcan la mencionada deficiencia para asignarlos a otras funciones o a otros lugares de trabajo.

No olvidemos que el empleador contrae con los trabajadores una responsabilidad que le obliga a preservar su integridad física, ejerce así una política adecuada de seguridad e higiene, por ello, debemos entender que lo mas acertado sería que el equipo médico que llevara a cabo las pruebas, sólo manifestara la condición de aptitud y adecuación del aspirante a la tarea específica, sin hacer público el motivo que debe quedar en conocimiento tan solo del trabajador si es que éste lo desea.

Las pruebas genéticas pueden llevar distintos objetivos:

- la identificación de una persona a través de su huella genética
- el diagnóstico de una enfermedad para su terapia
- la determinación de una predisposición, en cuyo caso se debe prestar la mayor atención, dado que se puede catalogar a una persona por una enfermedad que tal vez jamás contraiga.

El papel de la medicina del trabajo es transformar un diagnóstico médico en un aviso de aptitud, el resultado de las pruebas concierne a la salud del candidato por lo que no debe ser revelado al empleador, por constituir una violación al derecho de intimidad, al ser materia de la medicina y estar ligada al secreto profesional.

Estas pruebas se podrán justificar plenamente cuando se empleen para mejorar la situación sanitaria del empleado, pero nunca se podrán realizar sin su conocimiento. Las prohibiciones

mencionadas, más otras que pudiesen ser previstas, podrán evitar discriminaciones y mejoras a la calidad de vida de un trabajador.⁹¹

Finalmente, tendríamos que contemplar la posibilidad en el supuesto que se calificara a un trabajador de no apto, para determinada tarea, lo que mermaría las posibilidades de ser contratado, creando así, una nueva rama de desempleados: los genéticos.

3.4 Su Impacto en el Derecho de Patentes

Desde hace varios años se han presentado decenas de miles de solicitudes de patentes sobre genes o sobre fragmentos de genes, células vivas, plantas, animales, etc., principalmente en Estados Unidos y Japón. La ampliación de la protección mediante la patente de este tipo de material se ha producido, claro está, paralelamente al extraordinario avance de los conocimientos referentes a los organismos vivos y de las posibilidades de intervención sobre ellos.

Esto ha generado numerosas polémicas, en efecto, poseer una patente, por ejemplo sobre un gen, significa que el titular de la patente, inventor o empresa, sean los únicos que tengan derecho a explotar ese gen con fines industriales y comerciales, a menos de que se negocie ese derecho de explotación con un tercero a través de licencias. Esto es así por lo general durante veinte años, antes de que la innovación pase al dominio público.

Algunos rechazan la existencia de una propiedad intelectual sobre un objeto, en este caso, un material genético que existe en la naturaleza y que no constituye una novedad. La Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (USPTO) y más tarde la oficina europea de Munich (OEB), han rechazado esa posición. Se decidió que los genes son productos químicos que, cuando se aíslan y se utilizan de determinada manera, pueden ser protegidos con una patente. Cabe señalar que Japón está adoptando la misma postura. Pero esta no es la única controversia, las preocupaciones son numerosas y complejas, ya que se trata de conciliar el derecho de

⁹¹ Cfr. Nieto Castillo Santiago.- Notas sobre el Derecho Genómico en México: Derecho y Cultura, Op. Cit. p. 119.

patentes que puede variar de un continente a otro, los objetivos económicos y científicos, y los principios éticos, es decir, la no comercialización del cuerpo humano, la libertad de investigación, el acceso al conocimiento, etc.

Las patentes sobre datos genéticos tienen una repercusión especial sobre las cuestiones de sanidad pública, así las patentes sobre los genes (BRCA1) y (BRCA2), implicados en algunos cánceres hereditarios del seno, han provocado una situación muy poco habitual: si la empresa norteamericana Myriad Genetics, poseedora de las patentes en Estados Unidos, consigue las patentes en otros países, las mujeres de riesgo en cualquier parte del mundo, deberán acudir obligatoriamente a dicha empresa para someterse a las pruebas genéticas destinadas a detectar si, sobre esos genes, son o no portadoras de mutaciones ligadas al cáncer.

Se plantean otras interrogantes, como ¿la tendencia a patentar secuencias genómicas de dudosa utilidad no podría desanimar la investigación sobre algunos genes, debido a la existencia de unos derechos de propiedad intelectual anteriores que haya que respetar?, ¿no podría desembocar en un aumento del costo de los tratamientos y de los diagnósticos genéticos? o bien que se utilice en detrimento económico de los países en vías de desarrollo como el caso de México con objeto de que se produzcan enormes concentraciones de poder en manos de algunas multinacionales o agroquímicas.

La UNESCO, que desde 1970 trata las cuestiones de bioética, dentro de su Comité Internacional de Bioética elaboró el Texto de la Declaración sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, en ese documento, adoptado por la Conferencia General de la UNESCO en 1997 y más tarde por la Asamblea General de la ONU en 1998, la cuestión de patentabilidad no se plantea directamente, sin embargo, su artículo 1º declara que el genoma humano es “el patrimonio de la humanidad”; el artículo 4º, dispone que “el genoma humano en su estado natural no puede dar lugar a beneficios pecuniarios”; los artículos 18 y 19 recomiendan la difusión de los conocimientos científicos y la cooperación de los Estados para compartir la información, en especial con los países en vías de desarrollo.

El otorgamiento de patentes para materia viva plantea la importante cuestión legal de si los diseños de genes, células, tejidos, órganos y organismos enteros constituyen en realidad invenciones humanas o meros descubrimientos de elementos naturales que han sido hábilmente modificados precisamente por los seres humanos.

Para lograr la calificación de patente en la mayoría de los países, los inventores deben demostrar que el objeto que se presenta sea novedoso, útil y no obvio, es decir, que nadie ha producido ese objeto antes y que la invención no sea tan evidente como para que alguien lo hubiese podido plantear con empleo de técnicas preexistentes y, finalmente, que el objeto tenga un propósito de utilidad.

La nueva generación de activistas genéticos comienza a impugnar el concepto de patentar la vida humana, y argumenta que los genes, los cromosomas, los linajes celulares, los tejidos, los órganos y embriones no deberían ser reducidos al estatus de propiedad intelectual controlada por los conglomerados globales y negociados como si se tratara de simples mercancías. Nadie pone en duda el enorme valor potencial que tiene la definición del mapa del genoma humano. No obstante, si hemos de utilizar dicho conocimiento con conciencia, tendríamos que comenzar por asegurarnos de que sea preservado como un patrimonio colectivo y no que esté en manos de unos cuantas compañías del sector biotecnológico.

El anuncio del hallazgo de mapa del genoma humano debería ser contemplado como un triunfo para la especie humana. De igual modo, el conocimiento que surja de la localización de todos los genes que constituyen nuestro destino genético, debería convertirse en una responsabilidad humana compartida.

La batalla para mantener el acervo genético del mundo entero como un bien común de acceso abierto y libre explotación comercial, será una de las luchas críticas del siglo de la biotecnología. El "derecho genético" a su vez, probablemente se convertirá en años venideros en tema fundamental para la agenda legislativa de los diferentes Estados.

3.5 Su Impacto en el Derecho Penal

Las nuevas formas de intentar regular estos descubrimientos y sus múltiples posibilidades da lugar a la creación de nuevos tipos penales, que consagren nuevos delitos, principalmente de contenido eugenésico y los relativos a la manipulación genética, de tal manera que se crearán y protegerán nuevos bienes jurídicos como por ejemplo “la identidad genética” o la “integridad corporal”.⁹²

3.5.1 Delitos Relativos a la Manipulación Genética

La manipulación sobre material genético tiene amplísimas posibilidades aunque las técnicas en el laboratorio sean comunes, una clasificación de estas puede hacerse al tener en cuenta la actuación que se realice sobre el ADN de las células germinales -óvulo y espermatozoide-, sobre las somáticas, sobre el óvulo fecundado en sus primeros catorce días de desarrollo - preembrión-, sobre el embrión, el feto, el adulto, células animales, de microorganismos, etc.

Estas técnicas deben proteger, en términos generales bienes individuales, es decir la vida e integridad genética del concebido, vida e integridad genética de los nacidos y la libertad individual frente al análisis del genoma humano y, por otra parte, los bienes colectivos como la integridad genética de la humanidad.

Un esquema completo incluiría las siguientes y de ellas ampliamos las de mayor interés en la actualidad:

3.5.1.1 Manipulación del ADN Codificante

Terapia genética. - Ya sabemos que el ADN presenta una doble cadena que puede separarse en dos, quedando los extremos libres disponibles para unirse a otra cadena de ADN a través de las bases la adenina se unirá a timina y la citosina a guanina. Esto se aprovecha para separar en un fragmento de ADN patológico la cadena afectada que puede cambiarse por otra sana, se obtiene así una cadena de ADN recombinante que está exenta de patología y que se reproducirá cuando el ADN se replique. No cabe duda de que esa Intervención sobre el genoma es favorable para las

⁹² Cfr. Moctezuma Barragán (coordinador) y otros- Derecho y Cultura. Op. Cit., p. 148.

personas cuando guiada por el principio de beneficencia pretenda eliminar las enfermedades ligadas a la herencia, pero también es verdad que puede pervertirse si la intención es modificar los genes para introducir caracteres dirigidos a crear un ser humano a la carta; las consecuencias se escapan a la imaginación más creativa, pero los riesgos próximos y remotos están ahí y han sido previstos en la normativa legal administrativa y ética.

Diagnóstico prenatal.- Consiste en tomar células fetales en las que puede estudiarse el ADN de determinados genes portadores de enfermedades, lo cual permite un diagnóstico previo al nacimiento. Las consecuencias de este diagnóstico precoz pueden ir desde un tratamiento del feto intraútero, cuando esto sea posible, hasta la provocación de un aborto, cuando se cumplan los requisitos previstos en la ley y así lo decida la madre. En este punto algunos autores se plantean la posibilidad de que en un futuro estas pruebas puedan ser obligatorias por considerar una obligación de los padres responsables, la prevención de que sus hijos puedan nacer con algún tipo de discapacidad.

Diagnóstico preimplantatorio.- En este caso, el estudio de ADN se hace sobre el óvulo fecundado in vitro o preembrión, cuando los resultados ponen de manifiesto un preembrión portador de patología se puede proceder a su destrucción seleccionando preembriones sanos para su implantación uterina. Este mismo procedimiento podría servir para la selección del sexo implantándose un preembrión del sexo deseado.

Ingeniería genética en la producción de sustancias.- Ingeniería genética en sentido estricto consiste en implantar ADN humano en células no humanas para que estas produzcan proteínas o sustancias humanas de utilidad terapéutica. Esto se consigue al cambiar in vitro las secuencias del ADN de un organismo huésped (virus, plásmidos) por las secuencias humanas que codifican la sustancia que se necesita, este organismo huésped se utiliza como vector para transferir ese ADN modificado a una bacteria; la bacteria en cuestión será capaz de fabricar la sustancia que venía codificada en el ADN recibido, hasta multiplicarla millones de veces. Por este procedimiento se fabrican ya numerosas sustancias terapéuticas como la insulina humana somatropina y la somatosina.

3.5.1.2 Manipulación del ADN no Codificante

Identificación individual a través de células, secreciones o pelos e identificación de restos óseos.

3.5.1.3 Manipulación de Células Humanas

- Cultivos celulares
- Congelación de gametos (espermatozoides y óvulos)
- Fecundación in vitro
- Hibridación celular entre células somáticas humanas y animales
- Fecundación interespecífica con células terminales -fabricación de quimeras-
- La transmisión de células de preembrión a otro. Este experimento se ha realizado en animales. La transposición celular antes de que se inicie el desarrollo diferenciado u organogénesis hace que cuando las células trasplantadas crecen y se desarrollan en el lugar en que se implantaron dan lugar al órgano al que correspondían el cual aparece en un lugar anatómico totalmente anómalo, así puede obtenerse un pollo con tres alas o cualquier otro fenómeno similar.

Por otro lado, en lo relativo al derecho procesal penal, habría que reconocer la extraordinaria importancia que tienen las pruebas genéticas, ya que pueden acreditar la existencia de evidencias, prácticamente irrefutables, sobre todo en los delitos que atentan contra la libertad sexual, los cuales generalmente ocurren en un ambiente de clandestinidad o intimidad.⁹³

En todos los delitos en los que se produce una agresión física a las personas, en el desarrollo de la violencia, además de las lesiones que pueda presentar el ofendido, pueden quedar sobre el lugar de los hechos restos biológicos procedente del agresor o los agresores. Dependiendo del tipo de delito y de su gravedad, estos indicios varían en su naturaleza, en su cantidad y en su calidad; los más frecuentes son sangre, pelos, saliva, sudor, células de descamación y esperma.

⁹³ Cfr. Marquez Piñero, Rafael.- Identificación Genética y Derecho Penal, Cuadernos del Núcleo de Estudios Interdisciplinarios en Salud y Derechos Humanos: Diagnóstico Genético y Derechos Humanos. Ed. UNAM, México 1998, <http://www.bibliojuridica.org/libros.htm>.

3.6 Su Impacto en el Derecho Internacional

En el ámbito internacional, asistimos a la remodelación de valores vinculados con el genoma humano, cuya protección jurídica podría configurarlos como bienes tutelados. He aquí algunos que se presentan en la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos y en el Convenio sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina:⁹⁴

La necesidad de respetar al ser humano, como persona como en su pertenencia a la especie humana, implica no sólo contemplar la perspectiva individualista, social y de grupos humanos tradicional de los derechos humanos, sino sobre todo y como novedad, la inclusión del ser humano a su grupo biológico natural, la especie, que potencialmente puede verse afectada por los avances en el conocimiento genético y en la intervención sobre el genoma humano.

La preocupación por la especie humana no descansa en una mera visión estática de la misma, en efecto, la comprobación cada vez mas evidente de que algunas acciones humanas se proyectan hacia el futuro de forma irreversible, sobre todo las vinculadas con el desarrollo tecnológico y científico y, en nuestro caso en particular, con la biología molecular y la medicina reproductiva, plantea un nuevo dilema ético filosófico, de amplia dificultad para su regulación jurídica: la responsabilidad de las actuales generaciones para con las futuras y, más allá, los posibles derechos de las generaciones futuras: ¿tendrán derechos en el futuro -cuando existan- o tienen ya derechos ahora? ¿o es preferible buscar otras formas de protección de sus intereses desvinculadas de la tradicional adscripción de derechos subjetivos a un titular determinado?.

Esta es una perspectiva sobre la que se ha adquirido conciencia que ya no puede tratarse de forma aislada, desde luego, puede ser también relevante para la valoración de diversas formas de intervención en el genoma humano, como la línea germinal y la clonación reproductiva. Al menos, en el derecho internacional se apela ya a que los progresos en la biología y en la medicina deben ser aprovechados tanto en favor de las generaciones presentes como futuras (Convenio sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina, Preámbulo, párrafo 12).

⁹⁴ Moctezuma Barragán (coordinador) y otros.- Derecho y Cultura, Op. Cit., p. 147-148.

La proclamación de la vigencia, también en relación con los descubrimientos sobre el genoma humano y las posibles aplicaciones de los mismos, de los principios universales de igualdad y no discriminación, de los derechos a la libertad, integridad e intimidad. Esto, sin perjuicio del reconocimiento de otros valores, como son algunos de los que se mencionan en el Convenio sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina, artículos 1º, 5, 10, 11, 12, 15; y en la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, artículos 2, 5, 6, 7.

La protección de la identidad del ser humano, cuyo alcance, sin embargo, no se especifica por los instrumentos internacionales, puede referirse tanto a la identidad personal como a la biológica o genética. Sea cual fuere la extensión de su contenido, no cabe duda de que conceptualmente abarca la idea del ser humano como ser único y distinto a los demás desde esas dos perspectivas. Se trata de otra de las consecuencias que derivan de los avances en el conocimiento genético y en la intervención sobre el genoma humano (Convenio sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina, artículo 1º, Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, artículo 2º).

La consideración a que se ha llegado es que el genoma humano es patrimonio de la humanidad y por ello merecedor de protección específica. De este modo se orientaría el enfoque hacia el patrimonio genético como bien de toda la humanidad, de la especie humana, del que sería depositaria ésta en su conjunto, incluidas las generaciones futuras, e implicaría su inapropiabilidad en cuanto tal, tanto de forma individual como colectiva, su intangibilidad e integridad -salvo por motivos terapéuticos- y en consecuencia, también la integridad de la especie humana. Es decir, se trataría de atribuirle un significado espiritualizado, en la dirección en que, para determinados casos, se ha ido puliendo el concepto de "patrimonio de la humanidad" en el Derecho Internacional.

De todos modos, el hecho de que se proclame que el genoma humano es un patrimonio común de la Humanidad, reafirma los derechos y deberes de cada ser humano sobre su patrimonio genético, que en su derecho individual intransferible e irrenunciable derecho, interesa a la humanidad entera que a su vez, en cuanto sujeto de derecho y en cuanto comunidad

internacional jurídicamente organizada, lo protege, garantiza y asegura que no pueda ser objeto de ninguna apropiación o disposición por ningún otro individuo ni por ninguna otra persona colectiva, llámese Estado, Nación o Pueblo".

Es necesario el reconocimiento de la diversidad biológica de todos los seres vivos, incluso la especie humana, como un bien merecedor de protección (Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, artículos 1º y 2º).

La selección o modificación de las características genéticas o de los rasgos fenotípicos sólo es lícita si va encaminada a la prevención de enfermedades hereditarias graves, sin perjuicio de otras limitaciones más discutibles, sobre todo si se piensa en un futuro todavía no determinado (por ejemplo, no modificar el genoma de la descendencia) (Convenio sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina, artículos 1º, 13, 14).

El respeto de la autonomía y de la integridad física y mental -incluida la integridad genética- del ser humano en el proceso de una experimentación, sobre todo el interés y bienestar de éste frente al interés exclusivo de la sociedad o de la ciencia (Convenio sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina, artículos 1º, 2, 5, 6, 13, 15 y Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, artículos 5 y 10).

El derecho a la participación en los beneficios que proporcionan los avances científicos y tecnológicos en cuanto tales, sin limitaciones basadas en diferencias culturales, geográficas o de recursos, lo que exige, entre otras medidas, la libre circulación del conocimiento científico (Convenio sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina, Preámbulo, párrafo 12, artículo 3; Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, artículo 12).

Las referencias al derecho a la vida, base y soporte de todos los demás derechos, no suelen ser explícitas en este contexto, bien que planea de forma casi constante en estas materias, como sucede con los dilemas que suscita el comienzo de la vida humana y sus formas previas a la gestación en relación con las posibilidades de acceso que han abierto las técnicas de

reproducción asistida en conjunción con otras biotecnologías. Esto contrasta con la lógica enfatización que ha merecido este derecho en la Declaración Universal de Derechos Humanos y en otros Convenios Internacionales sobre los derechos humanos, pero ello no es óbice para que sea aplicable cuando resulte necesario.

