

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

“FACULTAD DE DERECHO”

SEMINARIO DE FILOSOFÍA DEL DERECHO

**“ASPECTOS ÉTICOS DEL GENOMA HUMANO Y  
SU MANIPULACIÓN. UNA PROPUESTA PARA SU  
REGULACIÓN”**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN DERECHO.

**P R E S E N T A:**

**SILVIA JAZMÍN ZÁRATE CHONG**

**ASESORA: MTRA. MA. ELODIA ROBLES SOTOMAYOR**

MÉXICO, 2004.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO  
SEMINARIO DE FILOSOFÍA DEL DERECHO

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

*La C. SILVIA JAZMÍN ZARATE CHONG, con número de cuenta 93203296, elaboró en este Seminario bajo la dirección de la Mtra. María Elodia Robles Sotomayor, el trabajo de investigación intitulado: "ASPECTOS ÉTICOS DEL GENOMA HUMANO Y SU MANIPULACIÓN. UNA PROPUESTA PARA SU REGULACIÓN". La tesis de referencia satisface los requisitos necesarios, por lo que con apoyo en la fracción VII del artículo 10 del Reglamento para el funcionamiento de los Seminarios de esta Facultad de Derecho, otorgo mi aprobación correspondiente y autorizo su presentación al jurado recepcional en los términos del Reglamento de Exámenes Profesionales de esta Universidad.*

*Sin otro asunto, le reitero mi más amplio agradecimiento y respeto.*



SEMINARIO DE  
FILOSOFÍA DEL DERECHO  
CATEDRA DE FILOSOFÍA DEL DERECHO

**A T E N T A M E N T E**  
**"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"**  
**Cd. Universitaria, 24 de mayo de 2004**

**MTRA. MA. ELODIA ROBLES SOTOMAYOR**  
**DIRECTORA DEL SEMINARIO DE FILOSOFÍA DEL DERECHO**

*Todos los hombres nacemos  
iguales, sólo nos diferencian la  
educación y el ambiente donde  
nos formamos.*

**Confucio.**

## **Agradecimientos.**

Con admiración y respeto agradezco a la **Maestra María Elodia Robles Sotomayor**, el tiempo dedicado al dirigir el presente trabajo y el interés que ha tenido en mi desarrollo académico.

El presente trabajo es producto de una investigación, en la cual se tuvo que recurrir a la opinión, orientación y sugerencias de especialistas en distintas áreas, mismos que continuación se enlistan. A todos se les agradece su valiosa ayuda. **Lic. Christian Arista Rosas**. Asesor en materia político-constitucional y técnicas, prácticas y administración parlamentaria. **Dr. Francisco Bolívar Zapata**. Investigador del Instituto de Biotecnología de la UNAM. **Lic. Estrella Burgos**. Editora de la revista ¿Cómo ves? UNAM. **Dr. Miguel Ángel Cevallos**. Investigador titular del Centro de investigaciones sobre fijación del nitrógeno de la UNAM. **Mtro. Alfonso Del Rosal Y Hermosillo**. Politólogo y asesor en materia parlamentaria de la mesa directiva de la Cámara de Diputados.

**Dr. Javier Hervada Xiberta**. Profesor Emérito Honorario de Teoría Fundamental de Derecho Canónico y Filosofía del Derecho en la Universidad de Navarra y Caballero Comendador de la Orden de San Gregorio Magno. **Lic. Mónica Hernández**. Asistente del Dr. Hervada. **Dr. Rubén Lisker Yourkowitzky**. Director de investigación del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, Salvador Zubirán. **Dra. Patricia Ostroski Wegman**. Jefa de laboratorio de medicina toxicológica del Instituto de Ciencias Biomédicas de la UNAM.

Se reconoce al personal de las siguientes Embajadas su amable información. **Embajada de Alemania**. Lor Byron 737, Polanco. **Embajada de Inglaterra**. Rio Lerma 71, Cuauhtemoc. **Embajada de Noruega**. Virreyes 1460, Lomas de Chapultepec. **Embajada de Suecia**. Paseo de las Palmas 1375, Lomas de Chapultepec. **Embajada de Suiza**. Paseo de las Palmas 405, Torre Óptima, piso 11, Lomas de Chapultepec.

En la **Universidad Nacional Autónoma de México** y la **Facultad de Derecho**, he tenido el gusto de llevar a cabo mi instrucción escolar, por lo que siento cariño y agradecimiento a tan loable casa de estudios.

No puedo evitar hacer mención de los profesores que han influido en mí, ya sea en ideas, conocimiento, o como un modelo de tomar en cuenta. Han sido verdaderos académicos, pues no se limitaron sólo a impartir su clase, sino que fueron más allá y lograron trascender en mi persona. Por lo que con gusto enlisto sus nombres y asignaturas que cursé con ellos.

**Lic. Jesús Arteaga.** Maestro de ética. **Dr. Carlos Barragán.** Maestro de práctica forense civil y penal. **Dr. Miguel Covián.** Maestro de control constitucional. **Lic. Manuel Díaz Rojas.** Maestro de derecho procesal civil. **Dra. Martha Patricia Irigoyen.** Maestra de latín jurídico. **Dr. Rosalío López.** Maestro de técnicas de la investigación y metodología jurídica. **Dr. Alejandro Martínez.** Maestro de amparo. **Mtro. Orlando Montelongo.** Maestro de Fiscal. **Dr. Marco Antonio Pérez de los Reyes.** Maestro de sociología e historia del derecho mexicano. **Mtra. María Elodía Robles.** Maestra de ética y directora del Seminario de Filosofía del Derecho. **Lic. Gonzalo Vilchis Prieto.** Maestro de teoría del Estado. **Lic. Gustavo Adolfo Zapata.** Maestro de Filosofía del Derecho.

Finalmente, pero no menos importante, un testimonio personal elemental. Doy gracias a mis papás, **José Antonio** y **Martha Alicia**, excelentes médicos, por la educación que me han brindado así como *el patrocinio* de toda mi instrucción escolar (incluyendo el presente trabajo) que ha permitido, junto con mi esfuerzo y dedicación la culminación de esta etapa. Gracias a mis abuelitas, las Señoras **Estela** y **Josefina** por su ayuda en mi cuidado y educación.

## Índice

<b>Agradecimientos</b> .....	i
<b>Índice</b> .....	iii
<b>Introducción</b> .....	ix

### Primera Parte

#### “Marco Teórico y Conceptual”

#### Capítulo 1. ADN, base del estudio del genoma humano.

<b>1.1 Estructuras celulares</b> .....	1
1.1.1 El ácido desoxirribonucleico.....	1
1.1.2 El ácido ribonucleico.....	5
1.2.3 Cromosomas.....	5
1.2.4 Gen.....	7
<b>1.2 El genoma humano</b> .....	9
1.2.1 La herencia.....	9
1.2.2 ¿Qué es el genoma humano?.....	12
1.2.3 El genoma de otros organismos.....	15
1.2.4 El proyecto genoma humano.....	17
1.2.4.1 Antecedentes.....	17
1.2.4.2 Desarrollo.....	21
1.2.4.3 Estado actual.....	24
1.2.4.4 CIB, HUGO-ELSI & ESLA.....	25
1.2.4.5 Cronología.....	29

<b>1.3 Manipulación genética humana.....</b>	<b>30</b>
1.3.1 Concepto de manipulación.....	30
1.3.2 Diversos tipos de manipulación.....	32
1.3.3 La ingeniería genética.....	35
1.3.4 Etapas de la gestación humana.....	37
1.3.5 Experimentación con embriones humanos.....	39

## **Capítulo 2. Vida y filosofía de algunos maestros de la antigüedad.**

<b>2.1 El pensamiento y enseñanzas de algunos hombres de la antigüedad.....</b>	<b>43</b>
2.1.1 Confucio.....	43
2.1.2 Siddhartha Gautama.....	47
2.1.3 Sócrates.....	50
2.1.4 Platón.....	57
2.1.5 Aristóteles.....	62
2.1.6 Los estoicos.....	67
2.1.6.1 Estoicismo antiguo.....	69
2.1.6.2 Estoicismo medio.....	70
2.1.6.3 Estoicismo nuevo o imperial.....	71
2.1.7 Epicuro.....	74
2.1.8 Jesús de Nazaret.....	75
2.1.9 Plotinio.....	78

## Segunda parte.

### “Aspectos éticos, políticos y jurídicos relacionados con la manipulación genética humana”

#### Capítulo 3 La vida como valor universal.

<b>3.1 El hombre y su jerarquía de valores.....</b>	<b>80</b>
3.1.1 Los valores.....	80
3.1.2 Primera clasificación de valores de Aristóteles.....	81
3.1.3 Segunda clasificación de valores de Aristóteles.....	82
3.1.4 Criterios de Scheler para una jerarquía de valores.....	83
<b>3.2 Valores necesarios en un núcleo social.....</b>	<b>85</b>
3.2.1 La vida.....	85
3.2.2 La justicia.....	88
3.2.3 La libertad.....	89
3.2.4 La igualdad.....	93
<b>3.3 Los valores básicos de John Finnis.....</b>	<b>96</b>
<b>3.4 La ética frente a la manipulación genética.....</b>	<b>98</b>
3.4.1 La ética.....	102
3.4.2 La bioética.....	106
<b>3.5 Derecho positivo y derecho natural. Comparación entre ambas corrientes para determinar cuál es la conveniente para elaborar una regulación sobre manipulación genética humana.....</b>	<b>109</b>
3.5.1 El derecho positivo.....	109

3.5.1.1 Su vínculo con la vida.....	114
3.5.1.2 La tecnología genética y el derecho positivo.....	117
3.5.1.3 El derecho positivo como base para legislar la manipulación genética humana.....	123
<b>3.5.2 El derecho natural.....</b>	<b>123</b>
3.5.2.1 Su vínculo con la vida.....	126
3.5.2.2 La tecnología genética y el derecho natural.....	131
3.5.2.3 El derecho natural como base para legislar la manipulación genética humana.....	141
3.5.2.3.1 John Finnis.....	142
3.5.2.3.2 Javier Hervada.....	143
3.5.3 Mi postura.....	145

**Capítulo 4. Análisis político en materia de manipulación genética humana y su impacto en el derecho.**

<b>4.1 Las decisiones políticas fundamentales como base elemental para regular o no la manipulación genética humana.....</b>	<b>151</b>
4.1.1 Tipo de Estado y forma de gobierno.....	152
4.1.2 Derechos del hombre y garantías individuales.....	155
4.1.2.1 Las garantías individuales en un Estado demócrata, en su variante liberal y con forma de gobierno presidencial.....	157
4.1.2.2 Las garantías individuales en un Estado demócrata, liberal y parlamentario.....	158
4.1.2.3 Las garantías individuales en un Estado demócrata, en su variante social de derecho y con forma de gobierno presidencial.....	159
4.1.2.4 Las garantías individuales en un Estado demócrata, en su variante social de derecho y con forma de gobierno parlamentaria.....	160
<b>4.2 Análisis político en algunos países europeos y americanos, para determinar que lo que repercute en la creación de normas jurídicas que regulan la manipulación genética humana, es su conformación política.....</b>	<b>160</b>

4.2.1 Alemania.....	161
4.2.2 Dinamarca.....	164
4.2.3 España.....	166
4.2.4 Francia.....	172
4.2.5 Italia.....	174
4.2.6 Noruega.....	176
4.2.7 Reino Unido.....	179
4.2.8 Suecia.....	181
4.2.9 Suiza.....	182
4.2.10 Argentina.....	185
4.2.11 Bolivia.....	187
4.2.12 Colombia.....	188
4.2.13 Cuba.....	189
4.2.14 Ecuador.....	191
4.2.15 Estados Unidos.....	192
4.2.16 México.....	194
<b>4.3 Textos internacionales .....</b>	<b>199</b>
4.3.1 Convenio de Asturias de bioética.....	199
4.3.2 Declaración universal sobre genoma humano y derechos humanos.....	201
<b>4.4 Reflexión del impacto de la política en el derecho.....</b>	<b>207</b>
<b>Capítulo 5. Propuesta para regular la manipulación genética en México.</b>	
<b>5.1 Modificación al sistema político mexicano para la viabilidad de una propuesta que regule la manipulación genética.....</b>	<b>212</b>
<b>5.2 Propuesta para regular la manipulación genética en México.....</b>	<b>216</b>

5.2.1 Petición ciudadana por el que se adiciona un <del>capítulo</del> <sup>titulo</sup> sobre biotecnología a la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.....	216
5.2.2 Petición ciudadana por la que se propone la creación de la ley federal para el control y aplicación de la manipulación genética en humanos.....	220
<b>5.3 Reflexiones finales.....</b>	<b>234</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>237</b>
<b>Glosario.....</b>	<b>I</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>XI</b>

## Introducción.

La investigación aquí realizada ha sido inspirada en la decodificación del genoma humano, que es el conjunto de ADN dentro de una célula o de un organismo vivo, y es el mismo en todas las células.