3.7 Su Impacto en el Derecho Administrativo

Al analizar esta rama del derecho, no encontramos que existe un impacto en el derecho administrativo, puesto que el llamado derecho genético, debe normar la operatividad y funcionamiento de los servicios bio-médicos los que, al estar dirigidos al ser humano, son cautelados por el Estado a través de una política de control.

Para ejemplificar esta vinculación tenemos, entre otros casos, los siguientes: el establecimiento de la estructura de los centros sanitarios y equipos biomédicos en los que han de realizarse las técnicas genéticas, la creación y composición de comisiones que autoricen investigaciones, la creación de registros especiales como los de la parejas o personas beneficiarias, y de los establecimientos y profesionales autorizados.

CAPÍTULO IV

**NECESIDAD DE PRESERVAR ACTUALMENTE LOS DERECHOS HUMANOS Y GARANTÍAS
INDIVIDUALES Y SOCIALES ANTE LA PRÁCTICA INDISCRIMINADA DE LA CLONACIÓN HUMANA.****4.1 Regulación Jurídica de la Manipulación Genética Humana Bajo Principios Bioéticos**

El sustento central de la bioética es el insoslayable problema de la relación ciencia-conciencia o ciencia razonada, libertad-cautela o creación de innovaciones con previsión y desarrollo-protección que se traduce a un avance con resguardo. Por su parte, dentro de ese criterio, Marta Lamas apunta que: "...la bioética expresa el dilema moderno entre la libertad individual y la responsabilidad social. Así, la autodeterminación y el derecho a disponer de nuestro cuerpo, constituyen principios de relevancia ética"⁹⁵.

La bioética es una respuesta racional, lógica y equitativa frente a la aplicación, poder y eficacia de la biomedicina. Es una rama de la ética que se fundamenta en los problemas generados por la aplicación y ejercicio de la medicina, biología y demás ciencias de la salud.⁹⁶ Para nuestro objeto de estudio, diremos que la persona es el núcleo de la bioética.

4.1.1 Características

La bioética se sustenta en los principios de la ética profesional general. Como tal, es el género dentro del cual se encuentra la ética médica propiamente dicha (relación médico-paciente o científico-paciente).

Entre sus principales características tenemos:

Nace en un ambiente biocientífico para proteger la vida y su ambiente

- Es un esfuerzo interdisciplinario en el que participan médicos, sociólogos, filósofos, teólogos, psicólogos y abogados

⁹⁵ Lamas, Marta.- La Bioética. Proceso Social y Cambio de Valores, en: Sociológica, Azcapotzalco, Universidad Autónoma Metropolitana, año 8, No.22, p.191.

⁹⁶ Cfr. Feito Grande, Lydia.- Bioética y Terapia Genética: El Sueño de lo Posible. S.N.E. Ed. Comillas, Madrid 1999. p 129.

CARACTERÍSTICAS
DE LA
BIOÉTICA

- Se apoya más en la razón y buen juicio moral, de allí que sus principios sean de carácter autónomo y universal
- Comprende los problemas relacionados con los valores que surgen en las profesiones de la salud en general
- Protege al ser humano integralmente
- Valora la vida como esencia propia de la naturaleza
- Busca la armonía en la naturaleza
- Determina el correcto actuar científico
- Se aplica a las investigaciones biomédicas sean o no terapéuticas
- Aborda cuestiones de orden social (salud pública), no se limita al campo estrictamente individual
- Establece límites sociales a la ciencia y tecnología
- Evita la audacia científica en contra de la vida
- Es una ciencia exclusivamente práctica
- Se sustenta en los derechos humanos y los derechos de la persona
- Busca conciliar el imperativo de la libertad de la investigación con la primacía de la protección de la persona y la salvaguarda de la humanidad

4.1.2 Principios

La trinidad de la bioética, como así se le llama a los principios que inspiran la protección de la vida y el fomento de los métodos de salud, se sustenta en los siguientes postulados:

Principio de respeto por las personas.- El hombre por su esencia y estado natural no puede ser objeto para la ciencia. La Ciencia al servicio del hombre y no el hombre al servicio de la ciencia.

La libertad de las investigaciones no debe atentar contra la individualidad del mismo, esto en relación con la defensa de los derechos fundamentales de la persona, como son el derecho de todo ser humano a la vida y a la integridad física, así como los derechos de la familia y del hijo.

Dentro de este principio se incluyen los casos de información y el consentimiento que debe permitirse al paciente. De allí que sea conocido en la doctrina, también, como el principio de autonomía, el cual implica que al tratar a las personas, se respete en todo momento su libertad y autodeterminación.⁹⁷

Principio de beneficencia.- Todo procedimiento médico aplicado al ser humano, debe basarse en la utilidad, beneficio y solidaridad de sus resultados. Es decir, los fines que se buscan con las intervenciones médicas serán positivos y de orden terapéutico. Todo acto que esté encaminado a perjudicar la vida debe ser evitado.⁹⁸

Principio de justicia.- No debe establecerse discriminación alguna en la aplicación y ejecución de los tratamientos médicos. Todos los seres humanos tienen igual derecho a ser asistidos clínicamente y de acuerdo a las necesidades y urgencia que requiera su salud. La igualdad en el tratamiento científico es fundamental.⁹⁹

4.1.3 La Resolución “Los Derechos Humanos y la Bioética”

La Resolución No.63 denominada “Los Derechos Humanos y la Bioética” de la Comisión de Derechos Humanos de las Naciones Unidas se sustenta en los siguientes principios:

Los valores, los derechos y los deberes humanos.- Especial consideración debe tenerse en cuenta al momento de legislar sobre un asunto tan amplio, delicado y cambiante como es el avance biotecnológico, la reproducción asistida y el análisis del genoma humano.¹⁰⁰

⁹⁷ Cfr. Videla, Martha.- Los Derechos Humanos en la Bioética. Op. cit., p. 63.

⁹⁸ Cfr. Gafo Fernández, Javier. 10 Palabras Claves en Bioética, Op. cit., p. 18-19.

⁹⁹ Cfr. Videla, Martha.- Los Derechos Humanos en la Bioética, Op. cit. p. 68.

¹⁰⁰ Ibidem. p. 92.

Cualquier dispositivo, por moderno o actual que se presente, puede caer en desuso o resultar inaplicable por una nueva técnica genética. A ello, debe agregarse el hecho de que una normatividad sobre temas de bioética o derecho genético debe ser lo suficientemente precisa, pero a la vez amplia, con objeto de proteger de manera efectiva al ser humano en su conjunto, a efecto de fijar los objetivos para que el desarrollo de la biotecnología sea en beneficio del ser humano.

El ámbito de normación deberá incidir en:

- Normas de protección de la vida y reguladoras de la relación biojurídica (Derecho sustantivo)
- Normas de aplicación de los procesos (Derecho adjetivo)
- Normas de represión y sanción (Derecho penal)

Una moderna regulación jurídica sobre el tema debe estar sustentada más que en un sistema casuístico, en un sistema normativo, cuyas raíces sean los valores, ideales y, sobre todo, tener en cuenta la teoría de los derechos y deberes humanos, ya que los mismos buscan la protección de la persona con base en la equidad, libertad, justicia y la paz que son la estructura sobre la cual se complementa la dignidad, la igualdad y el desarrollo de la familia como célula básica de la sociedad.

Gozar de los beneficios científicos.- El derecho debe permitir el desarrollo en el avance científico, pero lo que no debe pasar por alto es que dicho progreso se logre con base en la utilización del ser humano como un medio para obtener un fin meramente economista o utilitario.

Entre los deberes del Estado, está el reconocer el derecho a la libertad de creación científica, así como facilitar el desarrollo científico y tecnológico, de manera tal que se logren satisfacer de manera efectiva todas y cada una de las necesidades de las personas con base en el progreso

científico,¹⁰¹ pero ha de estar siempre en claro, y ser principio esencial, que el progreso y el desarrollo de la ciencias deben emplearse a favor del ser humano.

No a los experimentos médicos y científicos sin consentimiento.- En cuanto al tema especial del consentimiento informado del paciente, toda persona, usuaria de los servicios de salud, tiene derecho a no ser objeto de experimentación para la aplicación de medicamentos o tratamientos sin estar debidamente informada sobre la condición experimental, de los riesgos que corre y sin que medie previamente su consentimiento escrito.

Proteger al niño de toda forma de abuso.- La comunidad y el Estado deben proteger especialmente a los menores, a fin de que se garantice la vida del concebido, protegiéndolo de experimentos contrarios a su integridad y desarrollo físico o mental.¹⁰²

Esta protección normativa se hace extensiva a la gran diversidad y formas de manipulación genética como la fecundación de embriones por mezcla de componentes genéticos, transgénesis, clonación, selección de sexo, procesos de hibridación, quimerización, crioconservación, cesión de útero, ovodonación, embriodonación, entre otros.

Establecer un tipo penal para estas conductas contrarias a la integridad, dignidad e individualidad del ser humano es fundamental, deben tipificarse estos métodos científicas como delitos, entre los que podríamos encontrar los relativos a la manipulación genética; o los relativos a la manipulación ginecológica.

Principio de ética.- El establecimiento claro y a la vez concreto de la moral (buen actuar) y de las obligaciones (relación facultad-deber) del hombre, es un tema de especial interés al momento de evaluar el desarrollo biocientífico y sus aplicaciones en el ser humano.

¹⁰¹ Cfr. Palacios, Marcelo.- Biotecnología: Reflexiones Éticas y Legales. Biotecnología y Futuro del Hombre. La Respuesta Bioética. Conversaciones de Madrid, S.N.E., Ed. Eudema, Madrid 1992, p. 28 y 29.

¹⁰² Cfr. Gafó Fernández, Javier. 10 Palabras Claves en Bioética, Op. cit., 218.

En razón de lo anterior, la regulación jurídica y la efectividad de las normas deben estar encuadradas en dos puntos de especial interés relacionados con la prestación de servicios profesionales y el proceso educativo:

- El principio de la ética en el ejercicio de la medicina
- El principio de la enseñanza de la medicina

El principio de la ética en el ejercicio de la medicina.- el desarrollo e impulso descontrolado de la biotecnología médica ha desplazado los cánones tradicionales y el juramento hipocrático por una actitud simplista y un criterio vano, en el cual se toma en cuenta -de manera primaria- los resultados y no los medios empleados. Es decir, se prefiere el fin (los resultados) sin medir las consecuencias (los daños) que se producen en la esencia del ser humano y de la humanidad.

La correcta utilización de las técnicas y procesos médicos debe ser uno de los principales desafíos y preocupaciones de las universidades, las cuales deben reconsiderar o afianzar cursos obligatorios de bioética, así también, los colegios y gremios médicos deben renovar o actualizar sus códigos deontológicos a efecto de lograr profesionales convencidos en la protección y tutela de la vida.

El principio de la enseñanza de la medicina.- si partimos de un análisis normativo, vamos a determinar que la formación ética y la enseñanza de los derechos humanos debe ser obligatoria en todo proceso educativo, en la que el tema central sea la bioética.

Ahora bien, si partimos de la afirmación de que todo proceso educativo debe ampararse en el respeto de la dignidad del ser humano, lograremos la finalidad de uniformar el proceso de aprendizaje y de educación en general y, en especial, de la ética y su aplicación en la biomedicina.

4.1.4 La Importancia de la Clonación en el Ámbito de la Bioética

La clonación con fines reproductivos constituye un procedimiento basado en la utilización de la ciencia y de los adelantos tecnológicos ya experimentados en el mundo animal, pero referido a la especie humana, plantea gravísimos problemas éticos y jurídicos, en cuanto puede afectar la dignidad y la esencia del concepto de persona, y por tanto constituir una violación de los derechos de la misma.¹⁰³

El derecho internacional del que hoy forman parte esencial los derechos humanos, no es ajeno al tema, no sólo por la relación existente entre los derechos humanos y el derecho internacional general, o porque la dignidad es el fundamento común y universal de los derechos de la persona, sino también porque la normativa internacional ha comenzado a incluir el tema del genoma humano y de la clonación.

El estudio de la clonación y los derechos humanos no puede ser hecho de una manera independiente y separada de la consideración de los problemas que plantean hoy la bioética y la genética, en su relación con la ética y el derecho.¹⁰⁴

La clonación constituye un procedimiento dirigido a producir seres con un núcleo celular integrado por genes idénticos a los de otro organismo. Tiene como objetivo lograr, al margen de los fines normales de reproducción sexual, seres genéticamente idénticos.

La experiencia de Dolly constituyó un gran adelanto científico y un triunfo tecnológico, con perspectivas y proyecciones humanas aún difíciles de determinar.

Pero lo que no plantea, en principio, problemas éticos en los animales, crea tremendas interrogantes morales en lo que se refiere al ser humano. Estas interrogantes, generan

¹⁰³ Cfr. Feito Grande, Lydia.- Bioética y Terapia Genética: El Sueño de lo Posible, Op. cit., p. 238 y 239.

¹⁰⁴ Cfr. Videla, Martha.- Los Derechos Humanos en la Bioética. Op. cit., p. 91 y 92.

actualmente un movimiento universal de repudio y de consternación con relación al tema de la clonación con fines reproductivos.¹⁰⁵

Como ha dicho el Comité Francés de Ética, una reproducción asexuada dirigida a producir seres humanos genéticamente idénticos -cuyo genoma no dependerá de la "lotería de la herencia" sino de la voluntad del hombre- es un atentado a las características esenciales de la persona humana.

La clonación humana, como método de reproducción, es contrario a la naturaleza de la persona y a su carácter único, propio e irreproducible, su uso violaría un principio esencial que los filósofos clásicos llamaban "principio de la individualización", según el cual, todos y cada uno de los seres humanos tienen una individualidad propia que los define como personas, es decir como seres únicos e inintercambiables en virtud de su propia especificidad.

La clonación en la reproducción humana constituye jurídicamente -al igual que ciertas manipulaciones genéticas- una violación de los derechos humanos,¹⁰⁶ cuya concepción universal, fundada en la idea de la dignidad, ha sido elaborada por la Declaración Universal de 1948, y confirmada por la Declaración de la Conferencia de Viena de 1993, la que a su vez emana de un imponente conjunto normativo de diferente naturaleza (Convenciones, Tratados, Declaraciones y Resoluciones de diferentes órganos especializados del Sistema).

Referida a la reproducción, produciría la identidad genética de dos o más personas. Pero el ser humano no se agota en sus elementos genéticos, como bien lo señala la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos.

A los elementos diferenciales, especialmente psíquicos y vinculados con la sensibilidad, el pensamiento y la emotividad, se unen a las diferencias que resultan de la educación y del medio familiar y social en el cual se forma y desarrolla la personalidad. En ese sentido, la

¹⁰⁵ Ibidem., p. 122.

¹⁰⁶ Cfr. Feito Grande, Lydia.- Bioética y Terapia Genética: El Sueño de lo Posible, Op. cit., p. 241.

clonación humana no lleva necesariamente a la identidad absoluta de dos o más personas, sino sólo a su identidad genética.¹⁰⁷ Y aunque pone en crisis y afecta negativamente el principio filosófico de la "individualización", no alcanza necesariamente a eliminarlo. De ahí la necesidad de conceptualizar adecuadamente la clonación humana, especialmente en cuanto al procedimiento de reproducción y a la necesidad de tener conciencia de sus límites y de su inadmisibilidad ética.

Hay que relacionar las investigaciones y las técnicas que implica la clonación con el reconocimiento de la libertad de la investigación científica, al igual que con la voluntad del hombre de saber y comprender, que están en la esencia de su naturaleza, y que a veces faltan en la base del progreso científico, sin el cual sería imposible concebir un futuro mejor para la humanidad.¹⁰⁸

La clonación aplicada a la reproducción humana supone, sin embargo, la utilización de procedimientos y presupuestos científicos y tecnológicos que, debidamente encaminados, pueden llegar a beneficiar al ser humano, a la salud y a los tratamientos médicos. Esto no debe olvidarse. En el equilibrio entre lo negativo y lo eventualmente positivo, en la aceptación de la preeminencia de la ética y su carácter condicionante, en el respeto al progreso científico y tecnológico, debe encontrarse el camino adecuado.

Los recientes resultados obtenidos en la clonación animal generan dudas e interrogantes. Provocan el repudio respecto de su eventual transposición a los seres humanos en lo que se refiere a su reproducción. Pero al mismo tiempo, muestran la posibilidad de utilización de adelantos científicos y tecnológicos que abren perspectivas en la medicina y la salud, que hoy todavía no pueden evaluarse en sus posibilidades futuras.

¿Qué puede resultar de esto para la medicina y para el bien? No lo sabemos todavía, pero en todo caso los caminos no deben cerrarse. Es preciso creer en la ciencia, conducida por la ética, y

¹⁰⁷ Cfr. Feito Grande, Lydia.- Bioética y Terapia Genética: El Sueño de lo Posible, Op. cit., p. 244 y 245.

¹⁰⁸ Cfr. Gafó Fernández, Javier. 10 Palabras Claves en Bioética, Op. cit., p. 222.

en el desarrollo de una tecnología respetuosa de los derechos humanos y de la dignidad del hombre.¹⁰⁹

4.2 Los Derechos Humanos como Instrumento Eficaz a la Posible Práctica Indiscriminada de la Clonación Humana

El ser humano, por su naturaleza, tiene valores inherentes y derechos que le permiten su desenvolvimiento integral; es decir, la consecución o ejecución de ideales, iniciativas y proyectos. Estos derechos de la persona se sustentan en la exigencia moral de vigilar y respetar la dignidad del ser humano, brindándole una protección en su desarrollo bio-sico-social.

Así, el avance científico ha determinado que la vida humana experimente cada vez mayores y radicales cambios, por lo que el derecho, al no ser un producto inmóvil, estático, perenne, sino por el contrario, dinámico, fluido, cambiante, ya que se nutre de la vida humana social en cuanto cultura¹¹⁰, ha adecuado sus instituciones y su normatividad en defensa de la persona, a fin de ofrecer la respuesta más idónea para solucionar lo que sucede y sucederá, bien sea con disposiciones expresas o sin ellas,¹¹¹ en este último caso, encuentra el sustento en los principios generales y de esencia natural.

Antonio-Enrique Perez Luño reflexiona que: "...La revolución tecnológica ha redimensionado las relaciones del hombre con los demás hombres, las relaciones entre el hombre y la naturaleza, así como las relaciones del ser humano con su contexto o marco de convivencia. Estas mutaciones no han dejado de incidir en la esfera de los derechos humanos".¹¹²

De esta manera, existen la llamadas generaciones de derechos humanos: de primera, civiles y políticos, de segunda, derechos económicos, sociales y culturales y los de tercera generación

¹⁰⁹ Cfr. Blázquez Ruiz, Javier.- Derechos Humanos y Proyecto Genoma. Op. cit., p. 51- 52.

¹¹⁰ Cfr. Fernández Sessarego, Carlos.- Derecho y Persona. Ed. Inesla, Lima, 1990, p.23 - 24.

¹¹¹ Cfr. Roca Trias, Encarnada.- La Incidencia de la Inseminación y Fecundación Artificial en los Derechos Fundamentales y su Protección Jurisdiccional: La Filiación a Finales del Siglo XX. Ed. Trivium, Madrid, 1988, p.19.

¹¹² Pérez Luño, Antonio-Enrique.- Las Generaciones de Derechos Humanos: Revista del Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, 1981, No.10, p.206.

derechos de solidaridad. La defensa del ser humano frente a la manipulación genética, debe encontrarse resguardada dentro de alguna de estas fases, aunque no hay que olvidar que al inicio de este trabajo de investigación, ya habíamos hecho énfasis en la necesidad de crear de una cuarta generación de derechos humanos, con objeto de que se incluyeran o contemplaran la igualdad de los propios derechos, la privacidad, la intimidad y la individualidad, como expresión de identificación del ser humano con si mismo, primero, y después con su semejantes en el proceso social.

No obstante lo anterior, el autor Perez Luño¹¹³ encuadra conjuntamente con el derecho a la paz, a la calidad de vida y a la libertad informática, como derechos representativos de la tercera generación, al derecho a morir con dignidad, al derecho al cambio de sexo, al aborto libre y gratuito y a las garantías frente a la manipulación genética.

En el estudio de la clonación y las consecuencias de aplicarla en humanos, es necesario determinar en qué medida influiría su utilización sobre los derechos de la persona. Para ello, es necesario estudiar, mediante un análisis comparativo, cada derecho de la persona y su relación con esta forma de manipulación genética, veamos el siguiente análisis:

4.2.1 El Derecho a la Vida

Es un derecho substancial, básico y primario, que no sólo se discute por ser la condición de posibilidad, única y esencial, de cualquier otro derecho, sino porque es un derecho excelso y fundamental del ser humano del que es titular por la sencilla razón de ser *subjectum iuris*.

Casos tradicionales -admitidos por el derecho según el ordenamiento legal- como la pena de muerte, la eutanasia, el aborto, el suicidio y la legítima defensa, atentan contra el derecho a la vida, frente a esto, el avance de las ciencias biológicas ha determinado nuevas formas de vulneración: (a) directa, como el deshecho o descarte de embriones y la crioconservación

¹¹³ Ibidem. p. 209-210.

prolongada; y (b) indirecta, la manipulación genética dentro de la cual tenemos a la clonación, práctica que transgrede las leyes naturales al crear vidas paralelas en su composición genética.

Podríamos conjugar los casos antes citados (a y b). Por ejemplo, si la mayoría de legislaciones que protegen al ser humano del desarrollo de la tecnología presentan con especial énfasis la regulación de los denominados embriones sobrantes, nos preguntamos ¿qué pasa con los clones sobrantes?. A esta interrogante responderíamos sin dudar mucho: ¡son embriones!, pero debemos agregar algo, son por demás singulares, en tanto, merecen una situación más especial en lo referente a limitar su práctica.

En este sentido, la violación del derecho a la vida no se traduce exclusiva y necesariamente en la eliminación del estado de actividad orgánica, sino también con la trasgresión de las leyes naturales que informan y determinan este derecho fundamental.

La manipulación genética a través de la clonación, implica un atentado y vulneración al acto biológico de generación de la vida humana, pues las técnicas recurridas establecen claramente:

- La creación de vida por medios artificiales
- Una paralización del proceso vital para conseguir la fisión nuclear
- Lograr la activación nuclear para su autodesarrollo

Estas técnicas contrarían la pauta vital del proceso de procreación natural, por lo que deben ser expresamente prohibidas.

4.2.2 El Derecho a Conocer Nuestro Origen Biológico

El tema de la investigación biológica de la paternidad y el derecho que aquí esbozamos son de por sí sugestivos y de gran interés actual por su trascendencia social, humana y jurídica, a lo que debemos sumarle el gran revuelo que han tomado las ciencias biológicas sobre el hombre, sobre

todo en las modernas técnicas de reproducción asistida y en la determinación de la paternidad.¹¹⁴

Es decir, existe un desarrollo doctrinal respecto al derecho a conocer el propio origen biológico, ya que todo hombre anhela saber quién es su padre o su madre, -cuestión que atañe muy de cerca a la persona- por ser la esencia y naturaleza del vínculo bio-filial del ser humano.

Como sabemos, el vínculo filial determina la relación del hijo con respecto al padre y la paternidad aquella relación inversa, es decir el vínculo que une al padre con el hijo. En consecuencia, el derecho al conocimiento de la filiación biológica encuentra analogía con el derecho al nombre, por ser ambos distintivos e individualizadores del sujeto de derecho.¹¹⁵

Al realizar el análisis de la técnica de clonación, hemos visto que ésta genera individuos que comparten un mismo código genético. Ahora, estudiemos las clases de clonación artificial y su influencia sobre el derecho que tiene la persona a conocer el origen biológico.

En la autorreproducción, la indagación del origen biológico es bastante compleja, pues la información genética proviene de un solo sujeto -sea hombre o mujer- que cedió el núcleo de una de sus células para que sea implantado en un óvulo fecundado desnucleado. En este caso, la paternidad o maternidad genética será únicamente de quien aporta el núcleo. Sin embargo, cabe la posibilidad de hablar de una doble maternidad: una, la que cede su óvulo "la genética" y otra, la que se presta para realizar la gestación "la biológica".

En el caso de la reproducción gemelar, la investigación de parentesco no traería mayores problemas pues el cigoto surge de la unión de dos gametos, formándose una célula con un código genético propio, la que posteriormente será seccionada para obtener el clon. Aquí, los padres genéticos serán quienes aportaron el material reproductivo.

¹¹⁴ Cfr. Nieto Castillo Santiago.- Notas sobre el Derecho Genómico en México: Derecho y Cultura, Op. cit., p. 118.

¹¹⁵ Cfr. Videla, Martha.- Los Derechos Humanos en la Bioética. Op. cit., p. 143.

En la partenogénesis,¹¹⁶ cuya peculiaridad es la autorreproducción especial de un gameto femenino, la maternidad genética será fácilmente establecida, pues el óvulo inducido a su autodesarrollo lleva la información genética de la aportante. La controversia se presentaría en cuanto a la maternidad biológica, pues si la aportante del gameto no puede gestar, debe entonces, gestarse aquel cigoto en otra mujer, que sería la madre biológica.

De acuerdo a lo anteriormente expresado -y sin pretender justificar estos métodos, sólo con fines académicos- apreciamos que los casos de clonación por autorreproducción así como la partenogénesis, traen mucho mayores problemas que la clonación por reproducción gemelar. En esta última, los vínculos parentales y filiales estarán claramente definidos -padres e hijos, estos últimos generados por medio de la clonación-, mientras que en la autorreproducción y en la partenogénesis estos vínculos se confunden -existe un sólo progenitor, que es padre o madre de su propio clon, de su otro yo biológico-.

4.2.3 El Derecho a ser Procreado y a Nacer Dentro de una Familia

Existen varias formas de constituir una familia, a través del matrimonio, de la adopción, el concubinato y otra de hecho, a través de las uniones de parejas. En términos comunes es producto del matrimonio que surge la familia y, generalmente, uno de sus objetivos primarios es la procreación¹¹⁷ claro está, cuando los padres son biológicamente aptos para engendrar a su descendencia.

La familia tiene una doble función: biológica y espiritual a efecto de lograr, de acuerdo a la primera, la procreación de los hijos y, por la segunda, educación, instrucción moral y desarrollo dentro en el seno del hogar.

¹¹⁶ Partenogénesis.- Se trata de la estimulación al desarrollo de un óvulo, por medios térmicos, físicos o químicos. sin que sea fecundado por un espermatozoide, lo cual daría solamente lugar o descendencia femenina, pues es precisamente el espermatozoide el que determina el sexo. Cfr. Videla, Martha.- Los Derechos Humanos en la Bioética. Op. cit., p. 160 y 161.

¹¹⁷ Cfr. Belluscio, Augusto César.- Nociones de Derecho de Familia, Ed. Bibliográfica Omeba, Buenos Aires, 1967, tomo I, p.14

En el caso de la creación de individuos por medio de la manipulación genética, se violaría este derecho a desenvolverse dentro de un seno familiar¹¹⁸, toda vez que como mencionamos en el punto anterior, es posible crear hijos uni parentales (un solo padre o una sola madre), en ese supuesto, se hablaría de una filiación biológica individual, lo cual atentaría al desarrollo bio-sico-social del individuo, del que tanto énfasis hemos hecho en este trabajo de investigación.

4.2.4 El Derecho a la Individualidad Biológica .

Los derechos humanos de tercera generación, incorporan como interlocutores, con interés en la decisión, a las generaciones futuras, con ello se convierte en fructifera vía de análisis para estudiar los controvertidos temas de la terapia genética en la línea germinal y la ingeniería genética de mejora. Sin embargo, otra vía posible que es preciso mencionar, es la que adoptó la Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa el 26 de enero de 1982 en su recomendación 934 relativa a la Ingeniería Genética.

La búsqueda de nuevos derechos que sirvan como protección ante el desarrollo incontrolado de las generaciones presentes, les llevó a aconsejar el reconocimiento europeo internacional de un nuevo derecho: el derecho a un patrimonio genético no manipulado. Esto garantizaría que las intervenciones genéticas nunca serían causa de una alteración de la naturaleza humana. La expresión de la recomendación se pronuncia en beneficio de la dignidad de la persona.¹¹⁹

Todos los hombres somos, en apariencia física y conformación biológica, iguales por nuestro patrimonio cromosómico, pero nos diferenciamos genéticamente. Expliquemos: con la fecundación se crea siempre un ser con una configuración o patrimonio genético inédito y jamás repetible. Es decir, el azar de la naturaleza crea la combinación propia y especial del nuevo ser, que es obtenida de las células parentales.

¹¹⁸ Cfr. Serrano, José Miguel.- Los Aspectos Jurídicos de la Bioética: Biotecnología y Futuro del Hombre. La Respuesta Bioética (Conversaciones en Madrid), S.N.E., Ed. Eudema, Madrid 1992, p. 93.

¹¹⁹ Cfr. Feito Grande, Lydia.- Bioética y Terapia Genética: El Sueño de lo Posible, Op. cit., p. 402.

En el plano jurídico, es oportuno, en este estado de la ciencia, decir que toda persona tiene derecho a heredar un patrimonio genético natural y puro, no manipulado. Al partir de esta premisa, que como derecho esencial le corresponde a toda persona, el clonado sería un ser carente de individualidad genética, ya que tendría una herencia cromosómica total y absolutamente compartida con otro u otros seres.

La clonación implicaría la existencia de una generación multicompartida, es decir más estandarizada, proceso que contraviene el principio natural de la evolución y variabilidad de las especies.¹²⁰

4.2.5. El Derecho a la Integridad Psico-somática

El ser humano existencialmente está dotado de voluntad y libertad y, desde el punto de vista biológico, cuenta con una unidad corpórea que le permite presentarse física y materialmente ante la sociedad.

La integridad del ser humano es en sí la característica propia, el contexto corporal y funcional que como sujeto de derecho le corresponde a la persona y al concebido, es una virtud natural que tiene todo ser humano que le permite mantener su cuerpo sano.

Como derecho, la integridad se determina en la protección de la estructura corporal o "integridad física", psicológica o "integridad psíquica" y social o "integridad moral de la persona humana", de allí que no debemos limitar conceptualmente este derecho al aspecto corporal (derecho a la corporeidad o al propio cuerpo, como se le ha conocido) sino que su acepción y significado debe ser mucho mayor, con objeto de que se resguarde al ser humano en conjunto.

La ley, al consagrar este derecho individual, protege la integridad de la especie humana -derecho del que es titular la humanidad- de cualquier acto contrario o perjudicial. Dentro de

¹²⁰ Cfr. Curtis, Helena.- Biología, 4a ed., Edit. Médica Panamericana, México, 1985, p. 992.

esta categoría podríamos considerar, como caso especial, a la clonación, puesto que su aplicación violaría la individualidad biogenética de la persona, al vulnerar la diversidad del género humano.¹²¹

La práctica de la clonación determina una influencia perjudicial contra este derecho, toda vez que:

- Altera las estructuras biológicas del gameto o del embrión a fin de lograr la fisión nuclear
- Trastoca la composición bioquímica del embrión

4.2.6 El Derecho a la Dignidad

La persona es el único ser que posee dignidad. De allí: "...el concepto dignidad se refiere a la propiedad de un ser que no es sólo fin en sí mismo para sí, sino fin en sí mismo por antonomasia"¹²².

Es valor entendido por todos que experimentar con el proceso biológico de la fecundación y utilizar al embrión como puro objeto de análisis, es un ataque frontal a la dignidad de la persona y a la humanidad. Posiciones concretas como las de Domingo M. Basso nos refieren que algunos intentos de intervenir el patrimonio cromosómico y genético no son terapéuticos, sino que su objetivo es la producción de seres humanos seleccionados y hasta en serie. Estas manipulaciones, por tanto, son contrarias a la dignidad, a la integridad y a la identidad del ser humano.

Asimismo, se manifiesta que "...la consecuencia es que el cuerpo humano posee una dignidad tal, que jamás puede ser tratado como un objeto o una cosa que se tiene, de ahí que respetar la

¹²¹ Cfr. Blázquez Ruiz, Javier.- Derechos Humanos y Proyecto Genoma, Op. cit., p 3.

¹²² R. Sapaemann.- Lo Natural y lo Racional. Ensayos de Antropología, S.N.E., Ed. Rialp, Madrid, 1989, p.100.

dignidad del cuerpo implique siempre salvaguardar esa identidad del hombre, puesto que este nunca pueda ser considerado como un mero instrumento para la consecución de un fin".¹²³

El hecho se plantea por la sencilla razón de que la persona no puede ser instrumentalizada ya que, al reafirmar el postulado kantiano, nos daremos cuenta que la persona es un fin, no un medio. Por tanto, el ser humano debe ser protegido desde su concepción hasta después de su muerte -restos humanos-.

Es en este orden de ideas, debe prohibirse expresamente la fecundación de óvulos humanos con fines distintos a la procreación o contrarios a la dignidad del ser humano, como es el caso especial de la clonación reproductiva.

4.2.7 El Derecho a la Identidad

El hombre es un "todo" en el que convergen valores, actitudes y elementos biológicos; en fin, todo lo que permite la vida y la socialización. Es el ente animado, racional y libre que creó el derecho para su vida en relación con el propio hombre y con la naturaleza.

Ahora bien, sabemos que una persona es un ser absolutamente único, singular e irreplicable con una perfecta unidad de alma y de cuerpo. Dicho cuerpo y su conformación biogenética lo diferencia de sus semejantes con quienes comparte una misma naturaleza, la humana. Así, el cuerpo y su configuración son intangibles por ser constitutivos de la persona misma y de su identidad. Identidad personal que, como bien nos dice Carlos Fernández Sessarego¹²⁴, es la manera de ser como la persona se realiza en sociedad, con sus atributos y defectos, con sus características y aspiraciones, con su bagaje cultural e ideológico y, como derecho, es aquel que tiene todo sujeto a ser él mismo, mostrándose como un derecho fundamental de la persona.

¹²³ Sarmiento, Augusto: Las manipulaciones del Cuerpo Humano (Bases Antropológicas para la Valoración Ética de las Nuevas Tecnologías de la Reproducción Humana), Ponencia Presentada al VII Congreso Mundial de Derecho de Familia, San Salvador, 1992.

¹²⁴ Cfr. Fernández Sessarego, Carlos.- El Cambio de Sexo y su Incidencia en las Relaciones Familiares, Ed. PUCP. Lima, 1990, p.197.

El derecho a la identidad podríamos clasificarlo de la siguiente manera:

4.2.7.1 El Derecho a la Identidad Personal

Se refiere a los atributos de la personalidad como el nombre, estado civil, domicilio, patrimonio, capacidad y nacionalidad, los cuales determinan la individualidad propia de cada persona en sociedad y frente al derecho.

No necesariamente debemos limitar el derecho a la identidad personal a un conjunto de situaciones o categorías jurídicas, sino que debemos entenderlo de una manera amplia y heterogénea, producto de las vivencias y de la bioquímica del ser humano; como nos ilustra Vila-Coro "...la identidad personal es un haz de fuerzas resultante de la fuerza expansiva del código genético que es el principio intrínseco de actividad, modificado por los impulsos procedentes del habitat y, ambos a su vez, atemperados o dirigidos por el ejercicio efectivo de la libertad"¹²⁵.

4.2.7.2 El Derecho a la Identidad Sexual

Protege la integridad psico-somática de la persona relacionada con su sexo; es decir, representa la identificación del sexo que tiene físicamente una persona con el que psíquicamente siente. A saber son cinco los sexos que tiene una persona:

SEXO	HOMBRE	MUJER	CARACTERÍSTICA
Cromosómico	XY	XX	Inmodificable
Gonádico	Testículos	Ovarios	Modificable
Anatómico	Pene	Vagina	Modificable
Psíquico	El que siente		Inmodificable
Registral	El que consta en documentos		Modificable

¹²⁵ Vila-Coro, María Dolores.- Los Límites de la Bioética. Biotecnología y Futuro del Hombre: La respuesta Bioética (Conversaciones en Madrid), S.N.E., Ed. Eudema, Madrid, 1992, p.76.

Cuando alguno de estos cinco sexos no coincide con el otro, surge la llamada alteración sexual o conducta sexual disfuncional como la homosexualidad, el travestismo, el transexualismo, el hemafroditismo¹²⁶, etc. permitiéndose, en determinados casos, la correspondiente adecuación.

4.2.7.3. El Derecho a la Identidad Genética

Referido a la huella genética que tiene todo individuo por el simple hecho de ser un ente viviente, dentro del cual podemos encontrar el patrimonio genético de la persona así como a su llamado genoma humano. Este tipo de identidad debe ser entendida en un doble sentido: identidad genotípica o herencia genética e identidad habitat o paratipo, ambiente que permite desarrollar unos genes u otros).