Es la ventana al futuro de cada ser humano, un suceso de dimensiones magnas, que al igual que el descubrimiento del fuego, la pólvora, los rayos láser y en general, todo tipo de conocimiento, puede utilizarse para bien o para mal, por lo que se requiere el uso adecuado y control de tan valioso cúmulo de conocimientos, la llegada del hombre al interior de sus genes.

Es por ello que reside en el autor la inquietud por prevenir los abusos de la biotecnología. En especial aquí se trata el tema concreto de la manipulación genética humana con fines no terapéuticos; ya que de permitirse, llevaría en un futuro al hombre a un estado sub-humano, al grado de ser un simple objeto.

El presente trabajo se divide en dos partes, la primera de ellas es el marco teórico que se integra por el capítulo uno y dos. En el primero se explica de manera clara y sencilla los temas relacionados con principios básicos de genética y reproducción humana, así mismo, se expone una reseña del proyecto internacional del genoma humano.

En el siguiente capítulo, el lector se encontrará una breve biografía de algunos filósofos así como de sus corrientes ideológicas, lo cual tiene la intención de resaltar sus enseñanzas respecto al equilibrio que guardan las cosas en la naturaleza para la continuación armónica de la vida. El objetivo de recordar su pensamiento es para hacerlo presente en una época donde a los neoliberales no les conviene la existencia de una conciencia histórica, pretenden que sea olvidada, en especial la conciencia filosófica, ya que representa poder.

La segunda parte abarca los aspectos éticos, políticos y jurídicos acerca de la manipulación genética humana. En el capítulo tres se trata el tema de los valores, donde se reconoce a la vida como el valor fundamental y se muestra que el valor *libertad* ha quedado superado por el valor *igualdad*. También se

habla de la bioética y se hace una comparación entre el derecho positivo y el natural, con el fin de establecer cuál de ambas corrientes es la adecuada para realizar una regulación sobre manipulación genética, de la cual se desprende la adopción de un paradigma.

En el capítulo cuatro se establece la relación entre tipo de Estado, forma de gobierno y garantías individuales. Se elabora un análisis político-constitucional breve de algunos países de Europa y América, con el objetivo de saber qué es lo que incide para que exista regulación o no acerca del genoma humano y su manipulación. Así mismo, veremos los textos del convenio de Asturias de Bioética y la declaración del genoma humano.

Dentro del capítulo cinco, se plantean sugerencias para mejorar nuestro sistema político, con el fin de que pueda ser eficiente una regulación acerca de la utilización del genoma humano y su manipulación. Se propone una iniciativa con proyecto de decreto para que se adicione un capítulo sobre biotecnología a nuestra constitución política; el cual se complementa con un proyecto de iniciativa de ley federal para el control y aplicación de la manipulación genética en humanos. Ambos proyectos serán ingresados como *memorial de particulares* a la Cámara de Diputados del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos.

Finalmente se encuentran algunas reflexiones y conclusiones.

Primera Parte.

*Marco teórico y conceptual.*

---

## Capítulo 1.

**ADN, base del estudio del genoma humano.**

*Si la medicina no es  
espectacular, no es negocio [...]*  
**Craig Venter.**  
**Fundador de Celera genomics.**

## 1.1 Estructuras celulares.

### 1.1.1 El ácido desoxirribonucleico.

El ácido desoxirribonucleico o mejor conocido por sus siglas en español, ADN, es una molécula que se ubica dentro del núcleo de las células. Se encuentra presente en los cromosomas y en el material cromosómico de orgánulos celulares, como mitocondrias, cloroplastos y algunos virus; es la base de la constitución genética de todo ser vivo.

Actualmente es sumamente importante para la realización de los estudios del genoma, así como para la investigación biomédica.

El ADN se aisló por primera vez de las células del esperma del salmón y fue estudiado por el suizo Friedrich Miescher, quien en una serie de investigaciones iniciadas en 1869, le denominó *nucleína* por encontrarse en el núcleo de la célula.

En 1952 Rosalind Elsi Franklin (1920-1952), biofísica londinense, mediante estudios con rayos X logró obtener una imagen de la estructura del ADN. Descubrió que se trataba de una macromolécula de doble hélice con 20 ángströms de diámetro, y que un nucleótido de otro se encontraban separados a una distancia de 3.4 Å. Dicho descubrimiento es en realidad, el generador de la fama que obtuvieron en el año de 1953, Watson y Crick, al realizar y publicar el modelo de la estructura con forma de *escalera retorcida* del ADN.<sup>1</sup>

El ácido desoxirribonucleico se conforma por bases nitrogenadas, adenina (A), timina (T), guanina (G) y citosina (C); las cuales se unen a la desoxirribosa, que es un azúcar de cinco carbonos. A lo anterior se le conoce como nucleósido, mismo que al unirse con el ácido ortofosfórico forma un nucleótido. Los nucleótidos pueden ser cuatro diferentes, están formados por un fosfato, un azúcar y de una de las cuatro bases nitrogenadas, adenina, timina, guanina o

---

<sup>1</sup> Rodríguez Arnaiz, Rosario. "Tecnología del DNA recombinante y la construcción de transgénicos". Ciclo de cátedras del curso *Transgénicos y Bioderecho*, organizado por el seminario de Filosofía del Derecho y la DGAPA. Facultad de Derecho, UNAM, México 2 de marzo 2004.

Citosina. Una adenina (A) siempre se une con una timina (T) y una guanina (G) con una citosina (C).

Las letras genéticas A, T, G, C, están separadas a la distancia de 3.4 ángströms y siempre caben diez combinaciones por cada vuelta de la doble hélice, que invariablemente tiene el mismo ancho, (20 ángströms); lo anterior se traduce en que todos los seres vivos tenemos el mismo "formato" del material genético. Tratándose específicamente del hombre, es sombrero saber que la diversidad tiene como sustento la combinación de sólo cuatro bases, lo que en consecuencia genera que todos nosotros, (excepto los gemelos idénticos) tengamos características físicas totalmente diferentes.<sup>2</sup>



(Figura 1) \*

La estructura de este ácido consta de dos cadenas unidas entre sí por enlaces de hidrógeno, dando lugar a una estructura de doble hélice, de modo tal que cada hebra sirve como molde para la réplica; es decir, si se conoce la base de un extremo, se puede deducir la base del otro, por ello se dice que son complementarias. En el ADN humano se estiman aproximadamente tres mil millones de pares de bases.

<sup>2</sup> Bolívar Zapata, Francisco. Et.al. "Gen y genoma". Ciencias de la vida. Editorial Siglo XXI, México, 2001. p. 67.

\* Tomada de la página española de Internet, [www.arrakis.es](http://www.arrakis.es)

Las bases se agrupan de tres en tres y se les llama *tripletes o codones*, lo que nos proporciona un resultado de hasta sesenta y cuatro combinaciones distintas que forman los aminoácidos, que son veinte.

La sucesión de bases origina los genes. La transmisión de información hereditaria de una generación a otra requiere que el ADN se duplique; a tal proceso se le conoce como *replicación del ADN*, y sucede cuando un grupo de enzimas desenrollan el ADN y las fibras quedan expuestas, a las cuales los nucleótidos libres buscan el acoplamiento a su base correspondiente, A-T y G-C. Para su replicación debe existir una molécula de ARN.<sup>3</sup>

La doble hélice se enrolla a la derecha y se desdobra a la izquierda. Cabe señalar que los puentes de hidrógeno que unen a nuestras *letras genéticas*, son frágiles y se rompen por calor a 45°, sin embargo se renaturalizan al cambiar la temperatura y no hay mayor problema.

La división celular se efectúa cuando un grupo de enzimas desenrollan el ADN y las fibras quedan expuestas, dando lugar al acoplamiento correspondiente a cada timina, adenina, guanina o citosina. Cuando el proceso finaliza, la molécula del ADN se ha recombinado, dando lugar a dos hebras idénticas. Al modelo de origen se le denomina madre, y a la hebra nueva, hija.<sup>4</sup> De hecho, existen similitudes en el ADN de todos los organismos vivos, lo que ha hecho pensar que tenemos un origen común\*.

---

<sup>3</sup> Romero Casabona, Carlos María. Del gen al derecho. Editado por la Universidad Externado de Colombia. Colombia 1996, pp. 27 y 28.

<sup>4</sup> Rodríguez Arnaiz, Rosario. "Tecnología del DNA recombinante y la construcción de transgénicos". Ob. cit. 4 de marzo 2004.

\* Existen tres tipos de replicación del ADN; conservadora, semi conservadora y dispersora. La replicación conservadora consiste en que cada una de las hebras del ADN progenitor se duplica o replica produciendo dos moléculas de ADN hijas, una de las cuáles es la molécula de ADN progenitora intacta y la otra, una molécula de ADN cuyas dos hebras son nuevas. En la replicación dispersora, las cadenas de ADN progenitoras se rompen a intervalos y las dos moléculas de ADN de doble cadena producidas (moléculas hijas), presentan fragmentos del ADN progenitor combinados con los nuevos fragmentos. La replicación semi conservadora tiene lugar cuando el ADN de doble hélice progenitor separa sus cadenas complementarias y cada una de ellas se replica sirviendo como molde para la síntesis de una cadena nueva complementaria, obteniéndose así dos moléculas de ADN hijas de doble cadena; cada molécula

El ADN es la base material de la herencia, pues los genes contienen la información genética de todo ser vivo, mismo que al reproducirse transfiere su carga genética a las descendencias posteriores por medio de las células sexuales.

Una de las funciones del ADN es establecer el nivel individual; todos los seres humanos (excepto los gemelos idénticos) somos distintos, la razón de la individualidad está trazada por las combinaciones de bases.

Existen diferencias físicas que dan lugar al nivel individual, como lo son el color de piel, tamaño y forma de ojos, nariz boca, cabello, pestañas, etc. En cada especie los seres vivos son genéticamente diferentes, aunque la distinción entre unos y otros no sea fácilmente visible, en particular tratándose del reino animal y vegetal.

El ADN también es la base molecular para la evolución, ciertamente existen alteraciones genéticas denominadas *mutaciones no patológicas*, que no son siempre resultado de los genes de los padres, sino de problemas en la transmisión del "mensaje genético" que pasa a la siguiente descendencia, originando así la evolución de los seres vivos; tal como se ha producido el cambio en el tono de piel y las características específicas de las distintas razas humanas a través de la evolución.

Al respecto del nivel individual, es notable la siguiente frase de Plinio.

*Aunque en el hombre el rostro no esté compuesto más que de 10 partes, sin embargo, no existen entre miles de individuos dos rostros de parecido perfecto; y el arte, a pesar de sus esfuerzos, no puede alcanzar esta diversidad en el número muy limitado de sus combinaciones.*<sup>5</sup>

---

hija tiene una de las cadenas que es la del ADN progenitor y la otra nueva, que ha sido sintetizada utilizando como molde la del progenitor.

<sup>5</sup> Citado por Rostand, Jean. Ensayos sobre lo humano. Editorial Alianza, México 1994, p. 9.

Un dato importante acerca del ADN humano es que si pudiéramos extender sus hebras, medirían aproximadamente un metro de largo; comparado con el de las bacterias, que apenas mide un milímetro.<sup>6</sup>

### **1.1.2. El ácido ribonucleico.**

Es oportuno señalar que aparte del ADN, existe el ácido ribonucleico, que se identifica por sus siglas en español como ARN. Se ha considerado que es el equivalente a la molécula genética más arcaica sobre el planeta, ya que posee una estructura sencilla, tiene actividad enzimática y se presenta en todos los seres vivos.

El ADN se vale del ARN para transferir información vital durante la síntesis de proteínas, las cuales son requeridas por la célula para sus actividades y desarrollo. La composición del ARN no contiene desoxirribosa, sino ribosa; la timina es sustituida por el uracilo.\* Mientras el ADN se encuentra en el núcleo, el ARN está en el núcleo y en el citoplasma; existe más ARN en algunas células que en otras, como en aquellas que están activas durante la síntesis de proteínas; como las células del páncreas o del hígado.<sup>7</sup>

### **1.1.3 Cromosomas.**

Los cromosomas se observaron por primera vez en 1848, gracias al botánico alemán Hofmeister Wilhelm Friedrich (1824-1877).

---

<sup>6</sup> Ciclo de conferencias Aspectos multidisciplinarios en torno al genoma humano. Facultad de Derecho UNAM. Septiembre 2001, México.

\* Existen en la célula tres tipos de ARN que tienen una función determinada en la síntesis de proteínas; el primero de ellos es el ARN mensajero, que se encarga de transportar el código genético al citoplasma para que controle la formación de proteínas.

El ARN de transferencia está formado por pequeñas estructuras en forma de hoja de trébol, que llevan un aminoácido para integrarlo a una proteína en la síntesis. Finalmente, el ARN ribosómico con setenta y cinco proteínas distintas constituye los ribosomas.

<sup>7</sup> Guyton-Hall. Tratado de fisiología médica. [trad. José Luis Agud Aparicio, et al.] Editorial Mc. Graw Hill Interamericana, México 2001, pp. 32-33.

Cuarenta años más tarde, el anatomista también alemán, Waldeyer-Hartz Wilhelm (1836-1921), crea el término de *cromosoma*.

Un cromosoma es un componente del núcleo de la célula que contiene los genes en un orden lineal, se presenta en forma de filamentos (que tiene forma de hilo) o bastones de cromatina; su número, tamaño, comportamiento y organización interna dependen de cada especie.<sup>8</sup>

A principios del siglo XX se localizaron en ellos a los genes, los cromosomas sólo son visibles al microscopio óptico durante la mitosis.

La composición química de los cromosomas está conformada por ácido desoxiribonucleico, que se divide en pequeñas unidades llamadas genes y de ácido ribonucleico, así como por diversas proteínas; la secuencia de las bases en el ácido desoxiribonucleico es lo que determina las propiedades hereditarias de los cromosomas.

Durante la fecundación, el espermatozoide y el óvulo se unen y reconstruyen en el nuevo organismo la disposición por pares de los cromosomas. La mitad de éstos procede del padre (23 cromosomas) y la otra mitad de la madre (23 cromosomas) por lo tanto el ser humano tiene 46 cromosomas en todas sus células, con excepción de las germinales (óvulo y espermatozoide) que tienen exactamente la mitad.

Recientemente las técnicas de estudio de los cromosomas, han permitido obtener con gran precisión el cariotipo humano, así como detectar alteraciones genéticas, responsables de síndromes cromosómicos que se traducen en malformaciones y retraso psicomotor. Algunas de las anomalías que afectan a los cromosomas producen síndromes que afectan el desarrollo sexual (síndrome de Klinefelter, síndrome de Turner). En la actualidad se conocen más de 70 síndromes genéticos perfectamente definidos y atribuibles a *aberraciones cromosómicas*.

---

<sup>8</sup> Enciclopedia Salvat / diccionario, t. 12, México 1993.

#### 1.1.4 Gen.

La palabra gen se relaciona etimológicamente con el concepto de origen, principio o renacimiento; el término como tal fue utilizado en 1909 por el danés Whilhem Johannsen. Los investigadores Bolívar Zapata y Xavier Soberón, hacen una clara y excelente explicación sobre los genes, misma que se reproduce totalmente para su perfecta comprensión:

*De la misma manera que en una cinta musical tenemos canciones codificadas en cada porción, organizadas linealmente una detrás de otra, sin perder la continuidad de la cinta, los genes también están codificados y organizados como segmentos en la cinta genética, uno detrás del otro.*

*Ahora bien, cada canción en una cinta musical está codificada en forma de notas musicales y tiene que pasar por la cabeza de la grabadora para transformar la información que tiene la cinta.*

*De manera análoga, la información genética que está codificada en la cinta genética por entidades químicas llamadas nucleótidos, tiene que pasar por estructuras dentro de las mismas células, los ribosomas, que convierten la información genética en música biológica. La música biológica son las proteínas; cada gen codifica para una proteína, igual que cada segmento de la cinta musical codifica para una canción. En música, las canciones se construyen con un alfabeto de doce notas, cuyo orden establece la identidad de una canción. Así, hay cuatro letras genéticas (adenina, citosina, guanina y timina) y es la organización de estas cuatro letras a lo largo de la cinta genética, lo que hace que cada gen sea diferente. Continuando con esta metáfora, con los ciento cuarenta mil genes humanos podemos generar ciento cuarenta mil canciones biológicas, que como ya dijimos son las proteínas y con estas hacemos esencialmente todo. Por ejemplo, la tripsina, que trabaja en el intestino, es una de las ciento cuarenta mil proteínas, la hemoglobina es otra de las ciento cuarenta mil proteínas y es la molécula que lleva el oxígeno en la sangre; la colágena de los tendones, la miosina de los músculos, las hormonas y sucesivamente, son todas proteínas que muestran la variedad de funciones que pueden codificar los genes con su lenguaje de cuatro letras.*

Los genes son la unidad física y funcional de la herencia que pasa de padres a hijos. Tal información es aportada al momento en que los genes la expresan; no toda la información contenida en los genes de un individuo será

manifestada.<sup>9</sup> Todos los organismos vivos son portadores de genes; entre ellos las células humanas, animales, vegetales, bacterianas y hasta priones.

Actualmente, la información genética es de gran ayuda; por ejemplo, en Argentina existe un banco genético que se creó para obtener y almacenar información genética que facilitara la determinación y esclarecimiento de conflictos relativos a la filiación, también ha servido para localizar personas extraviadas, siendo necesario para tal efecto recurrir a la información genética, psicológica y a la intervención de la justicia. Tal avance en Argentina, ha traído satisfacciones a personas que habían perdido familiares a causa de desapariciones. Podemos advertir que los datos genéticos bien utilizados ayudan a la sociedad.

En nuestro país recientemente se ha creado el *banco de huesos y tejidos del hospital universitario de Nuevo León*, se considera servirá de gran ayuda, ya que tiene metas orientadas a la salud pública, además de la guarda de células madre de recién nacidos.

La información tan valiosa que ofrecen los genes, así como la gran ayuda que proporcionan las células madre, ha abierto un nuevo mercado; para muestra podemos señalar que en el Distrito Federal existe una filial del *New England cord blood bank*. Se trata de una institución que ofrece los servicios de Administración y estuche de recolección de la sangre del cordón umbilical, así como procesamiento de estudios serológicos de la sangre de la mamá, prueba de identificación para la disponibilidad de células, procesamiento en laboratorio, crio-preservación y almacenamiento por 1 año. Lo anterior con un costo de 600 dólares más IVA.

La renta por conservar las células madre varía, si es por un año el costo es de 75 dólares. Por 5, 10 y 20 años se hará el pago por anticipado de 350, 600 y 1000 dólares respectivamente, a los cuales se debe agregar el IVA.

---

<sup>9</sup> Romero Casabona, Carlos María. Ob. cit, p. 28.

Esta empresa, con su lema de *el guardar el cordón umbilical de su hijo es darle una esperanza de vida*, ha concentrado su domicilio en Monte Chimborazo 570, Lomas de Chapultepec. Sus clientes quedan satisfechos de haber adquirido sus servicios, pues de existir alguna complicación en la salud, se podrán recuperar las células madre para que den lugar al órgano o células sanas que requiera el paciente, trayendo consigo la tranquilidad para esas familias que puedan claro, pagar los servicios.<sup>10</sup>

Lo que se ha escrito hasta ahora acerca de las estructuras celulares, nos servirá para entender los temas de genoma humano y manipulación genética, que si bien son asuntos completamente biológicos y relativamente nuevos, acontecen hoy día, además tienen un impacto directo en las ciencias sociales, por ello es fundamental comprender y conocer los alcances a los que puede llegar el hombre si no controla la aplicación de la biotecnología

## **1.2 El genoma humano.**

### **1.2.1 La herencia.**

La herencia genética consiste en la transferencia de información de caracteres físicos que los progenitores dan al nuevo organismo; como ya se dijo anteriormente, no toda la carga genética de los padres se expresa en las sucesivas generaciones, existe gran parte que se mantiene latente, en espera de manifestarse en alguna de las nuevas combinaciones genéticas. Enseguida se explicará como desde hace miles de años, hubo entre los hombres una noción remota de la existencia de *algo* dentro de los seres vivos, que hacía posible transmitir las características físicas de padres a hijos.

En el año 323 a.c. Aristóteles ya especulaba sobre la naturaleza de la reproducción y la herencia; creía que el factor masculino proporcionaba el

---

<sup>10</sup> Datos obtenidos en la página de información de la empresa, disponible en [www.bancodecordón.com](http://www.bancodecordón.com)

crecimiento, el femenino la materia, y el sexo dependía de cuál de los dos predominara.

Galeno (130-200), enunció la existencia de un semen masculino y otro femenino; creía que el hígado y el corazón se formaban de la madre y el cerebro por el semen del padre.

Luego de que Graaf describiera en 1672, los folículos ováricos, Leewenhoek (1632-1723), en 1677 describió los espermatozoides de insectos y de seres humanos. En aquél tiempo pensaban que los espermatozoides eran pequeños parásitos,<sup>11</sup> también estimaban que el espermatozoide contenía un individuo en miniatura, el cual era nutrido por el óvulo; otra postura estableció que el óvulo encerraba un cuerpo diminuto y que su crecimiento dependía del líquido seminal.

El físico inglés Robert Hooke (1635-1703), en 1665 describió las células de las plantas, de hecho él acuñó el término *célula*.

Gracias a los estudios de Spallanzani (1729-1799) y Wolf (1733-1794), se demostró que tanto los productos sexuales femeninos como masculinos, eran necesarios para iniciar el desarrollo del nuevo ser y que el desarrollo embriológico se daba mediante el crecimiento y desarrollo paulatino.

No fue hasta muchos años después, cuando tiene lugar en la historia Gregor Joham Mendel (1822-1884), a quien se considera el padre de la genética. El monje de origen austriaco, a pesar de no tener idea sobre la existencia de los cromosomas, dio a conocer las *leyes de transmisión de los caracteres hereditarios*, donde planteó la idea de *unidades hereditarias*,<sup>12</sup> las cuales fueron el resultado sus afamados estudios en chícharos en 1866, donde describió las unidades fundamentales de la herencia (que posteriormente recibirían el nombre de genes).

---

<sup>11</sup> Guizar-Vázquez, Jesús. *Genética clínica*. Editorial Manual Moderno, México 1990, p. 11.

<sup>12</sup> Patten. *Embriología básica de Patten*. [trad. Guillermina Feher de la Torre] Editorial. Mc Graw Hill. México, 1994, pp. 1-2.

Sus experimentos consistieron en cruzar variedades de tallo alto con otras de tallo corto; el resultado fue la obtención de híbridos, los cuales eran más parecidos a los ascendientes de tallo alto que a los de tallo corto, su experimento sirvió para comprender que las unidades hereditarias expresan caracteres dominantes o recesivos.

*La ley de la dominancia*, explica que los genes están agrupados en parejas dentro de las células somáticas, las cuales se segregan al formarse las células sexuales. Cada miembro del par pasa a formar parte de células sexuales distintas, lo cual implica que al unirse un gameto femenino y otro masculino, se forma de nuevo una pareja de genes, donde el dominante oculta al recesivo.

*La ley de la independencia de los caracteres*, afirma que las unidades hereditarias no se mezclan entre sí, simplemente no se alteran en varias generaciones; tal principio fue superado por el holandés Hugo Marie de Vries (1848-1935), quien incorporó en 1899 el concepto de *mutación* a la teoría evolutiva, resultado de sus trabajos en velloritas.<sup>13</sup>

Su concepto de la herencia, propuso la existencia de unidades a las que denominó *pangenes*, como transmisoras de los rasgos hereditarios, propuso que eran unidades independientes y diferenciadas, pero al contrario que los factores de Mendel, regían normalmente rasgos hereditarios de mayor escala.

Otro singular y afamado personaje, Charles Robert Darwin (1809-1882), se refirió a *gémulas o plastídulos* concebidos como unidades difusas que adquirirían las características de cada una de las partes del cuerpo para conglomerarse después en células germinales, las cuales derivaban en los espermatozoides y óvulos.<sup>14</sup>

Posteriormente, Thomas Hunt Morgan (1866-1945), biólogo y genetista estadounidense, descubrió que los genes se transmitían a través de los cromosomas; confirmó así las leyes de la herencia de Mendel y sentó las bases

---

<sup>13</sup> Gran Enciclopedia QUID. Tomo 9, Editorial Promexa, México 1983.