Actualmente, el hombre cuenta con todos los elementos y conocimientos bio-genéticos para controlar tanto su evolución, como la herencia y el desarrollo, por tanto puede atentar contra su propia identidad de ser humano. Como se ha afirmado, lo que está en juego es la identidad de la persona humana, cimentada en la diferencia de sexos, en el orden de las generaciones, y en el propio cuerpo humano.

Sobre el punto de la clonación y su afectación a este derecho añadiremos que esta forma de manipulación genética modifica radicalmente la trayectoria vital del individuo, privándolo de ser la consecuencia de su propia indeterminación biogenética, además, incidiría sobre su independencia como expresión máxima de la libertad, al insertarle en un medio familiar que no le es natural -caso de la autorreproducción o partenogénesis- o de una relación fraternal creada asistidamente -reproducción gemelar-.

El clon, si bien tendrá una identidad ontogenética -propia e individual-, estará privado de una verdadera identidad filogenética -relaciones parentales- pues sus vínculos de parentesco estarán afectados o habrán sido variados por la mano del hombre.

¹²⁶ Hermafrodita.- persona que sus órganos genitales reúnen ambos sexos.

Pese a que la clonación pueda servir para obtener sujetos idénticos genéticamente, desde la perspectiva jurídica, éstos serán diferentes y tendrán una individualidad propia.

4.2.8 El Derecho a la Libertad

La libertad es aquella facultad natural que tiene el hombre de obrar de una manera o de otra, y de no obrar, por lo que es responsable de sus actos.

Desde el punto de vista jurídico, y de manera concreta, el derecho a la libertad se vincula con el derecho a la autodeterminación y con el derecho de decidir libremente.

El hombre es un ser libre.¹²⁷ Puede intervenir en su propia historia y en su cuerpo, es capaz de decidir cuándo, cómo y quién desea procrear. Pero, ¿hasta qué punto puede esta libertad personal ser permisible?, ¿tendría el hombre un dominio pleno y absoluto sobre su corporalidad?, indiscutiblemente no.

Al respecto, Augusto Sarmiento nos dice que: "...el problema de la libertad y del dominio reviste una complejidad especial cuando las actividades llevadas a cabo afectan a otras personas. Esa complejidad se da concretamente cuando el dominio -intervenciones, modificaciones, etc.- se ejerce sobre la corporalidad humana, sobre todo ante el moderno desarrollo científico".¹²⁸

Asimismo, Bernard Edelman indica que sin duda "...podemos gozar de nuestra libertad, pero no podemos disponer de ella, el derecho nos enseña que el ser de el hombre escapa a su propia voluntad, y que estamos obligados, en defensa de nuestro cuerpo, a respetarnos como hombres"¹²⁹.

¹²⁷ Cfr. Melendo, Tomás.- Dignidad Humana y Bioética, S.N.E.. Ed. Eunsa , Navarra, España, 1991. p. 107.

¹²⁸ Sarmiento, Augusto: Las manipulaciones del Cuerpo Humano (Bases Antropológicas para la Valoración Ética de las Nuevas Tecnologías de la Reproducción Humana), Op. cit.

¹²⁹ Edelman, Bernard.- Experimentación en el Hombre: Una Ley Sacrificial: Mundo Científico, Ed. Fontalba S.A., No.130, volumen 12, Barcelona. 1981. p.1042.

De allí que las investigaciones sobre y en el hombre, serán aceptadas socialmente y permitidas legalmente, siempre que se respete su esencia natural de ser libre.

Por su parte, Enrique Carlos Banchio, al abordar el tema de la manipulación genómica hace una interesante cita de Javier Gafo quien refiere que "...un hijo clónico sería un ser al que se le ha asfixiado la autenticidad de ser el mismo... Se lesiona un derecho fundamental, que pertenece inevitablemente a la libertad existencial"¹³⁰.

Más allá de los conceptos, debemos entender que la libertad como derecho supremo y como situación innata del ser humano no debe ser limitada, ni restringida en beneficio de la tecnología. Lo contrario conllevaría a la absoluta desvaloración del sujeto de derecho.

4.2.9 El Derecho a la Igualdad

Este derecho está relacionado con la libertad y contrapuesto con la discriminación. Su fundamento se circunscribe en la prohibición que el derecho impone frente a las diferencias entre y hacia las personas.

En relación con este punto, el Papa Juan Pablo II aludió a la posible discriminación que surgiría contra las personas en que se hallarán defectos genéticos, o a la formación intencional de parejas para que traten de producir descendientes genéticamente superiores. Asimismo, Vila-Coronos dice que el clónico sería un ser discriminado, al tener en su herencia genética dotación correspondiente a un sólo progenitor, a lo que agregaríamos todas las demás personas que comparten, por la técnica y experimentación, un mismo código genético -refiriéndonos al caso de la creación de gemelos en laboratorio-.

Sin duda y detallados ya estos casos, la clonación reproductiva sería una práctica que propendería a la discriminación genética, de allí que se deba prohibir cualquier tipo de

¹³⁰ Gafo, Javier.-El Nuevo Homo Habilis: Ingeniería Genética y Reproducción Asistida, Ed. de Barbero de los Santos, Madrid. 1989, p.165 y 168.

discriminación que se haga sobre el embrión en su patrimonio genético, en la forma de su concepción, gestación o nacimiento.¹³¹

4.2.10 El Derecho a Procrear

También conocido como el "derecho a la reproducción humana" o más genéricamente el "derecho de la pareja a tener descendencia".

Es un derecho subjetivo derivado principalmente del derecho a la vida, a la integridad psicosomática y a la libertad. También se le suele asociar, y hasta oponer, con el derecho a la salud. Como tal, podemos entenderlo como el derecho a tener hijos y a emplear cualquier método conducente a lograr descendencia.¹³²

Su vinculación con el derecho a la dignidad de la persona está dado, pues se presenta como una expresión máxima y continuidad de los demás derechos del sujeto en su descendencia, al permitirle el desarrollo libre y pleno de la personalidad, la que trasciende en el tiempo.

Como los demás derechos, no es absoluto pues tiene límites: los hombres o mujeres solas que quieran recurrir a la TERAS que es el caso de la reproducción unisexual íntimamente relacionada con la clonación. Esto nos lleva a señalar que el derecho a la procreación no es un derecho de titularidad individual, su ejercicio exige la concurrencia de otro sujeto. Es decir, su ejercicio es mancomunado y heterosexual.¹³³

Su utilización, podemos aventurar a decirlo, puede ser lícita cuando existe matrimonio o unión de hecho estable, pero se torna inversa a los fines de la familia cuando sea producto de uniones sexuales furtivas o del resultado de la aplicación de técnicas de reproducción asistida contrarias a la naturaleza del hombre. Asimismo, una procreación puede ser tanto benéfica como perjudicial,

¹³¹ Cfr. Vila-Coro, María Dolores.- Los Límites de la Bioética. Biotecnología y Futuro del Hombre: La respuesta Bioética (Conversaciones en Madrid), Op. cit., p. 79.

¹³² Cfr. Videla, Martha.- Los Derechos Humanos en la Bioética. Op. cit., p. 178.

¹³³ Cfr. Videla, Martha.- Los Derechos Humanos en la Bioética. Op. cit., p. 162 y 163.

basada esta última en las consecuencias de la manipulación genética -creación de clones, híbridos y quimeras¹³⁴- y la transmisión de enfermedades.

La procreación es una función innata y un don de la vida por la que se transfieren las características biofísicas de los progenitores a sus descendientes.

En la clonación, podríamos hablar de un sólo genitor, tanto biológico como genético, como es el caso de la clonación por transferencia de núcleos o a la que llaman autorreproducción, lo que aparte de ser contrario al orden público¹³⁵ no encuadraría dentro del término procreación, sino autogeneración. Además, de esto se derivaría una nueva clasificación de hijos: los hijos unipaternal, producto de un solo progenitor, así pues, lo que estaría pendiente por determinar es cómo sería su paternidad legal.

Sobre este punto, Augusto Sarmiento plantea una interesante reflexión, expone que "...en la transmisión de la vida por los padres se da la procreación, y no la generación. Si fuera generación -como en el resto de los animales- a cada ser humano se le podría considerar como a un simple miembro, o, incluso un momento de la especie."¹³⁶

En sentido similar, Ashley Montagu sostiene que el hecho universal de la reproducción, constituye el cimiento de la relación social que caracteriza a todos los organismos vivos, y, en verdad, que el acto cooperativo primario es el de la reproducción.

Por otro lado, las técnicas de reproducción asistida son un remedio contra la infertilidad y se aplican cuando otros métodos han fracasado. La clonación reproductiva, como manipulación

¹³⁴ Quimera.- molécula de ADN recombinante constituida por fragmentos de ADN de diversos organismos, la cual contiene información genética proveniente de dos especies diferentes.

¹³⁵ Mastropaolo, Fulvio nos expone "...también la clonación puede ser contraria al orden público, tendiendo a excluir programáticamente una de las dos figuras parentales en el momento procreativo..." Cfr. "Aspetti giuridici delle manipolazioni biologiche", en: *Quadrimestre, Rivista di Diritto Privato*, Milan, Giuffrè Ed., 1989, No.2. p.289 (Traducción de María del Pilar Espejo Barthelmes).

¹³⁶ Sarmiento, Augusto: *Las manipulaciones del Cuerpo Humano (Bases Antropológicas para la Valoración Ética de las Nuevas Tecnologías de la Reproducción Humana)*, Op. cit.

genética derivada de las técnicas de reproducción extracorpóreas, debe ser rechazada, puesto que busca crear a un nuevo ser, lo que originaría la vulneración de los principios naturales de la procreación. Es indispensable tener presente que, en relación con el principio de familia, el *nasciturus* y el *concepturus* tienen un derecho subjetivo de ser reconocidos por sus padres así como de contar con progenitores de sexo complementario.

Por estas consideraciones, y por su esencia inherente de ser humano, el hombre no puede ser producido en un laboratorio sino procreado, al mismo tiempo, no debe dejar al azar de la herencia su futura conformación. Por otro lado, resultaría por demás contrario a la moral familiar que una pareja escogiera tener 2 ó 3 hijos iguales, es decir clonados en laboratorio. Es por esto que la clonación embrionaria es contraria al derecho a procrear.

4.2.11 El Derecho a la Salud

Es el derecho de sentirse bien física y mentalmente, es un bienestar general que integra lo psicológico, biológico y social. Dentro de esta concepción el derecho a la salud integral comprende el aspecto corporal, el fisiológico y emocional que como todos, debe tener una perfecta correlación para el desarrollo de la persona humana.¹³⁷

Es en estos términos que la Organización Mundial de la Salud define a la salud otorgándole al Estado, como función básica, la promoción de este derecho, En esta dirección, el preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud sienta entre sus principios los siguientes:

"La salud es un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades."

¹³⁷ Cfr. Feito Grande, Lydia.- Bioética y Terapia Genética: El Sueño de lo Posible. Op. Cit. p. 390 - 391.

Por otro lado, el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos señala:

"Artículo 7: ... nadie será sometido sin su libre consentimiento a experimentos médicos o científicos".¹³⁸

Así, tenemos que el derecho a la salud puede conceptualizarse de modo estricto como la falta de enfermedad como el estado en que el organismo ejerce normalmente todas sus funciones. Por su parte, el Estado brinda la protección de este derecho a través de la correspondiente atención sanitaria.

Al continuar con el análisis de la clonación y su influencia sobre los derechos de la persona, tendríamos que suponer el siguiente caso: Se crea un clon por autorreproducción, el que como sabemos, tendrá todas las características biofísicas de su genitor celular, el cual comparte sus defectos y enfermedades, por ser el mismo genoma humano duplicado. El clon podrá, perfectamente, saber qué enfermedades ha tenido su doble, atenerse a ellas y prevenirlas. Esto, sin duda, va mucho más allá de lo que comúnmente se entiende por derecho a la salud.

4.3 Ordenamientos Surgidos en el Derecho Internacional para Frenar la Práctica Indiscriminada de la Manipulación Genética

Entre los principales instrumentos de carácter internacional que sirven de base para impedir la aplicación de las técnicas de la clonación tenemos los siguientes:

4.3.1 El Código de Nüremberg de 1947

El Código en mención, como instrumento precursor que regula la investigación biomédica en los seres humanos, señala que:

"El riesgo tomado no debe exceder nunca el determinado por la importancia humanitaria del problema que ha de resolver el experimento".

¹³⁸ Ensayo denominado "La Salud Como Derecho Humano en el Derecho Internacional: Bioética. Temas y Perspectivas, Organización Mundial de la Salud, Washington, 1990, No.527, p. 241- 244.

"El experimento debe realizarse con la finalidad de obtener resultados precisos y no debe ser un experimento escogido al azar".

4.3.2 La Declaración Universal de los Derechos Humanos

Tanto la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948 como los dos Pactos Internacionales de Derechos Humanos de 1966 demuestran que determinados principios, aceptados internacionalmente, se pueden aplicar a la genética humana, estos son:

- El respeto de la dignidad y el valor de la persona humana
- El derecho a la igualdad ante la ley
- La protección de los derechos de los individuos vulnerables
- El derecho a no ser objeto de experimentaciones médicas o científicas sin libre consentimiento
- El derecho a los máximos niveles posibles de salud física y mental
- El derecho a la protección contra las injerencias arbitrarias en la vida privada o la familia
- El derecho a disfrutar de los beneficios de los adelantos científicos y su aplicación

4.3.3 La Declaración de Helsinki

La Asociación Médica Mundial redactó en Nüremberg unos protocolos para la investigación en seres humanos. Estos fueron revisados en Helsinki y en Tokio, siendo promulgados en 1964 bajo la denominación señalada en este punto.

En su texto, respecto a la investigación biomédica con seres humanos, declara que:

"...los intentos de la ciencia y de la sociedad no pueden anteponerse al bienestar de los individuos".

4.3.4 El Proyecto de Recomendación del Comité de Bioética del Consejo de Europa ¹³⁹ de 1982

Presenta una recomendación a la Convención Europea de los Derechos del Hombre, la proclamación del derecho de toda persona:

"... a heredar características genéticas que no hayan sufrido manipulaciones".

4.3.5 La Carta de los Derechos de la Familia ¹⁴⁰ de 1983

Indica en su artículo 4 que: La vida humana debe ser protegida absolutamente desde el momento de la concepción. En su inciso b) establece: El respeto por la dignidad del ser humano excluye toda manipulación experimental o explotación del embrión humano.

Asimismo, su inciso c) determina: Todas las intervenciones sobre el patrimonio genético de la persona humana que no estén orientadas a corregir anomalías, constituyen una violación del derecho a la integridad física y están en oposición con el bien de la familia.

4.3.6 El Proyecto de Recomendación del Comité de Bioética del Consejo de Europa de 1986

La Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa acordó el 24 de septiembre de 1986, una resolución en la que por vez primera se fijan reglas referentes a la protección de los embriones humanos. En este sentido, propone a los estados miembros establecer prohibiciones a:

- La producción de un ser humano en laboratorio;
- La creación de niños con padres del mismo sexo;
- La experimentación con embriones vivos;
- La creación de seres vivos idénticos con fines de selección de raza u otro tipo;

¹³⁹ Se conoce con estas siglas al Comité de Bioética del Consejo de Europa (CAHBI), ahora denominado Comité Director para la Bioética (CDBI)

¹⁴⁰ La Carta de los derechos de la familia -conforme refiere en su introducción- responde a un voto formulado por el Sínodo de Obispos reunidos en Roma, en 1980, para estudiar "el papel de la familia cristiana en el mundo contemporáneo". Fue presentada por la Santa Sede, el 22 de octubre de 1983, a todas las personas, instituciones y autoridades interesadas en la misión de la familia. Su edición estuvo a cargo de la Comisión Episcopal de la Familia.

- La implantación de seres humanos en el útero de seres de otras especies, o la operación inversa;
- La creación de embriones con espermias de individuos diferentes;
- La elección de sexo a través de manipulaciones genéticas con fines terapéuticos

4.3.7 El Proyecto de Recomendación del Comité de Bioética del Consejo de Europa de 1987

Prohíbe las manipulaciones genéticas, salvo que tengan una finalidad preventiva, terapéutica o destinada a diagnosticar enfermedades graves, esto dentro de determinadas condiciones, entre ellas, que el embrión no sea utilizado después de catorce días a partir de la fecundación.

4.3.8 El Parlamento Europeo

Desde la aparición práctica de las técnicas de reproducción asistida, el Parlamento Europeo incluyó como prohibiciones la combinación de gametos humanos con los de animales, la criopreservación prolongada y la clonación.

Pero, es el 28 de octubre de 1993 cuando con una Resolución de Urgencia califica la práctica de la clonación como "reprochable desde el punto de vista moral, e inaceptable desde el punto de vista ético" en razón que la duplicación de embriones humanos, sea cual fuere su finalidad, supone una grave violación de los derechos humanos y un acto contrario al respeto que merece toda persona.

Del mismo modo, los eurodiputados, preocupados por el hecho de que este tipo de experimentos puedan estar realizándose, la Comunidad Europea hizo un llamamiento a todos los científicos e investigadores, tanto si trabajan en el sector público como en el privado, para que renuncien voluntariamente a estas prácticas sin esperar la entrada en vigor de la prohibición comunitaria.

El 12 de marzo de 1997, el Parlamento Europeo aprobó una Resolución sobre la clonación, en ella se tiene en cuenta la anterior Resolución sobre los problemas éticos y jurídicos de la ingeniería genética y de la inseminación artificial y la Resolución sobre la clonación humana de

1993. Se afirma rotundamente que la clonación de seres humanos no puede ser justificada o tolerada en la sociedad por representar una grave violación de los derechos humanos fundamentales, contraria al principio de igualdad entre los seres humanos por permitir una selección eugenésica y racista de la especie humana, y ofender a la dignidad del ser humano.

En la Resolución se aboga por la adopción a nivel internacional de normas éticas sobre la biotecnología, y por la no financiación de ensayos sobre clonación en seres humanos. También se destaca que la tutela directa de los derechos de los individuos está por encima de cualquier interés social o de terceros.

4.3.9 La Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Generaciones Futuras

La Declaración formula de modo pormenorizado, en 14 artículos, los derechos de las generaciones futuras, desde el derecho a una tierra preservada, hasta el derecho a la vida y a la perpetuación de la especie humana.¹⁴¹

En lo que a nuestra investigación respecta establece lo siguiente:

"Artículo 2: Derecho a la libertad de opción de las generaciones futuras.

Cada generación que recibe como herencia momentánea la tierra, tiene solamente el mandato de administrarla, con el compromiso ante las generaciones futuras de impedir todo atentado irreversible a la vida de la tierra y de respetar la libertad de opción que debe permanecer total en cuanto a su sistema económico, social y político."

"Artículo 3: Derecho a la vida y a la preservación de la especie humana.