<sup>14</sup> Bolívar Zapata, Francisco. Ob.cit, p. 61

de la genética experimental moderna. Sus resultados los obtuvo luego de realizar experimentos y análisis citológicos sobre la mosca del vinagre *Drosophila melanogaster*.

Morgan y sus alumnos, descubrieron que los cromosomas se comportaban de modo similar a como Mendel creía que se segregaban y apareaban los genes. Al descubrir también que los genes transmisores de multitud de caracteres, se disponían de forma lineal en cada cromosoma, Morgan y sus colaboradores crearon mapas cromosómicos lineales en los que a cada gen se le asignó una posición específica. Su trabajo aportó en 1915 *El mecanismo de la herencia mendeliana*, un libro que representó un importante adelanto en el desarrollo de la genética moderna. Morgan continuó sus experimentos y en 1926 demostró en la *Teoría de los genes*, que éstos permanecían unidos en diferentes grupos de encadenamiento y que los alelos (pares de genes que afectan al mismo carácter), se intercambian o entrecruzan dentro del mismo grupo. En 1933 fue galardonado con el premio Nóbel de fisiología y medicina.<sup>15</sup>

### 1.2.2 ¿Qué es el genoma humano?

Para contestar la pregunta es necesario saber que la palabra *genoma* contiene la raíz griega *gen*, que significa origen, así como la extensión griega *oma*, que se usa en sustantivos del vocabulario biológico y médico.

Con los conocimientos anteriormente descritos respecto a los genes, cromosomas, ADN y ARN, hace algunos años se llegó a la conclusión de que era posible secuenciar el genoma\* no sólo del hombre, sino también de cualquier ser vivo; lo cual atrajo muchas expectativas positivas, debido a que sería viable

---

<sup>15</sup> Enciclopedia digital Encarta. Microsoft 2003.

\* La expresión "secuenciar al genoma humano" se refiere a descifrar la combinación de nucleótidos de un individuo para saber que gen codifica para alguna proteína y detectar los llamados genes defectuosos y en su caso reemplazarlos por otros.

identificar ciertos genes responsables de síndromes o enfermedades hereditarias.

El genoma humano es un *código genético*, se trata de información genética cifrada en las secuencias nucleótidas de ADN, que integra el mensaje para la síntesis de proteínas. Las proteínas de todo ser humano son específicas, por lo tanto la información para su síntesis también lo es, haciendo que el código genético sea individual, debido a la proporción y orden de cómo se suceden los pares de bases.

La diferenciación celular es orientada por factores fenotípicos como la secreción de hormonas, la producción de moléculas fijas en la superficie de las células, o bien la secreción de sustancias que regulan y orientan la dirección y crecimiento de las células, activando o suprimiendo genes. Las células están formadas por moléculas diferentes y cumplen funciones distintas lo cual se produce porque cada célula expresa o reprime genes; su expresión puede tener como resultado la formación de una neurona, un glóbulo rojo, una célula muscular, una célula epitelial, ósea, nerviosa etc. El desarrollo y la diferenciación de la célula son fenómenos progresivos, desde el óvulo que es totipotencial hasta células de un organismo adulto, que en su mayoría ya se han diferenciado en su totalidad e incluso no se pueden reproducir.

Existe una sucesión de etapas intermedias, en las que una célula puede diferenciarse con varias opciones dependiendo de los factores químicos que alcancen su ambiente local, por ejemplo, un fibroblasto sólo podrá convertirse en algunos tipos celulares como las células óseas, grasas, de cartílago o de músculo liso.

En un proceso de *comunicación*, las células tienen claves distintas de información, la alteración de ese proceso puede acarrear que células normalmente ya no se deben reproducir, lo hagan, induciendo el cambio de

características que tenían en el desarrollo sus células anteriores. Un claro ejemplo es el cáncer.<sup>16</sup>

Si se pudieran estirar los cromosomas de una célula sin romperlos y disponerlos uno tras otro, se obtendría una medida de dos metros. El cromosoma más pequeño (el número veintiuno) mediría 3 cm y el más grande 16 cm.<sup>17</sup>

En la actualidad, la genética ha logrado identificar un tipo de gen del cual no se descubre aún su codificación para alguna proteína, lo llaman *gen egoísta*; tal concepto lo propuso Richard Dawkins, según el autor el gen egoísta existe para asegurar la transmisión del genoma, pero aún no ha sido comprobado.

El genoma humano se compone por 23 pares de moléculas de ADN contenidas en los cromosomas; numéricamente el genoma humano es de aproximadamente  $3 \times 10^9$  pares de bases.

Si se tuviera que escribir la secuencia entera del ADN de una célula se ocuparían 200 tomos de 1,000 hojas cada uno.<sup>18</sup>



(Figura 2)

La constante búsqueda de los científicos por tratar de saber todo acerca del ser humano y de su funcionamiento fisiológico, aunado con la falta de ética

<sup>16</sup> Aréchiga, Hugo. Et. al. "El nivel individual". *Ciencias de la vida*. Editorial Siglo XXI, México, 2001, pp. 30- 31.

<sup>17</sup> Oliva Virgili, Rafael. *Genoma humano*. Editorial MASSON, Barcelona 1996, pp. 1, 4 y 5.

<sup>18</sup> Oliva Virgili, Rafael. Ob. cit p. 5.

que cada vez se hace más evidente en algunos círculos de investigación y la dependencia mayúscula del poder económico global, ha producido que gran parte de la raza humana haya perdido o cambiado sus valores, dejando de lado el aspecto que vincula al hombre con la energía creadora del universo, misma que no podrá descifrarse aún con años de investigación; ya que *en el libro de la vida*, tal como han llamado al genoma, o como dijo Clinton: *El idioma con el que dios creó la vida*<sup>19</sup> no puede estar cifrado el secreto de la creación humana, porque somos más que materia.

### 1.2.3 El genoma de otros organismos.

Existen genomas de otros organismos que se han estudiado en paralelo al genoma humano, su conocimiento es importante para la realización de pruebas y el empleo de metodologías novedosas; algunos de ellos son los siguientes:

- El genoma del ratón fue dado a conocer el 6 de mayo del 2002, por el equipo del Instituto Nacional de Investigación del Genoma Humano (INIGH), de la Universidad de Cambridge en Gran Bretaña; consta de alrededor de 2,700 millones de pares de bases, casi un 15 % menos que el genoma humano; datos distintos a los revelados en 1995, donde se establecía que el genoma del ratón y del humano tenía el mismo tamaño.
- El genoma del pez *Fugu rubripes*, es siete veces más pequeño que el genoma humano.

---

<sup>19</sup> "Descifran 97% del genoma", Agencias. El Universal, Martes 27 de junio del 2000, p.1, primera sección.

- La mosca *Drosophila melanogaster* tiene un tamaño de 165 millones de bases, fue el primer organismo del que se completaron mapas genéticos
- ya que su ciclo de reproducción es muy rápido, lo que permite realizar experimentos y cruces genéticos en un corto tiempo.
- El gusano *C. Elegans*, poco menos evolucionado, cuenta con un genoma de 100 millones de bases, 30 veces más pequeño que el genoma humano. Éste gusano tiene una característica que llama la atención, es transparente, lo cual permitió que se pudiera observar todas sus células.
- Las levaduras *S.pombe* y *S. Cerevisiae*, tienen 14 millones de bases.
- La bacteria *E. Coli* tiene un genoma de 4 millones de bases y su secuenciación es importante debido a que es la causante de la mayoría de úlceras pépticas.
- La bacteria *Mycoplasma genitalium* tiene un genoma de 0,6 millones de bases.<sup>20</sup> Cuenta con el genoma más pequeño hasta ahora descubierto. Se trata de una bacteria parásita que en ocasiones habita en el aparato respiratorio y tal vez puede infectar el sistema urinario.<sup>21</sup>

Se debe volver a llamar la atención de que en todos los seres vivos se observa un origen común al compartir entre ellos gran cantidad de genes; se tiene que apreciar la naturaleza y sus fenómenos, pues la autorregulación y sabiduría que nos muestra es asombrosa. Un ejemplo de ello lo podemos observar con los pacientes que han sido intervenidos en algún trasplante de

---

<sup>20</sup> Oliva Virgili, Rafael. Genoma humano. Ob.cit, p.74.

<sup>20</sup> Cevallos, Miguel Ángel. "Recreando la vida". ¿Cómo ves? Año 4, no. 37, diciembre. Editorial UNAM, México 2001.

órganos, que aún cuando les beneficia, las células de su cuerpo no “reconocen” como propias las células del nuevo órgano; para evitar un rechazo y lograr la “aceptación” del órgano ajeno, les suministran medicamentos que reprimen sus defensas. Así pues, podemos captar como la vida se abre camino por sí sola y que la naturaleza siempre tiende al orden.

#### **1.2.4 El proyecto genoma humano.**

##### **1.2.4.1 Antecedentes.**

Genetistas moleculares de Estados Unidos de América, en 1983 descubrieron la identificación de un gen que provoca la enfermedad de Huntington.

En 1984 en Atlanta, Estados Unidos de América, se reunió un grupo de científicos para discutir la posibilidad de detectar mutaciones del genoma con los métodos que en ese tiempo contaban, en tal reunión se determinó que la propuesta no podía realizarse debido a que se requería de un sustento económico fuerte y de un programa especializado.

En 1985 el rector de la Universidad de California, realizó la propuesta para iniciar los trabajos necesarios a fin de obtener la secuencia del genoma humano; paralelamente el Ministerio de Energía, planteó dedicar una buena partida presupuestal para secuenciar el genoma humano y evaluar el efecto de las radiaciones sobre el material hereditario; el científico De Lisi aceptó patrocinar las investigaciones.

Al año siguiente, Renato Dulbecco sugirió la secuenciación del genoma humano manifestando que *sería la forma ideal para comprender las enfermedades cancerígenas*; por lo anterior se realizó una reunión con cincuenta expertos en Santa Fe de California, Estados Unidos de América, quienes determinaron que la secuencia del genoma humano era viable y serviría de referencia para el

campo de la biología y medicina.

El laboratorio Cold Spring Harbor se unió a la idea el Instituto Nacional de la Salud (NIH), otro organismo público con más experiencia en biología, e inició también las investigaciones con el prestigioso biólogo molecular James Watson. A continuación hubo acuerdo entre los organismos para que el ministerio de energía hiciera la secuenciación y el ministerio de sanidad el mapa genético, finalmente éste obtuvo el crédito.<sup>22</sup> De éstas y otras reuniones que les siguieron, se propuso el *Proyecto Genoma Humano* (PGH) y se pronosticó que quedaría terminado en 15 años.

En 1987, se descubrió el gen que causa la distrofia muscular, el acontecimiento fue noticia de primera plana. En 1989 cuando se identificó al gen causante de la fibrosis quística, el gran descubrimiento que ocuparía también la primera plana, se sustituyó por una nota al parecer más relevante: *El jugador de béisbol, Pete Rose, había sido inhabilitado para ejercer este deporte.*

En ese mismo año, se realizaron varios descubrimientos que tuvieron relación con la identificación de genes que provocaban susceptibilidad a padecer enfermedades cardíacas o esclerosis múltiple; también se logró la identidad de los genes responsables de producir enzimas. Ante éstos descubrimientos, los medios de comunicación prestaron muy poca atención a tan importantes hallazgos. Por ello, pocas personas sabían de los rápidos avances genéticos y de los alcances que generarían. Frente a la revolución que se estaba forjando, unos cuantos sociólogos, políticos, moralistas y redactores de editoriales mostraron sus opiniones respecto a la transferencia un gen de una especie a otra,<sup>23</sup> algo que en los humanos sería una alteración total al orden establecido por la naturaleza.

---

<sup>22</sup> Martín Mateo, Ramón. El hombre. Una especie en peligro. Editorial Campomanes, Madrid 1993, p. 47.

<sup>23</sup> Bischof, J.E y Waldholz M. Genoma. [tr. Rosana Tulla Altman] Editorial. RBA, España, 1993. pp. 19 y 20.

A finales de 1989, surgió el temor de que los avances biotecnológicos dieran lugar a un nuevo estrato social denominado *subclase biológica*. Se comenzó a tratar el tema de posible discriminación genética en empresas y seguros de personas.<sup>24</sup>

El comienzo oficial del PGH corresponde a James Watson quién sugirió en el congreso *Human Genoma*, que la fecha de inicio fuera el 1 de octubre de 1990 y su estimable culminación el 1 de octubre del año 2005.<sup>25</sup> Las investigaciones estuvieron a cargo fundamentalmente de Estados Unidos (Instituto Nacional de Investigación del Genoma Humano, NHGRI, de Maryland) y Gran Bretaña (Centro Sanger en Cambridge), también los acompañaron en la investigación los países de Francia, Alemania, Japón y China.

El PGH, se dividió en tres proyectos. El primero de ellos consistió en la obtención de marcadores polimórficos (variables en la población), regularmente espaciados a lo largo de los distintos cromosomas. El segundo, la obtención del mapa físico humano o colección ordenada de clones de ADN (copias de fragmentos genómicos), que abarcaran todos y cada uno de los cromosomas. El tercero consistía en la secuenciación del genoma humano y caracterización estructural de todos los genes que lo componen. Actualmente los mapas genético y físico han sido realizados de acuerdo a los objetivos inicialmente propuestos.<sup>26</sup>

Entre otras metas destacan las siguientes:

- Identificar los aproximadamente 30,000 a 40,000 genes humanos en el ADN.

---

<sup>24</sup> Bishop, J.E y Waldholz M. Genoma. Ob.cit, p.26.

<sup>25</sup> Virgili Oliva, Rafael. Genoma humano. Op. cit, pp. 67 y 68.

<sup>26</sup> A. Martín. "El PGH y sus repercusiones en biotecnología". [versión electrónica de la revista de divulgación del I.E.S Victoria Kent] Sección el rincón de la ciencia. Disponible en <http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/Curiosid/Rc-7/RC-7.htm>

- Determinar la secuencia de 3 billones de bases químicas que conforman el ADN.
- Acumular la información en bases de datos.
- Desarrollar de modo rápido y eficiente tecnologías de secuenciación.
- Desarrollar herramientas para análisis de datos.
- Dirigir las cuestiones éticas, legales y sociales.

En abril de 1988, en Cold Spring Harbor, Estados Unidos, se estableció la *Organización del Genoma Humano*, mejor conocida por sus siglas en inglés como HUGO. Tal entidad fue destinada a la coordinación y promoción internacional en el mapeo del genoma humano para evitar duplicaciones de esfuerzos, también se encarga de difundir datos, promover seminarios y congresos, difundir los temas ELSI\* y suministrar consejo e información sobre el genoma humano. La sede central se ubica en Ginebra, además de existir tres sedes regionales en América, Europa y Pacífico. Las funciones de coordinación de HUGO no sólo se refieren al campo de la colaboración internacional, sino que también conjuga los trabajos de genomas de otras especies siguiendo un enfoque interdisciplinario.

En 1990 entre los médicos se realizó la valía de poder trasladar un gen dañado por uno sano a personas con padecimientos genéticos. Los científicos pensaban que identificar un gen con tal anomalía exhibiría la forma en que causaba problemas, así también se contempló el desvío de genes afectados mediante el empleo de medicamentos nuevos que pudieran sanar o prevenir enfermedades.

---

\* Ethical, legal and social issues. Se trata de uno de los subprogramas del PGH que analiza los aspectos éticos, legales y sociales del proyecto.

Mucho quedaba por plantear ya que los genes *defectuosos* por sí, no provocan las enfermedades, generalmente su impacto sobre la salud es relativamente pequeño hasta que el individuo se desenvuelve en un medio que resulte nocivo. Por ejemplo, cuando una persona hereda genes que interfieren en el normal proceso del colesterol, tal vez se vea poco afectada, excepto si su ingesta de grasas es elevada, en cuyo caso el organismo no podrá actuar en forma eficiente al enfrentarse con los excesos de grasa, lo que origina que sus arterias se obstruyan y finalmente sobrevenga un infarto al miocardio.

También es seguro que una persona portadora de genes susceptibles al cáncer, no desarrolle enfermedad de tipo maligno excepto si fuma tabaco, sus hábitos alimenticios no incluyen una dieta equilibrada, o bien se expone a productos químicos. Si esto ocurre, tendrá mayor posibilidad de desarrollar cáncer a diferencia de una persona no propensa genéticamente.

El identificar los genes responsables de enfermedades permitió a los fisiólogos comprender sus causas bioquímicas, como ejemplo tenemos el cáncer de colon, de mama, Alzheimer, esclerosis múltiple, esquizofrenia o diabetes, entre otras.<sup>27</sup>

En un futuro la industria farmacéutica también podrá verse beneficiada, ya que se encontrará en posibilidades de lanzar al mercado medicamentos de alta especialidad contra enfermedades que hasta este momento no tienen cura o tratamiento.

#### **1.2.4.2 Desarrollo.**

En 1994 Craig Venter abrió un centro privado para competir con el consorcio público, anunciando que finalizaría el trabajo antes del año 2001 y con un costo menor, 200 millones de dólares.

---

<sup>27</sup> Zueras-Navarrete. Genoma. RBA Editores, Barcelona 1990, pp. 20, 21 y 22.

El equipo público anunció que desde 1991, Venter poseía una forma rápida para descubrir genes humanos, cuando se pensaba que era imposible, por lo que estimaron que sería absurdo competir con quien no sabían hasta donde podría llegar con sus experimentos. Debido a lo anterior, se reestructuró el proyecto público, el financiamiento se elevó y se plantearon la meta de finalizar en junio del año 2000. Craig Venter también asumió esa fecha para concluir sus estudios en manos de su empresa Celera Genomics, con sede en Rockville, Maryland.<sup>28</sup>

Finalmente el 26 de junio, se dio a conocer al mundo la conclusión casi completa del genoma humano; el primer anuncio se hizo en Tokio, por parte del director del PGH de la agencia de ciencias de Japón, después de él, de forma simultánea en Washington y Londres, los entonces mandatarios Bill Clinton y Tony Blair hicieron lo propio. A continuación nos remitimos a un extracto de la noticia publicada.

*Clinton, así como el primer ministro británico Tony Blair, exhortó a la ciencia a no olvidar jamás su responsabilidad ética. En declaración transmitida directamente desde Londres a la Casa Blanca, Blair instó a utilizar sabiamente los nuevos conocimientos y Clinton pidió asegurar que la nueva investigación genética y sus conquistas mejoren la vida de todos los ciudadanos del mundo y no sólo de unos pocos privilegiados[...]*<sup>29</sup>

Con la noticia de la secuenciación del genoma humano surgieron considerables inquietudes en todo el mundo, tales como las siguientes. ¿Hasta dónde llegarán las investigaciones? ¿Qué se puede hacer con los mapas genéticos? ¿Se podrá manipular las distintas especies de seres vivos? ¿Es posible la clonación de un humano? Las respuestas se han dado a conocer poco a poco.

---

<sup>28</sup> Ridley, Matt. Genoma. La autobiografía de una especie en 23 capítulos. [trad. Irene Cifuentes] Editorial Taurus, España, 2000, pp. 11-12.

<sup>29</sup> "Presentan borrador de mapa genético". Reuters. El Universal, Martes 27 de junio del año 2000, p. 24 (internacional).

Sin embargo en la actualidad los dilemas éticos tienen a la sociedad, preocupada ya que día a día la ausencia de control sobre las técnicas de manipulación genética, dan un adelanto hacia la proliferación de empresas que más que ofrecer ayuda a la salud humana, tienden al lucro, generando desigualdad a futuro entre los hombres.

Por su parte, académicos, investigadores, líderes religiosos, filósofos, médicos y en general, todos aquellos interesados en que no se alteren las leyes de la naturaleza en contra del propio hombre, están a la expectativa de las opiniones de más grupos sociales para lograr un frente común, y lograr que sus países no se conviertan en *paraísos* donde el libertinaje y la ambición superen lo éticamente permitido hacia la naturaleza, en especial la humana. Contrariamente, los "líderes" de grandes potencias y empresarios, ya han calculado el seguro éxito comercial que puede beneficiarles la prestación de servicios de ingeniería genética, no importando si es o no terapéutica.

Evaluando tales situaciones se han organizado conferencias, postulados, escritos y recomendaciones acerca de las implicaciones éticas y legales, tanto por el personal del propio proyecto como por particulares, que hasta hoy han tenido repercusión en una parte de la sociedad mundial.

La decodificación de la cadena del ADN, descifrada por los fondos públicos de investigadores de 18 países y la empresa privada Celera Genomics, dieron como resultados entre otras cosas que el ADN de los humanos es idéntico en 99,08% de las personas; que 97% tiene funciones no conocidas y que sólo 3% es diferente al genoma del chimpancé. Entre los datos más interesantes obtenidos del análisis del genoma humano destacan los siguientes:

- Los seres humanos poseen entre 30 y 40 mil genes.
- De todos los genes del ser humano, sólo 300 no tienen una contraparte reconocible en el ratón.

- La diferencia entre el ser humano y los otros seres vivos es que nuestros genes trabajan de manera diferente pues poseemos más genes de control.
- Los seres humanos comparten el 99.8% de su material genético. Sólo el 0,2% es la diferencia y nos convierte en únicos.
- La mayoría de las mutaciones ocurren en varones.
- Hay 1.820 centímetros de ADN en cada una de nuestras células.
- Si todo el ADN del cuerpo humano se extendiera de punta a punta, recorrería la distancia entre la tierra y el sol 600 veces, ida y vuelta.
- El jefe del consorcio público Francis Collins, pronosticó que en 10 años los médicos podrán decir a los pacientes si son susceptibles a padecer alguna enfermedad cardiovascular.<sup>30</sup>

#### 1.2.4.3 Estado actual.

- Se continúa investigando para poder descubrir del 3% del genoma humano restante.
- Se han calendarizado conferencias informativas con objeto de que los investigadores tengan información relevante sobre los siguientes temas:
  - La prueba genética.
  - El ciclo de la célula.
  - Consejo consultivo para la reunión de la investigación del genoma humano.
  - Asuntos actuales del genoma humano.
  - Genoma y genética.
  - Ácidos nucleicos.
  - Bioinformática.
  - Muerte de la célula.
  - Biología molecular y desarrollo de drosophila.
  - Biocatálisis.
  - Genética del cáncer.
  - Ciencias de la salud y vida.

---

<sup>30</sup>“Un paseo por nuestro código genético”, disponible en la página electrónica de la BBC, sección mundo.com

- Mundo biomédico y nanotecnología.
  - Reproducción humana.
  - Células germinales.
- Se han realizado estudios acerca de las células madre, mismas que tienen la capacidad de transformarse en cualquier otro tipo de célula del cuerpo y ofrecen la posibilidad de regenerar órganos o tejidos.
  - En el año 2003 se estudiaron las variaciones genéticas y el análisis funcional del genoma. Se continúa trabajando para producir una secuencia terminada completamente, es decir, sin espacios y con un 99.99% de exactitud.
  - Se aprovecha la capacidad de procesamiento de las computadoras personales de internautas participantes cuando están inactivos, con el objeto de que puedan diseñar nuevos genes que puedan sintetizar proteínas que trabajen en las células.
  - El Proyecto Genoma Humano ha elaborado el mapa entero del genoma humano, pero no el de las proteínas codificadas por nuestros genes. según los investigadores de la Universidad de Stanford, sólo se ha identificado la función específica de un tercio de los genes del cuerpo humano, mientras que la de los dos tercios restantes continúa siendo un misterio.<sup>31</sup>

#### 1.2.4.4 CIB, HUGO-ELSI & ESLA.

Debido a los resultados obtenidos en torno al PGH, se han establecido estudios y discusiones con el objeto de evaluar los conflictos que puedan generarse en la sociedad, aspectos éticos y legales.

---

<sup>31</sup> El genoma humano. Diario Médico. Temas de actualidad. Disponible en la página electrónica [www.aeds.org/genoma/doc06.htm](http://www.aeds.org/genoma/doc06.htm).

La utilización del conocimiento del genoma, recae en primer lugar en los humanos, por lo que para evaluar el impacto ético del descubrimiento, se estableció el Comité Internacional de Bioética de la UNESCO (CIB). Del cual, por parte de nuestro país el Doctor Rubén Lisker Yourkowitzky,<sup>32</sup> perteneció hace casi cuatro años a ésta entidad creada en 1993. El comité elaboró la *Declaración universal sobre el genoma humano y los derechos humanos*, aprobada por unanimidad el 11 de noviembre de 1997 por el pleno de los estados miembros de las Naciones Unidas. La referida Declaración, consta de veinticinco artículos dispuestos en siete capítulos con los siguientes títulos:

- La dignidad humana y el genoma humano.
- Derechos de las personas interesadas.
- Investigaciones sobre el genoma humano.
- Condiciones de ejercicio de la actividad científica.
- Solidaridad y cooperación internacional.
- Fomento a los principios de la declaración.
- Aplicación de la declaración.