¹⁴¹ Con el fin de contribuir a un planteamiento y reflexión global sobre los derechos de las generaciones futuras la UNESCO, en cooperación con el equipo Cousteau, patrocinó una reunión de expertos celebrada por el Instituto Tricontinental de la Democracia Parlamentaria y los Derechos Humanos en la Universidad de La Laguna (Tenerife, España) los días 25 y 26 de febrero de 1994. Los expertos, que venían de todas las regiones del mundo, adoptaron por consenso una declaración sobre los derechos de las generaciones futuras. Si bien la Declaración de La Laguna fue adoptada por un grupo de expertos no gubernamentales, no puede considerarse como un instrumento normativo ya que sólo las declaraciones adoptadas por órganos gubernamentales pueden tener dicho carácter. En todo caso puede verse en ella el inicio o la pauta básica para la elaboración y adopción de un instrumento normativo sobre los derechos de las generaciones futuras. (Cuestión relativa a la preparación de una Declaración sobre los Derechos de las generaciones futuras, en: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Consejo Ejecutivo, París, 145ª reunión, 145 EX/41, 22 de septiembre de 1994).

Las personas pertenecientes a las generaciones futuras tienen derecho a la vida y al mantenimiento y perpetuación de la humanidad, en las diversas expresiones de su identidad. Por consiguiente, está prohibido causar daño de cualquier manera que sea, la forma humana de la vida, en particular con actos que comprometan de modo irreversible y definitivo la preservación de la especie humana, así como el genoma y la herencia genética de la humanidad, o tiendan a destruir, en todo o en parte, un grupo nacional, étnico, nacional o religioso." Este dispositivo, protege de manera integral a la humanidad y la integridad de la especie humana futura, frente a los actos de manipulación que atenten contra las leyes naturales y tergiversen la estructura biogenética de las personas.

"Artículo 4 Derecho a conocer sus orígenes y su identidad

Las generaciones futuras tienen derecho a conocer sus orígenes, su identidad y su historia, tanto personales como colectivos, conforme a la ley y en la medida que sea compatible con el derecho a la intimidad, y de recibir información sobre los diferentes sistemas de valores para permitir la libre formación de sus voluntades". Con este precepto, se protege el derecho a conocer el origen propio de la persona -sea biológico como social- de manera tal que, aquel sujeto procreado a través de una técnica asistida o que fuera producto de algún tipo de manipulación, tiene el derecho a conocer la procedencia y origen del cual ha sido creado o modificado.

4.3.10 Organización Mundial de la Salud

El 18 de marzo de 1997, la Organización Mundial de la Salud (OMS) emitió una Declaración sobre la Clonación. Este organismo considera que la utilización de la clonación para reproducir seres humanos no es aceptable éticamente por violar el respeto debido a la dignidad de la persona y la protección de la seguridad del material genético humano.

La Organización Mundial de la Salud adoptó, como base de su Declaración, las conclusiones obtenidas en 1992 por el grupo científico creado para estudiar los aspectos técnicos de la procreación médicamente asistida, en el marco del Programa de Investigación y Desarrollo en Reproducción Humana. El grupo manifestó la necesidad de respetar la libertad indispensable en la investigación científica, pero también destacó la necesidad de prohibir las formas extremas de

experimentación, tales como la clonación o la modificación del genoma de las células germinales.¹⁴²

4.3.11 Protocolo Adicional al Convenio Universal sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina

El Protocolo Adicional al Convenio Universal sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina indica que: "Se prohíbe cualquier intervención que tenga por objeto crear a un ser humano genéticamente idéntico a otro, ya sea vivo o muerto. A los efectos de este artículo, la expresión ser humano genéticamente idéntico a otro ser humano significa compartir con otro la misma carga nuclear genética". El documento prohíbe cualquier intervención científica encaminada a la creación de seres humanos idénticos. Entiende que tal conducta implica una instrumentalización de la dignidad inherente a todo miembro de la especie humana, por negarle el derecho a su identidad genética.

4.3.12 La Declaración Universal sobre Genoma Humano y los Derechos Humanos

Es importante reseñar la aprobación, por la XXIX Conferencia de la Unesco, el 11 de noviembre de 1997, de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos. El documento es uno de los pilares básicos del texto, es la defensa de la persona y su dignidad.

Comienza con un capítulo titulado "La dignidad humana y el genoma humano". En la misma línea, en su artículo 6 establece que: "Ningún avance científico, en el área de la biología y de la genética, puede prevalecer sobre la dignidad y los derechos de la persona humana".

El artículo 11 establece que: "No deben permitirse las prácticas que sean contrarias a la dignidad humana como la clonación", lo que implica que la primacía del respeto de los derechos humanos y en especial la dignidad deben ser respetadas. La referencia expresa a la clonación. se circunscribe en un contexto de toma de conciencia en el plano internacional -50ª Asamblea

¹⁴² No obstante, la OMS manifiesta que la oposición a la clonación humana no debe conducir a una prohibición indiferenciada de todas las formas de clonación restantes. La clonación de las líneas celulares humanas es utilizada para producir anticuerpos monoclonales para el diagnóstico y estudio de ciertas enfermedades como el cáncer. Para esta organización también puede ser muy positiva la clonación de animales.

Mundial de la Salud, Ginebra 14 de mayo de 1997, en la que se afirmó "la utilización de la clonación para la replicación de seres humanos es éticamente inaceptable"-.

Por su parte, el artículo 15 dispone que: "Los Estados tomarán las medidas apropiadas para fijar el marco del libre ejercicio de las actividades de investigación sobre el genoma, respetando los principios establecidos en la Declaración, a fin de garantizar el respeto a los derechos humanos, las libertades fundamentales, la dignidad humana, y proteger la salud pública". A pesar de la claridad de estas manifestaciones, tal y como ha reconocido la presidenta del Comité de Bioética de la Unesco, Noëlle Lenoir, en él existen significativas lagunas. Así, por ejemplo, el texto final no dice nada sobre la investigación en embriones humanos.

En el Documento se señala que el genoma humano "es un patrimonio de la humanidad". De igual forma, entiende que el genoma de cada individuo representa su específica identidad genética. Ello implica que existe un derecho al respeto de tal identidad. También se destaca que el genoma no es algo estático, sino sujeto a mutaciones, lo que implica un deber de garantizar también las condiciones para su adecuado desarrollo. No prohíbe directamente la terapia génica en línea germinal, manteniendo que el recurso a estas técnicas sólo se realizará después de ponderar los riesgos y beneficios de su aplicación al sujeto concreto.

En resumen, los problemas referidos ponen de relieve la urgente necesidad de unificar criterios que permitan conseguir un cierto orden internacional en este tema. De hecho, la mayoría de los especialistas insisten en la necesidad de conseguir una legislación similar en los distintos países, a fin de evitar la creación de "paraísos genéticos".

4.4 Desenlace del Hecho Científico en el Terreno del Pensar Filosófico, Respeto de la Manipulación Genética Humana

Un campo de investigación, de diálogo y de compromiso científico en defensa de la dignidad de la vida humana y del derecho a la vida está representado por la relación entre biología y derecho: el llamado bioderecho. Se trata de una relación a afrontar con ánimo positivo y sereno, porque también en este campo se busca imponer la tesis de un positivismo jurídico radical,

basado en el relativismo moral. Éste, de hecho, después de haber negado –contra toda la tradición de la ciencia jurídica – la existencia de una verdad objetiva sobre el hombre y sobre la vida humana, quiere apoyarse sobre esta misma negación también frente a los desarrollos científicos de la biología.

Debe admitirse que hay un derecho a la vida de las personas, pero habría que preguntarnos ¿quién es verdaderamente persona?, los mismos juristas y políticos que antes rechazaban como metafísicos y dogmáticos los conceptos de verdad y de persona, ahora tratan de imponer una verdad suya filosófica sobre el nuevo significado del término persona, que sería distinto del concepto de ser humano.

Persona sería solamente el niño nacido, o quizá el feto, pero no el embrión. La persona no se define por aquello que es, sino por aquello que está en grado de hacer o de aparecer. El neo-concebido no tendría todavía –según la nueva teoría filosófica – una verdadera realidad y dignidad humana; se trataría sólo de una (masa celular), de una realidad potencialmente humana o incluso una pura posibilidad de humanidad, porque no es todavía consciente.

Las consecuencias bioéticas y jurídicas que se pretenden extraer de esta discriminación filosófica son evidentes: quien todavía no es persona no puede tener personalidad jurídica ninguna, no puede ser titular de verdaderos derechos –como el derecho a la vida–, aunque nada obsta para que se le pueda conceder algún grado de protección legal.

De frente a esta arbitraria discriminación se puede verdaderamente decir: ¡Qué lejos están los autores de esta teoría de la gran tradición filosófica y jurídica que Tertuliano compendió en el famoso axioma “ya es hombre, aquel que lo será”, es sorprendente que esta subversión bioética y jurídica suceda precisamente en el siglo en el cual –frente a tantos y tan tremendos crímenes contra la vida y la dignidad de la persona– se ha hablado tanto en sedes nacionales e internacionales de los inviolables derechos del hombre.

La teoría de los derechos humanos se funda justamente en la consideración del hecho de que el hombre, a diferencia de los animales y de las cosas, no puede ser sometido al dominio de nadie. El hombre –desde el momento de su concepción– no es algo, es alguien.

Más aún, son refutadas las tesis arbitrarias sobre el concepto de vida humana de algunos biólogos y filósofos los cuales, siempre en defensa de las leyes permisivas, se batan tenazmente contra la indisponibilidad de la vida humana y el concepto de persona y de dignidad personal. Según éstos, no habría que considerar vida humana aquella que no es consciente de sí, que es incapaz de expresar voluntariamente una cualidad mínima de existencia, que no tiene una capacidad de relación verbal o escrita o que no experimenta dolor (o se presume que no lo experimenta).¹⁴³

Sin embargo, esta arbitraria división de los individuos humanos, entre simple “ser humano” (entendido como micro-ser o pre-persona) y “persona” no es admisible –más allá del punto de vista moral – ni en el plano biológico ni en el plano estrictamente jurídico.

En el plano biológico, ya hemos visto que es genéticamente cierto que apenas sucede la fusión de los dos gametos se inicia en el óvulo fecundado la existencia de un nuevo sujeto humano.

En el plano jurídico, se trata sustancialmente de un nuevo individuo humano, con su propia identidad genética, distinta de la de su padre y de la de su madre. Sucede, por tanto que, por lo que se refiere al derecho a la vida, el principio de no discriminación, fundado sobre el de igualdad, eje de todos los derechos fundamentales del hombre, debe ser aplicado al “ser humano”, al “individuo humano” y no solamente a la “persona jurídicamente reconocida” sobre la base de una concepción puramente positivista y pragmática de la ontología del embrión y, por tanto, de la bioética y del bioderecho. Se sabe, de hecho, que enormes intereses políticos y comerciales hay detrás de las manipulaciones del embrión humano con fines experimentales, a favor de la fecundación artificial y de la industria farmacológica y estética.

¹⁴³ Cfr. Valdes, Margarita.- El Problema del Aborto: Tres Enfoques. Cuestiones Morales, volumen XII de la Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía, Madrid, Trotta, 1996.

No se trata aquí de aplicar a la biología o al derecho el concepto metafísico clásico de persona según la conocida definición de Boecio: "sustancia individual de naturaleza racional". Esta definición y otras semejantes de carácter metafísico, permanecen válidas. Pero lo que queremos decir es que tanto las adquisiciones de la moderna biología como la recta comprensión medular de la persona en el derecho, sufragan la afirmación de que el ser humano debe ser respetado y tratado como persona desde su concepción.

De hecho, ya no hay duda incluso para las ciencias positivas de que el embrión no sólo es un individuo bien definido de la especie humana, sino que encierra en si todas las potencialidades biológicas, psicológicas, culturales, espirituales, etc. que el hombre desarrollará en el curso de su existencia. Por eso, ha subrayado Juan Pablo II, en la conclusión del simposio internacional - *Evangelium vitae e Diritto*-, organizado por el Pontificio Consejo para los Textos Legislativos: "Podemos asumir como punto de partida el estatuto biológico del embrión, que es un individuo humano, que tiene la cualidad y la dignidad propia de la persona. El embrión humano tiene derechos fundamentales, es decir, es titular de constitutivos indispensables para que la actividad connatural a un ser, pueda desenvolverse según un propio principio vital. La existencia del derecho a la vida como constitutivo intrínsecamente presente en el estatuto biológico del individuo humano desde la fecundación, constituye por tanto, el punto firme de la naturaleza también para la definición del estatuto ético y jurídico del nascituro".

De hecho, para tener la cualidad y la dignidad propia de la persona, no se requiere que ésta haya desarrollado ya en mayor o menor grado sus potencialidades. Como no se requiere para reconocer y tutelar en el individuo humano la cualidad y la dignidad de vida humana que se exprese en grados de cualidad o de interacción mental, física o social.

Es obvio que si tales errores fueran acogidos, se abriría la puerta no sólo al aborto y a la eutanasia, sino también a la supresión de los retardados mentales, a los sujetos deformes por malformaciones congénitas o por graves minusvalías a consecuencia de traumas, así como de las personas afectadas por enfermedades socialmente peligrosas.

Se llegaría entonces al materialismo más basto, al más inhumano de los totalitarismos. Por esto se hace tan necesaria la serena profundización de las mutuas relaciones que se dan entre el derecho y la moral, la biología y el derecho, si en verdad se quiere que estas tres ciencias estén – como deben estar- al servicio del hombre.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

PRIMERA.- Los derechos humanos consideran el desarrollo integral del hombre, regulados o no en los ordenamientos de los Estados. Se inician desde la gestación y nacimiento de cada ser humano, continúan en su desarrollo o reproducción y debieran perdurar inclusive después de su fallecimiento.

SEGUNDA.- A los derechos humanos se les ha identificado y confundido con los derechos naturales, derechos subjetivos, derechos públicos subjetivos, libertades públicas y derechos fundamentales. Todos tiene en común el que únicamente un individuo de la especie humana puede ser su titular. Sin embargo, para que un derecho sea considerado dentro del rango de los derechos humanos, debe ser innato o inherente, universal, absoluto, inalienable o intransferible, imprescriptible o irreversible, inviolable, obligatorio y que su ámbito de aplicación sea nacional e internacional.

TERCERA.- Los derechos humanos han sido consagrados en el devenir histórico como, de primera, segunda y tercera generación. Para un futuro inmediato, se estiman los de cuarta generación. Los de primera generación comprenden derechos civiles y políticos; los de segunda se refieren a derechos sociales, económicos y culturales; los de tercera se asientan en la solidaridad de las naciones y los de la cuarta apuntan hacia la igualdad de los anteriores derechos, la privacidad, la intimidad y la individualidad de cada ser humano.

CUARTA.- La genética es una ciencia derivada de la biología surgida a principios del siglo XX que tiene como objeto de estudio las leyes que rigen la transmisión de los genes como caracteres morfológicos, estructurales y fisiológicos de los padres a los hijos.

QUINTA.- Los notables progresos científicos y tecnológicos en el mundo contemporáneo, han propiciado el surgimiento de la llamada ingeniería genética, disciplina con gran impacto en los derechos humanos. Con ella se pretende, mediante la manipulación de los genes, el perfeccionamiento de la especie humana. Sin embargo, su práctica indiscriminada pudiera llevar a la destrucción de la especie.

CONCLUSIONES

SEXTA.- Todos los seres humanos están formados por millones de células, en cuyo núcleo se encuentran moléculas de ácido desoxirribonucleico, compuestas por fragmentos de bases nitrogenadas, las que una vez articuladas forman genes. Se estima que el cuerpo humano tiene de 40,000 a 70, 000 genes.

SÉPTIMA.- El genoma humano se integra por el material genético contenido en las diferentes secuencias de genes. Cada uno de ellos posee la información codificada que determina las características morfológicas y fisiológicas de cada individuo, como el color de sus ojos, su complexión, su estatura, así como la susceptibilidad para desarrollar una enfermedad o la inmunidad para contraerla. El ordenamiento de los genes en secuencias pre-establecidas constituye la base de la herencia en la especie humana.

OCTAVA.- En la naturaleza prevalecen dos formas básicas de reproducción en los seres vivos, la sexual y la asexuada. La primera ocurre por la unión de gametos, un esperma con un óvulo que forma un cigoto. En la segunda, no interviene alguno de los gametos para formar un nuevo ser; tal es el caso de la clonación.

NOVENA.- Como tipos de clonación se distinguen la clonación reproductiva y la clonación no reproductiva también llamada terapéutica. Mediante la primera se crea un nuevo ser (clon). Por la segunda se establecen cultivos celulares utilizados para fines de investigación o bien para reparar órganos dañados.

DÉCIMA.- Una de las ramas jurídicas que mas ha tratado los problemas planteados a raíz del descubrimiento del genoma humano es el derecho internacional, en cuyo campo se han redactado ordenamientos encaminados a proteger los derechos humanos.

DÉCIMA PRIMERA.- Los principales ordenamientos que en el ámbito internacional se han formulado para evitar la practica indiscriminada de la manipulación genética son el Convenio sobre Derechos Humanos y Biomedicina aprobado por el Consejo de Europa en 1996: con su Protocolo Adicional por el que se Prohíbe la Clonación en Seres Humanos de 12 de enero de 1998 y la Declaración Universal Sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, aprobada en la Vigésima Novena Conferencia General de la UNESCO de 1997.

CONCLUSIONES

DÉCIMO SEGUNDA.- La Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos afirma la unidad fundamental de todos los miembros de la familia humana y del reconocimiento de su dignidad intrínseca. Los individuos no pueden ser reducidos sólo a sus características genéticas. Dada su libertad de juicio y elección trascienden su condicionamiento genético.

DÉCIMO TERCERA.- La bioética como nueva corriente de pensamiento de finales del siglo XX, surge como una respuesta racional, lógica y equilibrada frente a la aplicación, poder y eficacia de la biomedicina. Bajo el esquema bioético se pretende que el dominio transformador del progreso de la ciencia y la tecnología no sean contrarios a la naturaleza humana.

DÉCIMO CUARTA.- La bioética con el propósito de proteger los derechos humanos, pugna por el respeto al cuerpo humano, la protección de los individuos en las investigaciones biomédicas, el respeto por el inicio natural de la vida, el derecho a la privacidad y la presencia de la ética en las intervenciones médicas para reestablecer la salud.

DÉCIMO QUINTA.- De manera unánime y hasta ahora permanente, los criterios doctrinales y legislativos de los países que se han ocupado de esta materia, se orientan en el sentido de prohibir la clonación reproductiva como método de creación de seres genéticamente idénticos, por implicar un acto contrario a la dignidad humana.