El segundo comité derivado del PGH, se denomina HUGO<sup>33</sup>-ELSI<sup>34</sup>. Al cual le fue asignado por los Institutos Nacionales de Salud y el Departamento de Energía entre el 3% y 5% del presupuesto anual destinado al PGH.<sup>35</sup> Las investigaciones en el campo de la genética han llevado a detectar por parte del comité una serie de inquietudes, tales como:

- Probable discriminación de individuos o grupos.

---

<sup>32</sup> Actualmente el Dr. Es director de la unidad de investigación en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

<sup>33</sup> Human Genome Organization.

<sup>34</sup> Ethical, legal, and social issues.

<sup>35</sup> Romeo Casabona, Carlos María. Op. cit, p. 32

- Que se comercien los descubrimientos.
- Temor a que el concepto del ser humano se minimice a tan sólo una secuencia de nucleótidos.
- Carencia de valores.
- Falta de comunicación por parte de la comunidad científica hacia el resto de las personas con relación a la investigación genética.

Por lo antes expuesto, se dictaron las siguientes recomendaciones para garantizar que el PGH se somete a los lineamientos éticos. Las recomendaciones fueron basadas en los siguientes principios:

- El genoma humano es patrimonio de la humanidad.
- Se debe aceptar las normas internacionales de los derechos del hombre.
- Hay que respetar la cultura y creencias de todos los participantes en proyectos de investigación.
- Debe respetarse siempre la dignidad y libertad humana.

En Europa se estableció al ESLA<sup>36</sup> que tiene la misma función que ELSI; asesorar sobre aspectos éticos, sociales y legales a sus respectivos gobiernos, así como difundir los resultados del PGH a la sociedad.

Puede observarse como un hecho del mundo científico tiene que abrirse y dar paso a las opiniones necesarias de filósofos, juristas, académicos y en general, de toda la sociedad, ya que el hombre es el principal objeto de aplicación del genoma humano y su manipulación. Esperemos que con el paso de los años se pueda tratar una regulación uniforme para protección de la humanidad.

---

<sup>36</sup> Ethical, social and legal aspects.

Ciertos problemas éticos que se tienen en la actualidad son los relacionados con el diagnóstico prenatal, que sirve para determinar el sexo fetal, detectar un embarazo de alto riesgo, síndromes, malformaciones congénitas, anomalías fetales, entre otros. El Doctor Lizker plantea que con dicho diagnóstico decidir sobre un aborto será frecuente, ya que se debe tomar en cuenta que en determinados casos no existirá opción terapéutica para tratar el padecimiento.

El aspecto prenatal predictivo consiste en determinar si un individuo puede desarrollar alguna enfermedad total o parcialmente genética. La predicción otorga en algunos casos un tratamiento para evitar las manifestaciones de la enfermedad, pero en otros no hay tratamiento; por ejemplo, la enfermedad de Huntington se manifiesta algunas ocasiones después de los 40 años. Por lo que uno de los tantos dilemas éticos es decidir el momento en que debe informarse a los interesados, pues se trata de una enfermedad que se hereda a la descendencia.<sup>37</sup>

Así mismo, se ha considerado que las predicciones genéticas pueden llegar a ser en un momento de la historia, utilizadas por las compañías aseguradoras para conocer exactamente los riesgos y potencialidad viable de sus clientes. Las aseguradoras por su parte, declaran que tienen derecho a servirse de los beneficios del PGH para decidir si las personas son o no asegurables.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> Lizker Yourkowitzky, Rubén, "Aspectos éticos del proyecto internacional: El genoma humano". *Revista CONAMED*, año 5, vol. 10 # 21, octubre-diciembre de 2001, pp. 17 -19.

<sup>38</sup> Badillo Alonso, María Elisa. Diagnóstico genético y derechos humanos. "Seguros y discriminación con bases genéticas". Editorial UNAM, México 1998, p. 39

### 1.2.4.5 Cronología.

<b>Financiamiento público.</b>	<b>Época</b>	
Primer plan para el Proyecto Genoma Humano a nivel mundial.	1985	
En Cold Spring Harbor, Estados Unidos de América se establece la Organización del Genoma Humano (HUGO).	1986 1987 1988 1989	
Concesión de fondos públicos.	1990	
Comienza el proyecto de decodificación a gran escala, con el objetivo de terminar a fines del año 2005.	1995	
Evaluación del PGH. Se fija el año 2003 como fecha de Conclusión.	1998	Venter funda la empresa Celera Genomics Inc. Su objetivo es concluir la decodificación del genoma humano a fines del año 2001.
Publicación del código genético completo del cromosoma humano N° 22	1999	
	2000	Celera anuncia que tiene listo el 90% del primer borrador del genoma humano. 26-junio-2000. Publicación del primer borrador del genoma humano completo.
	2001	
Plazo para conclusión del proyecto.	2005	

### 1.3 Manipulación genética humana.

Los seres humanos deben poner atención ante la posibilidad inminente de manipular los genes. Se debe determinar los beneficios y perjuicios, pues se considera que seguramente se atenderá primero a la explotación comercial, sin consultar previamente los aspectos de seguridad, intimidad y bioética.

Lo mejor para todos es que la biotecnología y la ética se unan para tomar decisiones que logren incidir en las normas jurídicas, ya que hasta ahora no ha sido del todo fácil, debido a las implicaciones políticas que acontecen en el mundo neoliberal.

Después de haber expuesto algunos aspectos básicos de genética y explicar en qué consiste el PGH, vemos que existen varias opciones para utilizar dicho conocimiento, tanto positivas como negativas.

Dentro de las positivas se encuentran la terapia génica, el diagnóstico genético, desarrollo de medicamentos especializados y muchos más; sin embargo existen implicaciones éticas, como por ejemplo la honestidad en la información genética, privacidad y confidencialidad de los datos, estigmatización, pruebas genéticas que vulneren los derechos humanos, comercialización de la información y mejoras genéticas para determinar caracteres especiales, entre otras.

En lo particular, el presente trabajo se perfila específicamente hacia manipulación genética humana con fines no terapéuticos, para lo cual damos paso al punto siguiente.

#### 1.3.1. Concepto de manipulación

Manipulación significa atendiendo al origen latino de la palabra *manipulus*, de manus, mano;<sup>39</sup> trabajar con las manos, cambiar el sentido de las

---

<sup>39</sup> Pimentel Álvarez, Julio. Breve diccionario latín-español, español-latín. Editorial Porrúa, México 1999.

cosas que originalmente tienen un estado propio. La manipulación aplicada a la genética o ADN recombinante, se ha visto reflejada en los últimos 25 años, donde se ha mezclado y manipulado el material genético de diferentes organismos.

La técnica consiste en reemplazar determinados genes por otros, se realiza *cortando* pequeños segmentos de ADN para después colocarlos en el gen elegido. Tal proceso puede ejecutarse en todo ser vivo. Aplicado a los humanos, se pretende reemplazar un gen deficiente por otro sano y lograr así beneficios al paciente. Sin embargo la utilización sin control, puede determinarse el sexo, color de ojos, tipo de cabello, color de piel, estatura, etc. Es decir, existe la posibilidad de “crear” a los hijos con determinadas características genéticas. A esto se le ha denominado en España *hijos a la carta*.

Todo aquello que contenga material genético puede “diseñarse”, el ser humano, un vegetal o un animal. Imaginarlo nos recuerda a Aldous Huxley, en *Un mundo feliz* (1932), o a Frankenstein, personaje creado por Mary W. Shelley en 1817. En aquellos tiempos la autora señaló que tal suceso no era considerado imposible por el Dr. Darwin y algunos tratadistas alemanes de fisiología.

Sin embargo de ambas obras, la primera es la que ha recordado que la era *post-genómica* ha llegado y que puede enturbiar el destino de la vida y que se deben poner límites a la investigación y utilización del conocimiento.

Los avances biotecnológicos nos han dado la posibilidad de entender nuestro propio genoma y el de otras especies. Es cierto que existe la manipulación genética y posiblemente en algunos años si no es que ya se ha hecho, se manipule el genoma de los seres humanos y no precisamente para preservar su salud. Respecto a los vegetales se esta manipulando su genoma, pero no debe alterarse el de los seres humanos debido a que estaríamos atentando contra el orden, el equilibrio y lo natural.

Ahora bien, el hombre cuenta con la capacidad de tomar decisiones para que sus acciones sean las que obedezcan su sentir y su grado de responsabilidad, entendiéndola como la causa de realizar una conducta y la consecuencia del acto; obedeciendo al principio de que a toda acción corresponde una reacción, en sentido positivo, o negativo. Esta responsabilidad es el resultado de la sensibilidad de nosotros ante conceptos filosóficos y psicológicos, los cuales se velan muchas veces por el poder, el entorno social y el egoísmo.

### **1.3.2 Diversos tipos de manipulación.**

Ciertamente en el campo de estudio del abogado resulta complicado entender las ciencias médicas, que son toda una especialidad; por lo que no nos adentraremos a los procesos técnicos de cada tipo de manipulación, debido a que se estima que han sido suficientes y básicas las explicaciones desarrolladas a lo largo de el presente capítulo, por lo que ahora sólo se enunciará una clasificación de los tipos de manipulación que se pueden dar.

Dicha clasificación es parte del temario de las clases del doctorado en genética y desarrollada por un médico español, Juan Ramón Lacadena Calero.

#### *1. Manipulación de ADN humano.*

1.1. *Análisis molecular del genoma humano.* (Construcción de genotecas o bibliotecas de ADN; secuenciación total del genoma; diagnóstico prenatal molecular, identificación por huellas dactilares de ADN).

1.2 *Utilización de genes humanos.* (Introducción de organismos no humanos; terapia génica).

## 2. Manipulación de células humanas.

2.1 Células somáticas: cultivos celulares.

2.2. Células germinales.

2.3 Hibridación celular interespecífica. (Fusión de las células somáticas: células híbridas; fecundación interespecífica in vitro).

## 3. Manipulación de embriones:

3.1. Embriología experimental en mamíferos. (Fecundación in vitro; congelación de gametos y embriones; transferencia de núcleos; formación de quimeras; gemelado; inducción de partenogénesis; control del sexo; transferencia de genes.

3.2 Embriología experimental humana. (Fecundación invitro; fecundación invitro y transferencia de embrión al útero; congelación de embriones: manipulación y experimentación).

## 4. Manipulación de individuos humanos:

4.1. *Eugenesia positiva*. (Transferencia de genes: Terapia génica; construcción de mosaicos genéticos; transplantes de órganos humanos; transplantes de órganos no humanos; reproducción asistida: Inseminación artificial, transferencia intratubárica de gametos, fecundación in vitro y transferencia de embriones).

4.2. *Eugenesia negativa*. Evitar descendencia genéticamente defectuosa: Consejo genético; evitar uniones con riesgo genético; control de natalidad: Evitando embarazo o esterilizando; eliminar descendencia genéticamente defectuosa: aborto eugenésico-eutanásico e infanticidio).

## 5. Manipulación en poblaciones humanas. (Eugenesia: el hombre mediatizador de la evolución).<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup> Lacadena Calero, Juan, citado por Peris Riera Jaime Miguel. La regulación penal de la manipulación genética en España. Editorial Civitas, Madrid 1995, pp. 40-41.

Como se aprecia, no se trata de ciencia ficción, como muchos aún lo piensan; existen los conocimientos para cambiar unos genes por otros y de ese modo evitar descendencia con carga genética defectuosa, lo cual es aceptable, ya que se duda que alguien desee tener hijos con enfermedades irremediables, malformaciones y demás.

Todos los padres desean lo mejor para sus hijos, pero para ello no hace falta llegar al grado de seleccionar los genes para que su descendencia sea físicamente perfecta de acuerdo a los ideales propios. Lo anterior colocaría al hombre en un papel deficiente en el universo, en un nivel bajo en relación con toda la evolución que ha tenido la raza humana.

Se vislumbra un panorama en el cual, el hombre a pesar de todo lo que ha logrado como especie en la ciencia, la tecnología, descubrimientos y conocimiento, no ha llegado a conocer su naturaleza y energía que lo conecta con el universo, con los demás seres vivos, pero sobre todo consigo mismo. Todo indica un sentido de utilidad, consumismo, reemplazo y falta de confianza interior. Se pretende que algo tan valioso como lo es un ser humano, pueda ser perfeccionado desde sus células primigenias para satisfacer el ego de quienes serán sus padres. Hace un momento se expresó que existe la preocupación por parte de los padres en que sus hijos nazcan sanos, es totalmente natural y válida la eugenesia positiva, aunque hay opiniones conservadoras que no la aceptan.