DÉCIMO SEXTA.- El derecho como instrumento o mecanismo regulador de las conductas humanas no debe quedarse a la saga de los descubrimientos y avances logrados por la ingeniería genética. Para este efecto toca a los juristas formular los ordenamientos legislativos que consagren el respeto a los derechos humanos.

DÉCIMO SÉPTIMA.- Con el propósito de que en México no sobrevenga una práctica indiscriminada de la manipulación genética en perjuicio de los derechos humanos, de sus gobernados y de su imagen ante la comunidad internacional. Sus ordenamientos legislativos además de tomar en cuenta los principios filosóficos de la investigación científica, deben incluir disposiciones que mantengan incólume la esencia de los derechos humanos.

FUENTES DE CONSULTA

- Bibliografía

- Álvarez Ledesma, Mario I.- Acerca del concepto de Derechos Humanos, S.N.E., Ed. Mc Graw Hill, Serie Jurídica, México, 1998.
- Álvarez, Rosa María.- El Contrato de Seguro y el Proyecto Genoma Humano: Diagnóstico Genético y Derechos Humanos. Ed. UNAM, México 1998.
- Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia.- El Genoma Humano, S.N.E. Ed. Panamericana, Bogotá, 2001.
- Belluscio, Augusto César.- Nociones de Derecho de Familia, Ed. Bibliográfica Omeba, Buenos Aires, 1967, tomo I.
- Bellver Capella, Vicente.- ¿Clonar? Ética y Derecho ante la Clonación Humana, S.N.E., Ed. Comares, Granada, 2000.
- Blanco Rodríguez, J.- Genética General, S.N.E., Ed. Marban, Madrid, 1994.
- Blázquez Ruiz, Javier.- Derechos Humanos y Proyecto Genoma, S.N.E., Ed. Comares, Granada, España, 1999.
- Bobbio, Norberto.- Liberalismo y Democracia, Ed. Fondo de Cultura Económica, México 1989.
- Cardiel Rubio, Julián.- Los Genes ¿Qué son y que hacen en el Organismo?, S.N.E., Ed. Síntesis, Madrid, 1999.
- Casado, María y González Duarte, Roser.- Los Retos de la Genética en el Siglo XXI: Genética y Bioética, S.N.E., Ed. Universidad de Barcelona, España, 1999.
- Casado, María.- Bioética Derecho y Sociedad, S.N.E., Ed. Trotta, Madrid, 1998.

FUENTES DE CONSULTA

- Castán Tobeñas, José.- Los Derechos del Hombre, 4ª Edic., Edit., Reus, Madrid, 1992.

- Curtis, Helena.- Biología, 4a ed., Edit. Médica Panamericana, México, 1985.
Diccionario de las Ciencias de la Educación.- Tomo I.- Ed. Santillana, México, 1994.

- Edelman, Bernard.- Experimentación en el Hombre: Una Ley Sacrificial: Mundo Científico, Ed. Fontalba S.A., No.130, volumen 12, Barcelona, 1981.

- Elizari Basterra, Francisco Javier.- Bioética, Ed. Ediciones Paulinas, Madrid, 1991.

- Feito Grande, Lydia.- Bioética y Terapia Genética: El Sueño de lo Posible. S.N.E. Ed. Comillas, Madrid 1999.

- Fernández Sessarego, Carlos.- Derecho y Persona, Ed. Inesla, Lima, 1990.

- Fernández Sessarego, Carlos.- El Cambio de Sexo y su Incidencia en las Relaciones Familiares, Ed. PUCP, Lima, 1990.

- Fernández, Eusebio.- Teoría de Justicia y Derechos Humanos, 2ª Edic., Edit Debate, Madrid, 1991.

- Frosini, Vittorio.- Derechos Humanos y Bioética, S.N.E., Ed. Temis, Santa Fe de Bogotá, Colombia 1997.

- Gafo Fernández, Javier.- 10 Palabras Claves en Bioética, 4ª Edic., Edit. Verbo Divino, España, 1998.

- Gafo, Javier.-El Nuevo Homo Habilis: Ingeniería Genética y Reproducción Asistida, Ed. de Barbero de los Santos, Madrid, 1989.

FUENTES DE CONSULTA

- Holanda, Ana Regina de. Políticas de Patentamiento en Biotecnología para América Latina. Costa Rica, Ed. IICA.

- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS.- Diccionario Jurídico Mexicano. 15ª. Edic., Edit. PORRUA, S.A., México, 2001.

- Kurcyn Villalobos, Patricia.- Proyecto Genoma y las Relaciones Laborales. Cuadernos del Núcleo de Estudios Interdisciplinarios en Salud y Derechos Humanos: Diagnóstico Genético y Derechos Humanos. Ed. UNAM, México 1998.

- Lamas, Marta.- La Bioética. Proceso Social y Cambio de Valores, en: Sociológica. Azcapotzalco, Universidad Autónoma Metropolitana, año 8, No.22.

- Marquez Piñero, Rafael.- Identificación Genética y Derecho Penal, Cuadernos del Núcleo de Estudios Interdisciplinarios en Salud y Derechos Humanos: Diagnóstico Genético y Derechos Humanos. Ed. UNAM, México 1998.

- Martínez Bulle Goyri, Víctor M.- Diagnóstico Genético, su Impacto en los Derechos Humanos, Cuadernos del Núcleo de Estudios Interdisciplinarios en Salud y Derechos Humanos: Diagnóstico Genético y Derechos Humanos. Ed. UNAM, México 1998.

- Melendo, Tomás.- Dignidad Humana y Bioética, S.N.E., Ed. Eunsa , Navarra, España, 1991.

- Moctezuma Barragán (coordinador) y otros.- Derecho y Cultura, S.N.E., Ed. Órgano de Divulgación de la Academia Mexicana para el Derecho y la Cultura A.C., México, 2001.

- Murrell Roberts.- Introducción a la Ingeniería Genética, S.N.E., Ed. Limusa, México, 1993.

- Nieto Castillo Santiago.- Notas sobre el Derecho Genómico en México: Derecho y Cultura, S.N.E., Ed. Órgano de Divulgación de la Academia Mexicana para el Derecho y la Cultura A.C., México, 2001.

- Oliva Virgili, Rafael.- Genoma Humano, S.N.E. Ed. Masson S.A. Barcelona, 1996.
- Padilla, Miguel.- Lecciones sobre Derechos Humanos y Garantías, 2ª Edic., Edit. Abeledo Perrot, Buenos Aires, 1989.
- Palacios, Marcelo.- Biotecnología: Reflexiones Éticas y Legales. Biotecnología y Futuro del Hombre. La Respuesta Bioética. Conversaciones de Madrid, S.N.E., Ed. Eudema, Madrid 1992.
- Pérez Duarte, Alicia Elena.- Impacto de las Nuevas Tecnologías Reproductivas en la Familia: Presente y Futuro, Cuadernos del Núcleo de Estudios Interdisciplinarios en Salud y Derechos Humanos: Genética Humana y Derecho ala Intimidad, Ed. UNAM, México 1998.
- Pérez Luño, Antonio-Enrique.- Las Generaciones de Derechos Humanos: Revista del Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, 1981.
- Porro, Magdalena.- La Genética, El código de la Vida, S.N.E., Ed. Longseller, Argentina, 2001.
- Quezada González, Ma. Corona: El Derecho (Constitucional) a Conocer el Propio Origen Biológico, en: Anuario de Derecho Civil, Madrid, Ministerio de Justicia Interior, 1994, tomo XLVII, fascículo II.
- Roca Trias, Encarnada.- La Incidencia de la Inseminación y Fecundación Artificial en los Derechos Fundamentales y su Protección Jurisdiccional: La Filiación a Finales del Siglo XX, Ed. Trivium, Madrid, 1988.
- Rocatti, Mireille.- Los Derechos Humanos y la Experiencia del Ombudsman en México, S.N.E., Edit. Comisión de Derechos Humanos del Estado de México, México, 1995.

FUENTES DE CONSULTA

- Rothstein, Mark A.-Asuntos Legales y Éticos en el Uso de la Información Genética: Una Perspectiva Estadounidense, Cuadernos del Núcleo de Estudios Interdisciplinarios en Salud y Derechos Humanos: Diagnóstico Genético y Derechos Humanos, Ed. UNAM, México 1998.
- Saldaña, Javier (coordinador).- Problemas Actuales sobre Derechos Humanos, S.N.E., Ed. U.N.A.M., México, 2001.
- Sapaemann.- Lo Natural y lo Racional. Ensayos de Antropología, S.N.E., Ed. Rialp, Madrid, 1989.
- Serrano, José Miguel.- Los Aspectos Jurídicos de la Bioética: Biotecnología y Futuro del Hombre. La Respuesta Bioética (Conversaciones en Madrid), S.N.E., Ed. Eudema, Madrid 1992.
- Vila-Coro, María Dolores.- Los Límites de la Bioética. Biotecnología y Futuro del Hombre: La respuesta Bioética (Conversaciones en Madrid), S.N.E., Ed. Eudema, Madrid, 1992.

- INTERNET

www.el-mundo.es

www.comunidad.derecho.org

www.nacion.co.cr

www.bioetica.web

www.geocites.com

www.unesco.org

www.arvo.net

www.bibliojuridica.org

www.bioetica.org

www.furg.br

www.geosalud.com

www.saludytecnologia.com

www.cndh.org

www.derechoshumanos.gov.co

www.genetics-and-society.org

www.bioinformatica.uab.es

ANEXOS

DECLARACIÓN UNIVERSAL SOBRE EL GENOMA HUMANO Y LOS DERECHOS HUMANOS
APROBADA POR LA XXIX CONFERENCIA GENERAL DE LA UNESCO

La Conferencia General

Recordando que en el Preámbulo de la Constitución de la UNESCO se invocan “los principios democráticos de la dignidad, la igualdad y el respeto mutuo de los hombres” y se impugna “el dogma de la desigualdad de los hombres y de las razas”, se indica “que la amplia difusión de la cultura y la educación de la humanidad para la justicia, la libertad y la paz son indispensables a la dignidad del hombre y constituyen un deber sagrado que todas las naciones han de cumplir con un espíritu de responsabilidad y de ayuda mutua”, se proclama que “esa paz debe basarse en la solidaridad intelectual y moral de la humanidad” y se declara que la Organización se propone alcanzar “mediante la cooperación de las naciones del mundo en las esferas de la educación, de la ciencia y de la cultura, los objetivos de paz internacional y de bienestar general de la humanidad, para el logro de los cuales se han establecido las Naciones Unidas, como proclama su Carta”.

Recordando solemnemente su adhesión a los principios universales de los derechos humanos afirmados, en particular, en la Declaración Universal de Derechos Humanos del 10 de diciembre de 1948 y los dos Pactos Internacionales de las Naciones Unidas de Derechos Económicos, Sociales y Culturales y de Derechos Civiles y Políticos del 16 de diciembre de 1966, la Convención de las Naciones Unidas para la Prevención y la Sanción del Delito de Genocidio del 9 de diciembre de 1948, la Convención Internacional de las Naciones Unidas sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Racial del 21 de diciembre de 1965, la Declaración de las Naciones Unidas de los Derechos del Retrasado Mental del 20 de diciembre de 1971, la Declaración de las Naciones Unidas de los Derechos de los Impedidos del 9 de diciembre de 1975, la Convención de las Naciones Unidas sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer del 18 de diciembre de 1979, la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Principios Fundamentales de Justicia para las Víctimas de Delitos y del Abuso de Poder del 29 de noviembre de 1985, la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño del 20 de noviembre de 1989, las Normas Uniformes de las Naciones Unidas sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad del 20 de

diciembre de 1993, la Convención sobre la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de armas bacteriológicas (biológicas) y tóxicas y sobre su destrucción del 16 de diciembre de 1971, la Convención de la UNESCO relativa a la Lucha contra las Discriminaciones en la Esfera de la Enseñanza del 14 de diciembre de 1960, la Declaración de Principios de la Cooperación Cultural Internacional de la UNESCO del 4 de noviembre de 1966, la Recomendación de la UNESCO relativa a la Situación de los Investigadores Científicos del 20 de noviembre de 1974, la Declaración de la UNESCO sobre la Raza y los Prejuicios Raciales del 27 de noviembre de 1978, el Convenio de la OIT (Nº 111) relativo a la Discriminación en materia de Empleo y Ocupación del 25 de junio de 1958 y el Convenio de la OIT (Nº 169) sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes del 27 de junio de 1989.

Teniendo presentes, y sin perjuicio de lo que dispongan, los instrumentos internacionales que pueden concernir a las aplicaciones de la genética en la esfera de la propiedad intelectual, en particular la Convención de Berna para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas del 9 de septiembre de 1886 y la Convención Universal de la UNESCO sobre Derecho de Autor del 6 de septiembre de 1952, revisadas por última vez en París el 24 de julio de 1971, el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial del 20 de marzo de 1883, revisado por última vez en Estocolmo el 14 de julio de 1967, el Tratado de Budapest de la OMPI sobre el Reconocimiento Internacional del Depósito de Microorganismos a los fines del Procedimiento en materia de Patentes del 28 de abril de 1977, el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC) anexo al Acuerdo por el que se establece la Organización Mundial del Comercio que entró en vigor el 1º de enero de 1995.

Teniendo presente también el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica del 5 de junio de 1992 y destacando a este respecto que el reconocimiento de la diversidad genética de la humanidad no debe dar lugar a ninguna interpretación de tipo social o político que cuestione “la dignidad intrínseca y (...) los derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana”, de conformidad con el Preámbulo de la Declaración Universal de Derechos Humanos.

ANEXOS

Recordando sus Resoluciones 22 C/13.1, 23 C/13.1, 24 C/13.1, 25 C/5.2, 25 C/7.3, 27 C/5.15, 28 C/0.12, 28 C/2.1 y 28 C/2.2 en las cuales se instaba a la UNESCO a promover y desarrollar la reflexión ética y las actividades conexas en lo referente a las consecuencias de los progresos científicos y técnicos en el campo de la biología y la genética, respetando los derechos y las libertades fundamentales del ser humano.

Reconociendo que las investigaciones sobre el genoma humano y sus aplicaciones abren inmensas perspectivas de mejoramiento de la salud de los individuos y de toda la humanidad, pero destacando que deben al mismo tiempo respetar plenamente la dignidad, la libertad y los derechos de la persona humana, así como la prohibición de toda forma de discriminación fundada en las características genéticas.

Proclama los principios siguientes y aprueba la presente Declaración:

A. LA DIGNIDAD HUMANA Y EL GENOMA HUMANO

- Art. 1** El genoma humano es la base de la unidad fundamental de todos los miembros de la familia humana y del reconocimiento de su dignidad intrínseca y su diversidad. En sentido simbólico, el genoma humano es el patrimonio de la humanidad.
- Art. 2** a) Cada individuo tiene derecho al respeto de su dignidad y derechos, cualesquiera que sean sus características.
- b) Esta dignidad impone que no se reduzca a los individuos a sus características genéticas y que se respete el carácter único de cada uno y su diversidad.
- Art. 3** El genoma humano, por naturaleza evolutivo, está sometido a mutaciones. Entraña posibilidades que se expresan de distintos modos en función del entorno natural y social de cada persona, que comprende su estado de salud individual, sus condiciones de vida, su alimentación y su educación.
- Art. 4** El genoma humano en su estado natural no puede dar lugar a beneficios pecuniarios.

B. DERECHOS DE LAS PERSONAS INTERESADAS

- Art. 5** a) Una investigación, un tratamiento o un diagnóstico en relación con el genoma de un individuo, sólo podrá efectuarse previa evaluación rigurosa de los riesgos y las

ventajas que entrañe y de conformidad con cualquier otra exigencia de la legislación nacional.

b) En todos los casos, se recabará el consentimiento previo, libre e informado de la persona interesada. Si esta no está en condiciones de manifestarlo, el consentimiento o autorización habrán de obtenerse de conformidad con lo que estipule la ley, teniendo en cuenta el interés superior del interesado.

c) Se debe respetar el derecho de toda persona a decidir que se le informe o no de los resultados de un examen genético y de sus consecuencias.

d) En el caso de la investigación, los protocolos de investigaciones deberán someterse, además, a una evaluación previa, de conformidad con las normas o directrices nacionales e internacionales aplicables en la materia.

e) Si en conformidad con la ley una persona no estuviese en condiciones de expresar su consentimiento, sólo se podrá efectuar una investigación sobre su genoma a condición de que represente un beneficio directo para la salud, y a reserva de las autorizaciones y medidas de protección estipuladas por la ley. Una investigación que no represente un beneficio directo previsible para la salud sólo podrá efectuarse a título excepcional, con la mayor prudencia y procurando no exponer al interesado sino a un riesgo y una coerción mínimos, y si la investigación está encaminada a redundar en beneficio de la salud de otras personas pertenecientes al mismo grupo de edad o que se encuentren en las mismas condiciones genéticas, a reserva de que dicha investigación se efectúe en las condiciones previstas por la ley y sea compatible con la protección de los derechos humanos individuales.

Art. 6 Nadie podrá ser objeto de discriminaciones fundadas en sus características genéticas, cuyo objeto o efecto sería atentar contra sus derechos humanos y libertades fundamentales y el reconocimiento de su dignidad.

Art. 7 Se deberá proteger en las condiciones estipuladas por la ley la confidencialidad de los datos genéticos asociados con una persona identificable, conservados o tratados con fines de investigación o cualquier otra finalidad.

Art. 8 Toda persona tendrá derecho, de conformidad con el derecho internacional y el derecho nacional, a una reparación equitativa de un daño del que pueda haber sido

victima, cuya causa directa y determinante pueda haber sido una intervención en su genoma.

- Art. 9** Para proteger los derechos humanos y las libertades fundamentales, sólo la legislación podrá limitar los principios de consentimiento y confidencialidad, de haber razones imperiosas para ello, y a reserva del estricto respeto del derecho internacional público y del derecho internacional relativo a los derechos humanos.

C. INVESTIGACIONES SOBRE EL GENOMA HUMANO

- Art. 10** Ninguna investigación relativa al genoma humano ni ninguna de sus aplicaciones, en particular en las esferas de la biología, la genética y la medicina, podrá prevalecer sobre el respeto de los derechos humanos, de las libertades fundamentales y de la dignidad humana de los individuos o, si procede, de grupos de individuos.
- Art. 11** No deben permitirse las prácticas que sean contrarias a la dignidad humana, como la clonación con fines de reproducción de seres humanos. Se invita a los Estados y a las organizaciones internacionales competentes a que cooperen para identificar estas prácticas y a que adopten en el plano nacional o internacional las medidas que correspondan, para asegurarse de que se respetan los principios enunciados en la presente Declaración.
- Art. 12**
- a) Toda persona debe tener acceso a los progresos de la biología, la genética y la medicina en materia de genoma humano, respetándose su dignidad y derechos.
 - b) La libertad de investigación, que es necesaria para el progreso del saber, procede de la libertad de pensamiento. Las aplicaciones de la investigación sobre el genoma humano, sobre todo en el campo de la biología, la genética y la medicina, deben orientarse a aliviar el sufrimiento y mejorar la salud del individuo y de toda la humanidad.