Ésta investigación no pone en duda la gran valía de la ingeniería genética para traer a los seres humanos salud a sus vidas, lo que no se acepta es que el hombre poseedor de esas técnicas, reconocido por sí mismo como "el único animal pensante en el universo", sea capaz de dirigir la genética ya no exclusivamente para salvaguardar la salud, sino para realizar actos que pongan a un ser humano en desigualdad con los demás .

### 1.3.3 La ingeniería genética.

También conocida como tecnología del ADN recombinante, se ha expandido vertiginosamente, ha permitido que los científicos modifiquen la composición genética de organismos, lo cual tiene impacto en medicina y genética.

Puede definirse como *la manipulación de la información genética, con miras al análisis genético o mejoramiento de una especie.*

La ingeniería genética consiste en el aislamiento de un gen o secuencia de ADN de un organismo *donante* y su introducción a una célula *huésped* de otro organismo, el gen que se ha introducido se puede expresar de distintas formas. Un importante adelanto se generó en 1977, cuando se produjo la somatostatina, hormona humana encargada de actuar sobre el sistema glandular. El proceso se realizó en el colibacilo *Escherichia coli*, que también ha sido utilizado para fabricar la hormona del crecimiento y aplicarla a pacientes con insuficiencia de segregación por la hipófisis.<sup>41</sup> Esto es posible gracias a que puede introducirse dentro de la bacteria, el gen humano que codifica la producción de esa hormona. También puede insertarse dentro de una célula huésped que se dividirá rápidamente para lograr su replicación y obtener "copias" idénticas del gen. Lo anterior se ha mal denominado *clonación humana* debido a que se están haciendo copias de genes humanos.

Se ha hecho hincapié en diversas conferencias por parte de los investigadores a que se le llame *clonación terapéutica, producción de células troncales o transferencia nuclear*. La nota aclaratoria es importante, ya que la sociedad debe estar bien informada, pues de lo contrario se caería en confusiones. Enseguida se proporcionan las diferencias que existen entre clonación humana y transferencia nuclear:

---

<sup>41</sup> Gran Enciclopedia Universal Quid. Op. cit, t. 9, p. 47.

	<b>Transferencia nuclear.</b>	<b>Clonación humana.</b>
<b>Producto final.</b>	Células que crecen en un medio de cultivo.	Un ser humano.
<b>Objeto.</b>	Tratamiento de enfermedades.	Duplicación de seres humanos.
<b>Tiempo.</b>	Pocas semanas.	9 meses.
<b>Madre subrogada.</b>	No.	Si.
<b>Creación de un ser humano.</b>	No.	Si.
<b>Implicaciones éticas.</b>	Deben utilizarse células embrionarias.	Muy complejas.
<b>implicaciones médicas.</b>	Sirve Para sanar enfermedades.	Malformaciones, riesgos sin control; no es eficiente. <sup>42</sup>

El principio de la clonación tiene base en las células, pese a que en organismos desarrollados ya se han diferenciado, éstas conservan la misma dotación genética que las del resto del organismo. Por lo que es posible extraer el núcleo de una célula somática, implantarlo en un óvulo no fecundado, al que previamente se le ha quitado el núcleo por rayos ultra violeta, después se le agrega el núcleo de la célula elegida, por medio de transferencia nuclear y el resultado será la reproducción completa del organismo de origen de la célula "donadora."<sup>43</sup>

La ingeniería genética se ocupa actualmente para producir medicamentos y vacunas, analizar enfermedades genéticas y realizar la identificación de genes "defectuosos".

En aplicaciones farmacéuticas se obtuvo la insulina en 1982, después la hormona del crecimiento, la vacuna contra la hepatitis y el medicamento activador del plasminógeno tisular, que sirve para disolver los coágulos de la

<sup>42</sup> Salamanca Gómez, Fabio. " La aplicación clínica de las células troncales". Coloquio Derecho y Medicina/clonación Humana. Auditorio G. F. Margadant del IIJ, Ciudad Universitaria, México, 12 de marzo del 2000.

<sup>43</sup> Aréchiga, Hugo. Op. cit. p. 31-32.

sangre en el interior de las arterias. En el ámbito de terapia génica sirve para corregir defectos de aspectos relacionados con el metabolismo de las personas ya sea por causa hereditaria o por anomalía de cierto gen.<sup>44</sup>

Es interesante cómo se pueden “elaborar” seres vivos clonados, hormonas, células sanas, etc; pero, más interesante y sorprendente es pensar la forma en que cada uno de los seres vivos fuimos creados. Los conocimientos deben emplearse, lo repetimos una vez más, en beneficio de toda especie existente en el planeta.

#### 1.3.4 Etapas de la gestación humana.

Es preciso abordar el tema para tener un conocimiento que nos permita establecer cuando es que comienza la vida en los humanos y si es o no pertinente la realización de experimentación en embriones.

Una vez que ha tenido lugar la fertilización, el óvulo ya maduro se transforma en un cigoto, la primera división del huevo ocurre 30 horas luego de la fecundación. Esa división produce dos células que reciben el nombre de blastómeros, que a su vez se dividen para dar origen, 12 horas después a cuatro nuevas células.

La rápida partición origina un conjunto de pequeñas células a las que se les llama *mórula*.

Luego de tres o cuatro días a partir de la fecundación, la *mórula* se ahueca hasta convertirse en un *blastocisto*, en uno de cuyos polos existe una masa compacta de células que está destinada a producir el embrión; la capa externa es el *trofoblasto*, que servirá para proporcionarle alimento. Ya implantado en el útero es que el embrión continúa con su desarrollo. Los libros médicos

---

<sup>44</sup> Larousse. Enciclopedia Metódica. Colombia 1997, t. 3, pp. 391-394.

denominan *embrión* al producto de la concepción desde la fertilización y hasta la octava semana.

Así comienza una nueva etapa, la *grástula*. Desde ese momento se distinguen tres capas embrionarias, el *ectoblasto* que dará origen a la piel y al sistema nervioso central y periférico, el cristalino y el cabello; el *endoblasto*, que producirá el aparato digestivo, hígado, páncreas y tiroides; y el *mesodermo* que constituirá los músculos.

La cavidad amniótica está ya bien definida, aquí el embrión flotará y poco a poco comenzará a tomar forma.

En la tercera semana luego de la fecundación se puede reconocer las terminaciones cefálica y caudal del embrión. En la octava semana, el embrión ya tiene un aspecto casi humano y se le denomina feto.

El cuerpo de la mamá comienza a adquirir una nueva forma que permite el crecimiento de un nuevo ser vivo. El feto está protegido por la placenta, recibe oxígeno continuamente por la sangre que llega a través de una vena del cordón umbilical, los residuos de esa alimentación son evacuados por las arterias umbilicales. De esta forma el feto es alimentado y sigue así su crecimiento.

En la trigésima semana, normalmente está en posición vertical con la cabeza hacia abajo y sus huesos y músculos se afirman, absorbe más grasas para soportar la temperatura del exterior, recibe del organismo materno anticuerpos para protegerse del mundo que aún no conoce. Momentos previos al nacimiento desciende lentamente por la cavidad uterina, listo para tener contacto con los seres que se disponen a recibirlo.<sup>45</sup>

Al comprender esta bella etapa de la vida humana, ningún ser humano puede dejar de sentir admiración, emoción y belleza ante la creación de un individuo; al respecto Álvaro D'Ors, considera a las mujeres portadoras de

---

<sup>45</sup> Pritchard/Macdonald. *Obstetricia*. [Trad. Asunción Mauri Mas, et. al] Editorial Salvat, México 1999, pp. 88-101.

vida, ya que en su vientre se gesta al ser humano; a continuación citamos parte de una frase del autor que estimamos pertinente.

*Es una especie que viene a perfeccionar el género humano [...] la especie femenina no sólo tiene una forma diferenciada, sino que es una forma que, al perfeccionar el género, lo embellece, pues la belleza consiste en la perfección de la forma [...] el ser humano que es además mujer, es un ser más perfecto que el ser humano que sólo es hombre.<sup>46</sup>*

### 1.3.5 Experimentación con embriones humanos.

Es un tema delicado ya que para realizar la transferencia nuclear y generar nuevas células sanas es necesario trabajar con células embrionarias. Nos encontramos ante el dilema de si es ético o no, pues en ellos existe una expectativa de vida.

Es de llamar la atención la existencia de personas que en algún momento decidieron congelar sus embriones en espera de alguna situación, y que se hayan olvidado de ellos, dejándolos abandonados en una máquina, sin pensar que han dejado a la deriva parte sí, parte de un posible ser, al cual se utilizará ya sea para donaciones a otras parejas que no puedan tener hijos o para fines de investigación, como lo son las células madre, o bien se desecharán como “basura biológica”.

El lado opuesto del comentario anterior y que estimamos positivo es el siguiente; si esos embriones abandonados fueron olvidados y si no se pensó en ellos como una forma de vida, entonces realizarían una importante aportación, ya sea a la ciencia para ayudar a salvar vidas, o para darles un hijo a parejas que sí deseen comprometerse con ellos y formar un hogar.\* Se considera que los

---

<sup>46</sup> D' Ors, Álvaro. Derecho y sentido común. Siete lecciones de Derecho Natural como límite del Derecho Positivo. Editorial CIVITAS, Madrid 1999, pp. 32-34.

\* Los embriones pueden proceder de distintas fuentes. Embriones sobrantes de programas de fecundación in vitro, con el consentimiento de las personas comprometidas en el proyecto paternal. Embriones creados expresamente para la investigación de procesos patológicos de que están afectadas las parejas donantes. Embriones creados a partir de gametos donados para la investigación, fuera del contexto de un proyecto paternal y embriones somáticos obtenidos por clonación mediante transferencia de núcleos.

embriones congelados abandonados o que ya no se quieren, puedan desecharse pues se encuentran fuera del cuerpo de la madre. No parece que podamos conciliar ante tan distintos criterios y situaciones especiales de las personas;

Actualmente el promedio de la utilización para la investigación con embriones hasta los 14 días de edad, otras posturas señalan que puede realizarse experimentación hasta antes del tercer mes. Existe una última postura muy radical que indica que se tiene vida hasta que el *producto* ha nacido al 100%<sup>47</sup>. Como es claramente perceptible, existen y existirán muchas dudas acerca de la utilización de embriones para la investigación científica.

Está permitido también dentro de los estándares mundiales, trabajar con óvulos maduros sin fecundar para ensayos científicos, la extracción de células embrionarias antes de la implantación en el útero y la creación limitada de embriones para una investigación apremiante.

Se tiene estrictamente prohibido, la transferencia de embriones humanos a animales para su gestación; la investigación con embriones que tengan ya cerrado el tubo neuronal; la selección de sexo excepto para prevenir enfermedades hereditarias ligadas al cromosoma X; clonación de embriones por trasplante del núcleo celular; la mezcla de genomas humanos con animales; alterar la célula embrionaria para la formación de gemelos; el embarazo de mujeres con fines de investigación; la estimulación con fines de investigación con o sin lucro; la implantación de más de tres óvulos tratándose de fecundación asistida y la elaboración de embriones para obtener material biológico.

Ha sido muy debatida la pregunta acerca de ¿Cuándo comienza la vida? Ya hemos visto las tres posturas que pretenden dar respuesta para poder realizar experimentos con embriones humanos. Es muy delicado decir que a partir de determinado momento un futuro ser es considerado vivo. Sin embargo la respuesta aceptada y demostrada médicamente dice que, desde la nidación;

---

<sup>47</sup> Olson Reed. "Las consecuencias de treinta años de aborto legal en los Estados Unidos". Enfoque a la Familia" O.i.

puesto que ambas células están vivas y se tiene una expectativa de desarrollo para culminar con un ser humano. No cabe duda, luego de conocer nuestra actividad celular que se trata de un orden perfecto, que si no es alterada por agentes naturales o antinaturales su ciclo continuará sin alguna mutación genética en los descendientes.