D. CONDICIONES DE EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

- Art. 13** Las consecuencias éticas y sociales de las investigaciones sobre el genoma humano imponen a los investigadores responsabilidades especiales de rigor, prudencia, probidad intelectual e integridad, tanto en la realización de sus investigaciones como en la presentación y utilización de los resultados de estas. Los responsables de la

formulación de políticas científicas públicas y privadas tienen también responsabilidades especiales al respecto.

- Art. 14** Los Estados tomarán las medidas apropiadas para favorecer las condiciones intelectuales y materiales propicias para el libre ejercicio de las actividades de investigación sobre el genoma humano y para tener en cuenta las consecuencias éticas, legales, sociales y económicas de dicha investigación, basándose en los principios establecidos en la presente Declaración.
- Art. 15** Los Estados tomarán las medidas apropiadas para fijar el marco del libre ejercicio de las actividades de investigación sobre el genoma humano respetando los principios establecidos en la presente Declaración, a fin de garantizar el respeto de los derechos humanos, las libertades fundamentales y la dignidad humana y proteger la salud pública. Velarán por que los resultados de esas investigaciones no puedan utilizarse con fines no pacíficos.
- Art. 16** Los Estados reconocerán el interés de promover, en los distintos niveles apropiados, la creación de comités de ética independientes, pluridisciplinarios y pluralistas, encargados de apreciar las cuestiones éticas, jurídicas y sociales planteadas por las investigaciones sobre el genoma humano y sus aplicaciones.

E. SOLIDARIDAD Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL

- Art. 17** Los Estados deberán respetar y promover la práctica de la solidaridad para con los individuos, familias o poblaciones particularmente expuestos a las enfermedades o discapacidades de índole genética o afectados por estas. Deberían fomentar, entre otras cosas, las investigaciones encaminadas a identificar, prevenir y tratar las enfermedades genéticas o aquellas en las que interviene la genética, sobre todo las enfermedades raras y las enfermedades endémicas que afectan a una parte considerable de la población mundial.
- Art. 18** Los Estados deberán hacer todo lo posible, teniendo debidamente en cuenta los principios establecidos en la presente Declaración, para seguir fomentando la difusión internacional de los conocimientos científicos sobre el genoma humano, la diversidad humana y la investigación genética, y a este respecto favorecerán la cooperación

científica y cultural, en particular entre países industrializados y países en desarrollo.

Art. 19 a) En el marco de la cooperación internacional con los países en desarrollo, los Estados deberán esforzarse por fomentar medidas destinadas a:

I) evaluar los riesgos y ventajas de la investigación sobre el genoma humano y prevenir los abusos;

II) desarrollar y fortalecer la capacidad de los países en desarrollo para realizar investigaciones sobre biología y genética humanas, tomando en consideración sus problemas específicos;

III) permitir a los países en desarrollo sacar provecho de los resultados de las investigaciones científicas y tecnológicas a fin de que su utilización en pro del progreso económico y social pueda redundar en beneficio de todos;

IV) fomentar el libre intercambio de conocimientos e información científicos en los campos de la biología, la genética y la medicina.

b) Las organizaciones internacionales competentes deberán apoyar y promover las iniciativas que tomen los Estados con los fines enumerados más arriba.

F. FOMENTO DE LOS PRINCIPIOS DE LA DECLARACIÓN

Art. 20 Los Estados tomarán las medidas adecuadas para fomentar los principios establecidos en la Declaración, a través de la educación y otros medios pertinentes, y en particular, entre otras cosas, la investigación y formación en campos interdisciplinarios y el fomento de la educación en materia de bioética, en todos los niveles, particularmente para los responsables de las políticas científicas.

Art. 21 Los Estados tomarán las medidas adecuadas para fomentar otras formas de investigación, formación y difusión de la información que permitan a la sociedad y a cada uno de sus miembros cobrar mayor conciencia de sus responsabilidades ante las cuestiones fundamentales relacionadas con la defensa de la dignidad humana que puedan plantear la investigación en biología, genética y medicina y las correspondientes aplicaciones. Se deberían comprometer, además, a favorecer al

respecto un debate abierto en el plano internacional que garantice la libre expresión de las distintas corrientes de pensamiento socioculturales, religiosas y filosóficas.

G. APLICACIÓN DE LA DECLARACIÓN

- Art. 22** Los Estados intentarán garantizar el respeto de los principios enunciados en la presente Declaración y facilitar su aplicación por cuantas medidas resulten apropiadas.
- Art. 23** Los Estados tomarán las medidas adecuadas para fomentar mediante la educación, la formación y la información, el respeto de los principios antes enunciados y favorecer su reconocimiento y su aplicación efectiva. Los Estados deberán fomentar también los intercambios y las redes entre comités de ética independientes, según se establezcan, para favorecer su plena colaboración.
- Art. 24** El Comité Internacional de Bioética de la UNESCO contribuirá a difundir los principios enunciados en la presente Declaración y a profundizar el examen de las cuestiones planteadas por su aplicación y por la evolución de las tecnologías en cuestión. Deberá organizar consultas apropiadas con las partes interesadas, como por ejemplo los grupos vulnerables. Presentará, de conformidad con los procedimientos reglamentarios de la UNESCO, recomendaciones a la Conferencia General y prestará asesoramiento en lo referente al seguimiento de la presente Declaración, en particular por lo que se refiere a la identificación de prácticas que pueden ir en contra de la dignidad humana, como las intervenciones en la línea germinal.
- Art. 25** Ninguna disposición de la presente Declaración podrá interpretarse como si confiriera a un Estado, un grupo o un individuo, un derecho cualquiera a ejercer una actividad o a realizar un acto que vaya en contra de los derechos humanos y las libertades fundamentales, y en particular los principios establecidos en la presente Declaración.

Aplicación de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos
La Conferencia General

Considerando la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, aprobada en la fecha de hoy, 11 de noviembre de 1997, observando que los comentarios presentados por los Estados Miembros al ser aprobada la Declaración Universal son pertinentes para el seguimiento de la Declaración,

1. PIDE A LOS ESTADOS MIEMBROS QUE:

- a) inspirándose en las disposiciones de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, tomen las medidas apropiadas, incluso legislativas o reglamentarias, si procede, para promover los principios enunciados en la Declaración y favorecer su aplicación;
- b) comuniquen periódicamente al Director General toda la información pertinente sobre las medidas que hayan adoptado con miras a la aplicación de los principios enunciados en la Declaración;

2. INVITA AL DIRECTOR GENERAL A:

- a) reunir lo antes posible, después de la 29ª reunión de la Conferencia General, un grupo especial de trabajo con una representación geográfica equilibrada, integrado por representantes de los Estados Miembros, con objeto de que le preste asesoramiento sobre la constitución y las tareas del Comité Internacional de Bioética en relación con la Declaración Universal y sobre las condiciones, comprendida la amplitud de las consultas, en las que garantizará el seguimiento de dicha Declaración, y a presentar un informe sobre este particular al Consejo Ejecutivo en su 154ª reunión;
- b) tomar las medidas necesarias a fin de que el Comité Internacional de Bioética de la UNESCO se ocupe de la difusión y el seguimiento de la Declaración, así como de la promoción de los principios en ella enunciados;
- c) preparar, para someterlo a la Conferencia General, un informe global sobre la situación en el mundo en los ámbitos relacionados con la Declaración, sobre la base de la información proporcionada por los Estados Miembros y de cualquier otra

información que pueda recoger por los métodos que estime convenientes, y de la que tenga pruebas fidedignas;

d) a tomar debidamente en cuenta, al preparar su informe, la labor de las organizaciones y órganos del sistema de las Naciones Unidas, de otras organizaciones intergubernamentales y de las organizaciones internacionales no gubernamentales competentes;

e) a presentar a la Conferencia General su informe global y a someter a su aprobación todas las observaciones generales y todas las recomendaciones que se consideren necesarias para propiciar la aplicación de la Declaración.

CONVENIO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS Y DE LA DIGNIDAD DEL SER HUMANO CON RESPECTO A LAS APLICACIONES DE LA BIOLOGÍA Y DE LA MEDICINA: CONVENIO SOBRE LOS DERECHOS HUMANOS Y LA BIOMEDICINA DEL CONSEJO DE EUROPA

Preámbulo

Los Estados Miembros del Consejo de Europa, los demás Estados y la Comunidad Europea firmantes de este Convenio,

Teniendo presente la Declaración Universal de Derechos Humanos proclamada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 10 de Diciembre de 1948;

Teniendo presente el Convenio para la Protección de los Derechos Humanos y Libertades Fundamentales de 4 de Noviembre de 1950;

Teniendo presente la Carta Social Europea de 18 de Octubre de 1961;

Teniendo presente el Pacto Internacional sobre Derechos Civiles y Políticos y el Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 16 de Diciembre de 1966;

Teniendo asimismo presente el Convenio para la protección de las personas respecto al tratamiento automatizado de datos personales de 28 de enero de 1981;

Teniendo presente el Convenio de los Derechos del Niño, de 20 de Noviembre de 1989;

Considerando que el objetivo del Consejo de Europa es lograr una mayor unión entre sus miembros y que uno de los medios para alcanzar ese objetivo consiste en la protección y desarrollo de los derechos humanos y libertades fundamentales;

Conscientes del rápido desarrollo de la biología y de la medicina;

Convencidos de la necesidad de respetar al ser humano no sólo como individuo sino también en su pertenencia a la especie humana, y reconociendo la importancia de garantizar su dignidad;

Conscientes de que un uso inadecuado de la biología y de la medicina puede conducir a actos que amenacen la dignidad humana;

Afirmando que el progreso de la biología y de la medicina debe ser empleado en provecho de la presente generación y de las futuras;

Subrayando la necesidad de la cooperación internacional a fin de que la humanidad entera pueda disfrutar de las aportaciones de la biología y de la medicina;

Reconociendo la importancia de promover el debate público sobre las cuestiones que la aplicación de la biología y de la medicina plantea y sobre las respuestas que procede aportar;

ANEXOS

Deseando recordar a cada uno de los miembros de la sociedad sus derechos y responsabilidades; Teniendo en consideración los trabajos de la Asamblea Parlamentaria en este campo, incluida la Recomendación I 160 (1991) sobre la elaboración de un Convenio de bioética; Resueltos a tomar las medidas adecuadas al objeto de garantizar la dignidad del ser humano y los derechos y libertades fundamentales de la persona respecto a las aplicaciones de la biología y de la medicina; Han convenido lo siguiente:

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. (Objeto y finalidad)

Las Partes en este Convenio protegerán la dignidad e identidad de todo ser humano y garantizarán a toda persona, sin discriminación, el respeto de su integridad y demás derechos y libertades fundamentales con respecto a las aplicaciones de la biología y de la medicina.

Cada parte tomará, en su ordenamiento interno, las medidas necesarias para llevar a cabo lo previsto en este convenio.

Artículo 2. (Primacía del ser humano)

El interés y el bienestar del ser humano prevalecerán frente al exclusivo interés de la sociedad o de la ciencia.

Artículo 3. (Acceso equitativo a la asistencia sanitaria)

Las Partes tomarán las medidas adecuadas a fin de garantizar, en su esfera de jurisdicción, un acceso equitativo a los servicios sanitarios, habida cuenta de las necesidades en materia de salud y de los recursos disponibles.

Artículo 4. (Pautas y obligaciones profesionales)

Toda intervención en materia de salud, incluida la investigación, deberá llevarse a cabo con observancia de las pautas y obligaciones profesionales aplicables a cada caso.

CAPITULO II CONSENTIMIENTO

Artículo 5. (Regla general)

No podrá llevarse a cabo intervención alguna sobre una persona en materia de salud sin su consentimiento informado y libre.

Dicha persona recibirá previamente una información adecuada sobre la finalidad y naturaleza de la intervención, así como de sus consecuencias y riesgos.

La persona afectada, podrá retirar su consentimiento en todo momento y con entera libertad.

Artículo 6. (Protección de los incapaces)

1. Con las reservas de los artículos 17 y 20, las personas sin capacidad para consentir no podrán ser sometidas a intervención alguna sino en su beneficio directo.

2. Cuando, según la ley, un menor no sea capaz de consentir a una intervención, ésta no podrá llevarse a cabo sin la autorización de su representante, de una autoridad, o de la persona o instancia señalada en la ley.

El consentimiento del menor será considerado como elemento tanto más determinante cuanto mayores sean su edad y grado de discernimiento.

3. Cuando según la ley un mayor de edad no tenga capacidad de consentir a una intervención por razón de una deficiencia mental, enfermedad o motivo similar, aquélla no podrá llevarse a cabo sin la autorización de su representante, de una autoridad, o de la persona o institución señalada en la ley.

En a medida de lo posible la persona afectada tomará parte en el procedimiento de autorización.

4. El representante, la autoridad, la persona o la instancia a que se refieren los apartados 2 y 3. recibirán en las mismas condiciones la información a que alude el artículo 5.

5. La autorización contemplada en los párrafos 2 y 3, podrá en todo momento ser retirada en interés de la persona afectada.

Artículo 7. (Protección de las personas que sufran trastorno mental)

La persona que sufra un trastorno mental no podrá ser sometida a tratamiento de dicho trastorno sin su consentimiento, a no ser que de la falta de tratamiento pudiera acarrear grave quebranto para su salud y con arreglo a las condiciones establecidas por la ley en orden a su protección. Las condiciones legales de protección comprenderán procedimientos de vigilancia y control y vías de recurso.

Artículo 8. (Situaciones de urgencia)

Si por imperativos de urgencia fuese imposible obtener el correspondiente consentimiento se podrá no obstante realizar de inmediato toda intervención médica indispensable para el bien de la salud de la persona afectada.

Artículo 9. (Deseos emitidos con anterioridad)

Deberán tomarse en cuenta los deseos emitidos con anterioridad por el paciente que, al tiempo de la intervención, no se hallare en estado de expresar su voluntad en orden a una intervención médica.

CAPITULO III INTIMIDAD Y DERECHO A LA INFORMACIÓN

Artículo 10. (Intimidad y acceso a la información)

1. Todos tienen derecho al respeto de su vida privada en el ámbito de la salud.
2. Toda persona tiene derecho a conocer cualquier información recogida sobre su salud. Si, no obstante, prefiriese no ser informada, habrá de respetarse su voluntad.
3. Excepcionalmente la ley nacional podrá prever, en interés del paciente, restricciones al ejercicio de los derechos enunciados en el apartado 2.

CAPITULO IV GENOMA HUMANO

Artículo 11. (No-discriminación)

Está prohibida toda forma de discriminación hacia una persona en razón de su patrimonio genético.

Artículo 12. (Análisis predictivos de enfermedades genéticas)

Los análisis predictivos de enfermedades genéticas o susceptibles de identificar a un sujeto como portador de un gen responsable de una enfermedad, o una predisposición o susceptibilidad genética a una enfermedad, únicamente podrán llevarse a cabo con fines médicos o de investigación médica, y acompañados de un consejo genético apropiado.

Artículo 13. (Intervenciones en el Genoma humano)

No podrá realizarse intervención alguna sobre el genoma humano si no es con fines preventivos, diagnósticos o terapéuticos y a condición de que no tenga por objetivo modificar el genoma de la descendencia.

Artículo 14. (Selección de sexo)

La utilización de técnicas de procreación asistida no puede llevarse a cabo para elegir el sexo del niño, salvo que se trate de evitar una enfermedad hereditaria grave ligada al sexo.

CAPITULO IV INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Artículo 15. (Regla general)

La investigación científica en el ámbito de la biología y de la medicina se desarrollará libremente, con arreglo a lo establecido en este Convenio y en las demás disposiciones jurídicas que aseguran la protección del ser humano.

Artículo 16. (Protección de las personas que se presten a una investigación)

No podrá llevarse a cabo investigación alguna en una persona a menos que se cumplan las condiciones siguientes:

- I) que no exista un método alternativo a la investigación con seres humanos de eficacia comparable,
- II) que los riesgos a que se pueda exponer la persona, no sean desproporcionados a los beneficios potenciales de la investigación,
- III) que el proyecto de investigación haya sido aprobado por la instancia competente tras haber sido objeto de un examen independiente sobre su pertinencia científica, teniendo en cuenta la importancia del objetivo de la investigación y la dimensión ética.
- IV) que la persona que se preste a una investigación sea informada de sus derechos y de las garantías previstas por la ley para su protección,
- V) que el consentimiento a que se refiere el artículo 5, sea otorgado expresa, específicamente y por escrito. Este consentimiento puede ser libremente revocado en todo momento.

Artículo 17. (Protección de las personas que no tengan capacidad de consentir a una investigación)

1. No podrá llevarse a cabo investigación alguna en una persona que no tenga capacidad de consentir a ello conforme al artículo 5, a menos que se cumplan las siguientes condiciones:

- I) que se cumplan las condiciones expresadas en los párrafos (i) a (iv) del artículo 16;
- II) que los resultados esperados de la investigación comporten un beneficio directo para su salud;
- III) que la investigación no se pueda efectuar con eficacia comparable en sujetos capaces de consentir;
- IV) que la autorización prevista en el artículo 6 haya sido otorgada específicamente y por escrito, y
- V) que la persona no se oponga a ello.

2. Excepcionalmente, y en las condiciones de protección previstas por la ley, puede ser autorizada una investigación en la que los resultados no comporten beneficio directo para la salud de la persona, si se cumplen las condiciones expresadas en los apartados (I), (III), (IV) y (V) en párrafo 1 anterior así como las condiciones siguientes:

- I) que la investigación tenga por objeto contribuir a una mejora significativa en el conocimiento científico del estado de la persona, de su enfermedad o trastorno, a la

ANEXOS

obtención, a su término, de resultados que permitan un beneficio para la persona afectada u otras en edad similar o que sufran la misma enfermedad o trastorno o presenten las mismas características,

II) que la investigación no suponga para la persona más que un riesgo mínimo y una molestia mínima.

Artículo 18. (Investigación sobre embriones *in vitro*)

1. Cuando la ley nacional admitiere la investigación sobre embriones *in vitro* deberá asegurar una protección adecuada al embrión.

2. Se prohíbe la creación de embriones humanos con el fin de investigar sobre los mismos.

CAPITULO VI EXTRACCIÓN DE ÓRGANOS Y DE TEJIDOS DE DONANTES VIVOS CON FINES DE TRANSPLANTE

Artículo 19. (Regla general)

1. La extracción de órganos o tejidos con fines de transplante no puede llevarse a cabo en un donante vivo si no es en interés terapéutico del receptor y si no se dispone de un órgano o tejido adecuado de una persona fallecida ni de método terapéutico alternativo de eficacia comparable.

2. El consentimiento a que se refiere el artículo 5 ha de ser expreso y específico, sea por escrito o ante una instancia oficial.

Artículo 20. (Protección de las personas incapaces de consentir a la extracción de un órgano)

1. No podrá efectuarse extracción alguna de un órgano o tejido de una persona que no tenga capacidad de consentir de acuerdo con el artículo 5.

2. Excepcionalmente y con las condiciones de protección previstas en la ley, la extracción de tejidos regenerables de una persona sin capacidad para consentir, puede ser autorizada con los siguientes requisitos:

I) que no se disponga de donante compatible con capacidad para consentir,

II) que el receptor sea hermano o hermana del donante,

III) que la donación pretenda preservar la vida del receptor,

IV) que la autorización prevista en los apartados 2 y 3 del artículo 6 haya sido otorgada específicamente y por escrito, tal como lo prevé la ley, y con la aprobación del órgano competente,

V) que el donante potencial no se oponga.

CAPITULO VII PROHIBICIÓN DE LUCRO Y UTILIZACIÓN DE UNA PARTE DEL CUERPO HUMANO

Artículo 21. (Prohibición de lucro)

El cuerpo humano y sus partes no deben ser, como tales, fuente de lucro.

Artículo 22. (Utilización de una parte del cuerpo humano extraída)

Cuando en el curso de una intervención se extrajere una parte cualquiera del cuerpo humano, no podrá ser conservada o utilizada para fin distinto del que motivó su extracción sino con la observancia de los correspondientes procedimientos de información y consentimiento.

CAPITULO VIII CONCULCACIÓN DE LAS DISPOSICIONES DEL CONVENIO

Artículo 23. (Conculcación de los principios)

Las Partes garantizarán la adecuada tutela judicial para prevenir o hacer cesar en breve cualquier conculcación ilícita de los derechos y principios establecidos en este Convenio.

Artículo 24. (Reparación de daños injustificados)

El que de resultas de una intervención sufra un daño injustificado tendrá derecho a reparación equitativa en los términos y según las modalidades establecidas por la ley.

Artículo 25. (Sanciones)

Las Partes fijarán sanciones adecuadas para los supuestos de transgresión de las disposiciones de este Convenio.

CAPITULO IX RELACIÓN DEL PRESENTE CONVENIO CON OTRAS DISPOSICIONES

Artículo 26. (Restricción al ejercicio de derechos)

1. El ejercicio de los derechos y las disposiciones de protección recogidas en este Convenio, no pueden ser objeto de otras restricciones más que aquellas que, previstas por la ley, supongan medidas necesarias, en una sociedad democrática, para la seguridad pública, la prevención de delitos, la protección de la salud pública o la protección de los derechos y libertades de terceros.

2. Las restricciones recogidas en el apartado anterior, no pueden ser aplicadas a los artículos 11, 13, 14, 16, 17, 20 y 21.

Artículo 27. (Extensión de la Protección)

Las disposiciones de este Convenio se entienden sin perjuicio de la facultad que asiste a cada Parte de garantizar una mayor protección con respecto a las aplicaciones de la biología y de la medicina.

ANEXOS

CAPITULO X DEBATE PÚBLICO

Artículo 28. (Debate público)

Las Partes velarán por que las cuestiones fundamentales planteadas por el desarrollo de la biología y de la medicina sean debatidas públicamente y de manera adecuada, atendiendo en particular a las correspondientes implicaciones médicas, sociales, económicas, éticas y jurídicas, y por que sus posibles aplicaciones sean objeto de adecuada consulta.

CAPITULO XI INTERPRETACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL CONVENIO

Artículo 29. (Interpretación del Convenio)

El Tribunal Europeo de Derechos Humanos puede aportar informes consultivos sobre cuestiones jurídicas relativas a la interpretación de este Convenio, durante el curso de un litigio concreto que se desarrolle ante una jurisdicción, a petición de:

- el Gobierno de una Parte, tras haber informado a las otras Partes,
- el comité instituido por el artículo 32, en su reunión integrada por los Representantes de las Partes del presente Convenio, por decisión tomada por mayoría de dos tercios de los votos emitidos.

Artículo 30. (Informes sobre la aplicación del Convenio)

A requerimiento del Secretario General del Consejo de Europa, toda Parte suministrará las explicaciones pertinentes sobre la manera en que su ordenamiento interno asegura la efectiva aplicación de cualquiera de las disposiciones de este Convenio.

CAPITULO XII PROTOCOLOS

Artículo 31. (Protocolos)

A fin de desarrollar, en temas específicos, los principios enunciados en este Convenio, se podrán elaborar protocolos con arreglo a lo establecido en el artículo 32.

Los protocolos estarán abiertos a la firma de los Signatarios del Convenio. Estarán sujetos a ratificación, aceptación o aprobación. Un Signatario no podrá ratificar, aceptar o aprobar un protocolo sin, previa o simultáneamente, haber ratificado el Convenio.

CAPITULO XIII ENMIENDAS AL CONVENIO

Artículo 32. (Enmiendas al Convenio)

1. Los cometidos que este artículo y el artículo 29 confían al «Comité», serán llevados a cabo por el Comité Director de Bioética (CDBI) o por otro comité constituido a tal fin por el Comité de Ministros.
2. Sin perjuicio de las disposiciones específicas del artículo 29, todo Estado miembro del Consejo de Europa, así como toda Parte en el presente Convenio que no sea parte del Consejo de Europa, puede estar representado en el Comité y disponer de derecho de voz, en tanto cumpla las obligaciones señaladas en el presente Convenio.
3. Todos los Estados a los que hace referencia el artículo 33 o que sean invitados a acceder a este Convenio, de acuerdo con las disposiciones del artículo 34 y que no sean Parte de este Convenio, podrán estar representados en el Comité por un observador. Si la Comunidad Europea no fuera una Parte, podría estar representada en el Comité por un observador.
4. A fin de estar al corriente de los avances científicos, el presente Convenio será objeto de un examen en el seno del Comité en un plazo máximo de cinco años desde su entrada en vigor y en adelante en los intervalos que el Comité determine.
5. Toda propuesta de enmienda a este Convenio y toda propuesta de Protocolo o de enmienda a un Protocolo que sea presentada por una Parte, por el Comité, o por el Comité de Ministros, se comunicará al Secretario General del Consejo de Europa, y éste la remitirá a los Estados miembros del Consejo de Europa, a la Comunidad Europea, a los Signatarios, a las Partes y a los Estados invitados a firmar este Convenio de acuerdo a las disposiciones del artículo 33 y a todos los demás Estados invitados a acceder a él, de acuerdo a las disposiciones del artículo 34.
6. El Comité examinará la proposición en un plazo máximo de dos meses desde que hubiera sido remitida por el Secretario General, conforme el párrafo 5. El Comité enviará el texto adoptado por mayoría de dos tercios de los votos el Comité de Ministros para su aprobación. Una vez aprobado, el texto será remitido a las Partes para su ratificación, aceptación o aprobación.
7. Toda enmienda será efectiva, con respecto a las Partes que la hayan aceptado, el primer día del mes siguiente a la expiración de un período de un mes después de la fecha en que cinco Partes, de las que al menos cuatro deberán ser Estados miembros del Consejo de Europa, hayan informado al Secretario General de su aceptación.

Con respecto a las Partes que la acepten en fecha posterior, la enmienda será efectiva el primer día del mes siguiente a la expiración de un periodo de un mes después de la fecha en que dichas Partes hayan informado al Secretario General de su aceptación.

CAPITULO XIV CLÁUSULAS FINALES

Artículo 33. (Firma, ratificación y entrada en vigor)

1. Este Convenio podrá ser firmado por los Estados miembros del Consejo de Europa, los Estados no miembros que hayan participado en su elaboración y por la Comunidad Europea.
2. Este Convenio está sujeto a su ratificación, aceptación o aprobación. Los instrumentos de ratificación, aceptación o aprobación serán depositados ante el Secretario General del Consejo de Europa.
3. Este Convenio será efectivo el primer día del mes siguiente a la expiración de un periodo de tres meses después de la fecha en que cinco Estados, de los que el menos cuatro deberán ser Estados miembros del Consejo de Europa, hayan expresado su consentimiento a someterse el Convenio, de acuerdo con las disposiciones del apartado anterior.
4. Con respecto a los Signatarios que expresen en fecha posterior su consentimiento a someterse al Convenio, éste será efectivo el primer día del mes siguiente a la expiración de un periodo de tres meses después de la fecha en que se haya depositado el instrumento de ratificación, aceptación o aprobación.

Artículo 34. (Estados no miembros)

1. Después de la entrada en vigor de este Convenio, el Comité de Ministros del Consejo de Europa, podrá invitar a acceder el Convenio, tras haber consultado a las Partes, a los Estados no miembros del Consejo de Europa, mediante una decisión adoptada por la mayoría que se especifica en el artículo 20, subapartado *d* del Estatuto del Consejo de Europa y, asimismo, mediante el voto unánime de los representantes de los Estados Contratantes con derecho a formar parte del Comité de Ministros.
2. Con respecto al Estado que acceda al Convenio, éste será efectivo en dicho Estado el primer día del mes siguiente a la expiración de un periodo de tres meses después de la fecha en que se haya depositado el instrumento de acceso ante el Secretario General del Consejo de Europa.

Artículo 35. (Aplicación territorial)

1. Todo Signatario podrá especificar el territorio o territorios en los que se aplicará este Convenio, en el momento de la firma o al tiempo de depositar el instrumento de su ratificación,

aceptación o aprobación. Todo otro Estado podrá formular la misma declaración al tiempo de depositar su instrumento de acceso.

2. Toda Parte podrá en cualquier fecha posterior, mediante una declaración dirigida al Secretario General del Consejo de Europa, extender la aplicación de este Convenio a todo otro territorio que se especifique en la declaración y para el que sea responsable de sus relaciones internacionales o en cuya representación esté autorizado a contraer compromisos. Con respecto a tal territorio, el Convenio será efectivo el primer día del mes siguiente a la expiración de un periodo de tres meses después de la fecha de recepción de tal declaración por el Secretario General.

3. Toda declaración formulada de acuerdo a los dos apartados precedentes, con respecto a todos los territorios especificados en tal declaración, podrá ser anulada mediante una notificación dirigida al Secretario General. La anulación será efectiva el primer día del mes siguiente a la expiración de un periodo de tres meses después de la fecha de recepción de dicha declaración por el Secretare General.

Artículo 36. (Reservas)

1. Todo Estado y la Comunidad europea, podrán, en el momento de la firma o al tiempo de depositar el instrumento de ratificación, formular una reserva a una disposición particular del presente Convenio en tanto su ordenamiento interno vigente no sea conforme con aquella. No se admiten las reservas de carácter general en los términos de este artículo.

2. Toda reserva formulada conforme a presente artículo habrá de acompañarse de un breve informe sobre la ley a que se refiere.

3. Toda Parte que extienda la aplicación de este Convenio a un territorio mencionado en la declaración indicada en el apartado 2 del artículo 35, puede, en relación con el territorio afectado, formular una reserva de acuerdo con lo establecido en los apartados precedentes.

4. Toda Parte que haya formulado la reserva mencionada en este artículo puede anularla mediante una declaración dirigida al Secretario General del Consejo de Europa. La anulación será efectiva a partir del primer día del mes siguiente a la expiración del periodo de un mes después de la fecha de su recepción por el Secretario General.

Artículo 37. (Denuncia)

1. Toda Parte puede en cualquier momento denunciar este Convenio mediante una notificación dirigida al Secretario General del Consejo de Europa.

2. La denuncia será efectiva el primer día del mes siguiente a la expiración de un periodo de tres meses después de a fecha de recepción de la notificación por el Secretario General.

Artículo 38. (Notificaciones)

El Secretario General del Consejo de Europa notificará a los Estados miembros del Consejo, a la Comunidad Europea, a todo Signatario, a toda Parte y a todo otro Estado que haya sido invitado a acceder a este Convenio, de:

- a. cualquier firma;
- b. el depósito de cualquier instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión;
- c. cualquier fecha de entrada en vigor de este Convenio de acuerdo con los artículos 33 ó 34;
- d. cualquier enmienda o protocolo adoptado de acuerdo con el artículo 32 y la fecha en la que tal enmienda o protocolo entrará en vigor;
- e. cualquier declaración hecha conforme a lo establecido en el artículo 35;
- f. cualquier reserva o anulación de reserva hecha de acuerdo con lo previsto en el artículo 36;
- g. cualquier otro acto, notificación o comunicación relativos a este Convenio.

En su presencia y estando los abajo firmantes plenamente autorizados, han firmado este Convenio.

Firmado en Oviedo, el 4 de Abril de 1997, en Inglés y Francés, siendo ambos textos igualmente válidos y en una copia única que será depositada en los archivos del Consejo de Europa. El Secretario General del Consejo de Europa enviará copias certificadas a todos los Estados miembros del Consejo de Europa, a la Comunidad Europea, a los Estados no miembros que hayan participado en la elaboración de este Convenio y a todo Estado que haya sido invitado a acceder a este Convenio.

* El presente convenio ha sido firmado por los siguientes Estados: Dinamarca, España, Eslovaquia, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Moldavia, Noruega, Países Bajos, Portugal, Rumania, San Marino, Suecia, la ex-República Yugoslava de Macedonia, Turquía.

**PROTOCOLO ADICIONAL AL CONVENIO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS Y LA DIGNIDAD HUMANA EN RELACIÓN CON LA APLICACIÓN DE LA BIOLOGÍA Y LA MEDICINA
SOBRE LA PROHIBICIÓN DE CLONAR SERES HUMANOS DEL 6 DE NOVIEMBRE DE 1997**

Los Estados miembros del Consejo de Europa, los otros Estados y la Comunidad Europea firmantes de este Protocolo adicional al Convenio para la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano en relación con la aplicación de la biología y la medicina,

Teniendo en cuenta los avances científicos en el campo de la clonación de mamíferos, en particular a través de la división embrionaria y la transferencia nuclear;

Conscientes del progreso que algunas técnicas de clonación pueden suponer en sí mismas para el conocimiento científico y sus aplicaciones médicas;

Considerando que la clonación de seres humanos puede llegar a ser una posibilidad técnica;

Teniendo presente que la división embrionaria puede suceder de modo natural y que a veces resulta en el nacimiento de gemelos genéticamente idénticos;

Considerando, sin embargo, que la instrumentación de los seres humanos a través de la creación deliberada de seres humanos genéticamente idénticos es contraria a la dignidad humana y constituye, así, un abuso de la biología y la medicina;

Considerando también las graves dificultades de orden médico, psicológico y social que tal práctica biomédica deliberada podría acarrear para los sujetos involucrados en ella;

Considerando el fin del Convenio sobre Derechos Humanos y Biomedicina, en particular el principio mencionado en su Artículo I, cuyo fin es proteger la dignidad e identidad de todos los seres humanos;

Han acordado lo que sigue:

Artículo 1

Se prohíbe cualquier intervención que tenga por objeto crear un ser humano genéticamente idéntico a otro, ya sea vivo o muerto. A los efectos de este artículo, la expresión ser humano "genéticamente idéntico" a otro ser humano significa compartir con otro la misma carga nuclear genética.

Artículo 2

No se podrán hacer derogaciones de este protocolo al amparo del párrafo 1 del artículo 26 del Convenio.

Artículo 3

Entre las Partes, las disposiciones de los artículos 1 y 2 de este Protocolo se considerarán artículos adicionales del Convenio y las disposiciones del Convenio se les aplicarán coherentemente.

Artículo 4

Este protocolo se abrirá a la firma de los firmantes del Convenio. Está sujeto a ratificación, aceptación o aprobación. Un Firmante no podrá ratificar, aceptar o aprobar este Protocolo si previa o simultáneamente no ha ratificado, aceptado o aprobado el Convenio. Los instrumentos de ratificación, aceptación o aprobación se depositarán ante el Secretario General del Consejo de Europa.

Artículo 5

1. Este protocolo entrará en vigor el primer día del mes siguiente a la expiración de un periodo de tres meses tras la fecha en que cinco Estados, incluidos al menos cuatro Estados miembros del Consejo de Europa, hayan expresado su consentimiento a obligarse por el Protocolo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4.
2. Respecto a todo Firmante que a partir de ese momento exprese su consentimiento a obligarse por él, el Protocolo entrará en vigor el primer día del mes siguiente a la expiración de un periodo de tres meses tras la fecha en que se deposite el instrumento de ratificación, aceptación o aprobación.

Artículo 6

1. Tras la entrada en vigor de este Protocolo, cualquier Estado que se haya adherido al Convenio podrá hacerlo también a este Protocolo.
2. La adhesión se efectuará mediante el depósito, ante el Secretario General del Consejo de Europa, de un instrumento de adhesión, que entrará en vigor el primer día del mes siguiente a la expiración de un periodo de tres meses tras la fecha del depósito.

Artículo 7

1. Cualquier Parte puede denunciar este Protocolo en cualquier momento, mediante notificación dirigida al Secretario General del Consejo de Europa.

2. La denuncia será efectiva el primer día del mes siguiente a la expiración de un periodo de tres meses tras la fecha de recepción de tal notificación al Secretario General.

Artículo 8

El Secretario General del Consejo de Europa notificará a los Estados miembros del Consejo de Europa, a la Comunidad Europea, a todos los Firmantes, a toda Parte y a cualquier otro Estado invitado a adherirse al Convenio:

- a) toda firma;
- b) el depósito de cualquier instrumento de ratificación, aceptación o aprobación, o adhesión;
- c) toda fecha de entrada en vigor de este Protocolo, de acuerdo con los Artículos 5 y 6;
- d) cualquier otro acto, notificación o comunicación relativa al Protocolo.

Hecho en..., el ..., en inglés y francés, ambos textos igualmente auténticos, en una sola copia que será depositada en los archivos del Consejo de Europa. El Secretario General remitirá copias certificadas a cada Estado miembro del Consejo de Europa, a los Estados no miembros que hayan participado en su elaboración, a cualquier Estado invitado a adherirse al Convenio y a la Comunidad Europea.

Examen día 23 Mayo 19:00 hrs
Auditorio: García Maynez

Presidente: Dra. María Elena Mansilla y M.

Vocal: Lic. Luis Gustavo Arratiuel Salas

Secretario: Lic. Ernesto Reyes Cadena

Suplente: Dr. Luis R. García López S.

Suplente: Mtro. Ernesto Román Galán