Todo ser humano es único e irrepetible, he aquí la valía que representa para cualquier hombre la existencia de otro. Un punto importante, por el peso político que representa el papa Juan Pablo II, es el referente al mensaje del 24 de febrero de 1998, donde pide un refuerzo jurídico ante las inmensas posibilidades terapéuticas y de manipulación de los descubrimientos genéticos, los cuales deben compartirse con los países en desarrollo; manifestó que *el genoma humano posee una dignidad antropológica que se basa en el alma espiritual que tiene infusa y que lo vivifica.*

Expresó que no es lícito intervenir en las investigaciones del PGH, si no es para la victoria sobre las enfermedades y menos para discriminar a los sujetos humanos sobre la base de eventuales defectos genéticos. Dijo que *saber y poder se entrelazan cada vez más en una lógica que puede terminar haciendo prisionero al hombre mismo.* En el caso de los descubrimientos sobre el genoma, afirmó que podría llevar a intervenir en la estructura interna de la vida misma del hombre con la perspectiva de someter, seleccionar y manipular el cuerpo y en definitiva, la persona y las generaciones futuras<sup>48</sup>.

Lo que preocupa a la sociedad son los dilemas éticos como los siguientes. ¿Es ético crear embriones humanos para utilizarlos sólo como generadores de células madre? ¿Es ético seleccionar el sexo de los hijos sólo porque sí?

---

<sup>48</sup> "Condena Juan Pablo II la manipulación de genes" El Universal. 25 de febrero de 1998.

¿Es ético seleccionar a los donadores de gametos? ¿Es ético destruir embriones o experimentar con ellos cuando han sido abandonados por sus padres? ¿Cómo se garantiza que los gametos o embriones congelados no serán objeto de sustracción para experimentos? Todas estas dudas merecen atención y respuesta, ya no sólo por una parte de la sociedad sino por los Estados, quienes algunos de ellos se sienten limitados frente a la garantía de libertad y de decisión de sus gobernados.

Entre los países hay otro tipo de dilemas: ¿Con qué derecho voy a limitar un derecho humano, como lo es la libertad de un individuo, si éste desea tener un hijo con determinadas características físicas, y de sexo específico? ¿Cómo puede el Estado jerarquizar entre dos valores, como la libertad y la igualdad? ¿Qué debe prevalecer entre el pueblo de un Estado, el interés individual o el social? Los dilemas de ambas partes son profundos y no son fáciles de responder, sin embargo debe existir una homologación internacional respecto a la utilización y protección del material genético humano, para garantizar a la humanidad seguridad e igualdad.

Queda claro es que el hombre debe dejar actuar a la naturaleza y cuando ésta se presenta a manera de errores genéticos en un individuo, es válido la intervención de la tecnología si ésta va a traerle una mejor calidad de vida y salud. Es válido el diagnóstico genético, pero lo que siempre hay que tener presente es que la naturaleza se abre paso por sí sola y habrá ocasiones en que ni toda la tecnología, ni las opciones de reproducción asistida podrán garantizar al hombre el deseo de reproducirse, cuando su cuerpo no ha sido dotado para tal ciclo. El ser humano tiene que cambiar y volverse sensible, debe conocer al menos algo de filosofía para que pueda situarse en un lugar sobre este planeta y preguntarse acerca de su existencia, debe tener conciencia histórica y de la naturaleza, para que pueda sentirse especial, admirado y con una actitud de respeto por la energía del universo, que ha permitido su existencia.

## Capítulo 2.

### Vida y filosofía de algunos maestros en la antigüedad.

El que no sabe que el universo existe, no sabe donde está. El que no conoce el propósito del universo, no sabe quien es ni qué es el universo. El que fracasa en cualquiera de éstos aspectos no puede ni siquiera decir por qué ha nacido.

Marco Aurelio,(121-180)

## 2.1 Pensamiento y enseñanza de algunos hombres de la antigüedad.

Es importante tener presente el pensamiento de personas que han sido consideradas como grandes maestros, que han trascendido por sus enseñanzas acerca de la vida y que se les ha admirado como grandes filósofos; ya que en la actualidad, es probable que pasen inadvertidos y que sus lecciones queden en el desinterés y el olvido. A continuación un breve esbozo biográfico de ellos.

### 2.1.1. Confucio.

La familia de Confucio vivió en Tseu, aldea del principado Lu, al suroeste de la actual Shantung, al norte de China. Sus padres fueron Chu-leang Ho y Cheng-tsai. Nació el día 20 del décimo mes del reinado de Siang de Lu, que equivale a nuestro calendario al 27 de agosto del 551 a.c y murió en el 479 a.c.<sup>49</sup> Su nacimiento aconteció con grandes presagios y revelaciones que fueron dadas a conocer a su madre, a quien se cuenta, *el dios de las aguas* hizo sabedora de que concebiría un hijo sabio. El nacimiento del niño se efectuó en una cueva, sin otra ayuda que la de Cheng-tsai y algunos espíritus. Lo llamaron *Kong*, que quiere decir hueco, en honor a la cueva donde nació.

El nombre *Confucio* ha sido transmitido así por los primeros monjes jesuitas que hicieron la variación de Kong a Confucio.

El filósofo recibió instrucción en una escuela de nobles en la cual enseñaban escritura, cálculo, historia, literatura, música, rituales y ejercicios militares; los alumnos tenían como principal enseñanza que las costumbres y el apego a las virtudes de un buen hombre consisten en ser fieles a su rey, a sus padres, profesores y ancianos.

Confucio contrajo matrimonio y tuvo dos hijos, un varón y una mujer.<sup>4</sup> A los veinticinco años, formó una escuela donde él impartía sus enseñanzas y cobraba a los alumnos dependiendo de su economía familiar.

---

<sup>49</sup> Yáñez Solana, Manuel. Confucio. Editorial Promo-Libro, España 2002, p. 14.

También enseñó música, pues la consideraba como una expresión que bien interpretada y con el adecuado instrumento, obedecía a la perfección universal; también fue instructor de poesía, historia y cuidó que los rituales se continuaran llevando a cabo.

Dentro de sus enseñanzas, destacan que el principio y fin de las cosas es la sinceridad, pues la mentira causa desorden en el universo, indicó que la vida del hombre moral debe estar conforme al orden de la naturaleza; lo cual nos lleva a interpretar que si los hombres actúan en armonía con ese orden natural, entonces estarán cumpliendo con las leyes morales.

Aseguró que un hombre tenía que aprender constantemente, pero debía procurar que las personas que estuvieran a su alrededor también fuesen instruidas y entendieran que el verdadero conocimiento es desear el bien a los demás. Confucio fue un hombre que se ganó una reputación de maestro prudente y conocedor de muchas materias, por ello es que los gobernantes pedían que fuera a darles consejos y a instruirlos.

En una ocasión Confucio, pidió a su maestro Lao-tsé que le ayudara a encontrar una doctrina que le permitiera mejorar la suerte de los hombres; Lao le contestó que *mientras los hombres vivieran en la tristeza, la amargura y estuvieran insatisfechos, estarían contradiciendo las leyes del universo*. Le dijo también que si los hombres se dedicaran a ser felices y a entender su cercanía con toda criatura viviente serían seres humanos plenos; también le hizo hincapié en que las cosas en el cosmos deben permanecer como fueron dispuestas, pues de violentarlas se verían alteradas en su naturaleza.

De las charlas que tuvo con el maestro Lao, aprendió que existen cuatro cosas que debe observar todo ser humano durante su estadía en la tierra para lograr armonía con sus semejantes y con el universo; esas máximas son las siguientes:

- No dejar que se nos quite lo que nos pertenece.

- Vivir sin penas.
- Comportarse fraternalmente con todos.
- Gozar nuestro oficio para educar loablemente a otros.

Tiempo después, expresó que aparte de las anteriores máximas, existían cuatro virtudes básicas que debían alcanzar los hombres:

- El humanitarismo.
- El respeto por los ritos.
- El buen actuar.
- La sabiduría.

Realizar éstas virtudes supone un ambiente grato para el espíritu, para el cuerpo y sobre todo para la sociedad.

Confucio fue un hombre que ansiaba el conocimiento para poder transmitirlo a gran cantidad de personas, para lograrlo realizó visitas a maestros considerados hombres del saber. Sin embargo él debía tomar las enseñanzas de cada uno de los eruditos, para alcanzar la verdad que haría que los hombres logran un equilibrio entre sus vidas y el universo. Uno de esos maestros fue Mencio, quien lo influyó para que predicara la igualdad y la bondad de la naturaleza humana.

En el libro *Ta-hio* (la gran ciencia), Confucio dice que, el hombre rico y el humilde está designado a mejorar su propio ser para un tener un progreso moral; también afirma que el desorden es contrario a la naturaleza del universo; en síntesis, el desorden debe evitarse en nuestras pertenencias, nuestras ideas y en la vida.

En otro de sus libros, *Chung-yun* (doctrina del medio), enseña que la racionalidad ha sido otorgada al hombre por el cielo; también establece que el

comportamiento moral debe controlar el orden de nuestras acciones, teniendo como ejemplo la naturaleza. Señala que la virtud del sabio consiste en tener paciencia para educar a otros y poder comprender a los necios que no aceptan razones.

Algo importante que pensaba Confucio fue lo siguiente:

*Intentar descubrir los principios escondidos a la mente humana, efectuar acciones extraordinarias que rebasen la potencia de la naturaleza, en una palabra, realizar prodigios para verse rodeado de admiradores en el futuro, es lo que yo nunca desearía hacer.<sup>50</sup>*

El filósofo también difundió que cuando se logra desentrañar un conocimiento en contra de la naturaleza, el hombre se puede ver tan lleno de poder y falsa gloria que no solo terminará por destruirse así mismo en su interior, sino que también contaminará a quienes lo rodean, provocando un caos, un desorden. Por ello no quiere llegar a tener ese grado de conocimientos, debido a que puede resultar contraproducente.

Sin embargo, aún cuando lo desconocido y casi imposible llega a descubrirse y después se logra, el hombre experto en su naturaleza, prudente y virtuoso no puede ser presa de aquello que atente contra su ser y entorno.

Otra de sus sabias enseñanzas dice que un hombre prudente siempre estará unido a la conducta moral, respetará su condición y se alejará de aquello que atente a la naturaleza. Esa moralidad dictada por Confucio es a lo que llamó *santidad primitiva*. La perfección moral, según el maestro, nos conduce a la claridad de inteligencia y ésta, a su vez a la perfección moral.

Entiende a lo perfecto como el origen y fin de todas las criaturas; el hombre perfecto siempre insistirá en el bien y en la perfección de quienes le rodean.

---

<sup>50</sup> Yáñez Solana, Manuel. Confucio. Ob.cit, p. 138.

Aconseja a los hombres que eviten caer en la ignorancia, el vicio y que no que adopten poderes que no les pertenecen. Asegura que si invariablemente se busca y encuentra el bien, así como la verdad, se disfrutará de una intensa felicidad.

Se cuenta que Confucio sintió la llegada de su muerte, entendió que su tarea había concluido y que había dejado sabias lecciones, entonces se dirigió a una habitación de su casa, se acomodó para dormir y al séptimo día murió a la edad de setenta y tres años.

Grande ha sido su obra y de ella se ha fundado el confucionismo, nombre que recibe la escuela filosófica que se basa en sus.

### 2.1.2 Siddhartha Gautama.

Es otro de los sabios a quienes han denominado *iluminados*. Nació en medio de presagios sobrenaturales en el 563 a. c, en Kapilavatthu (actualmente Nepal). Fue hijo de rey Suddhodana y la reina Maya. Se dice que el embarazo de su madre duró diez meses y el parto se efectuó de pie.

Al igual que sucedió con la madre de Confucio, la reina Maya dio a luz con placer y sin molestia alguna, bajo las copas del árbol de *Sala*. Los dioses previamente al nacimiento de su hijo, le habían comunicado que sería un poderoso.

Después del parto, su madre murió luego de haber pasado siete días únicamente contemplándolo (el mismo tiempo que Confucio aguardó para su muerte). Enseguida, el rey llevó a su hijo al templo donde le dieron el nombre de Siddhartha Gautama, que significa *el ser que ha colmado las metas deseadas*.<sup>51</sup>

Uno de los brahmanes dijo al rey que su hijo tenía dos caminos; ser guerrero conquistador y valiente ó tener una vida sacrificada en busca de la santidad y transformarse en un *buda* que sufriría por causa de los padecimientos

---

<sup>51</sup> Scott, Carter. *Buda*. Editorial Edimat, España 1999, p. 16.

de la humanidad. Le comunicó también que sería un hombre extraordinario dedicado a predicar un mensaje que conduciría a los hombres hacia la paz y el *nirvana*.

El rey Suddhodana quedó perplejo ante las predicciones que le habían revelado, así que se dedicó a desviar el camino de su hijo para ser buda, pues a él le convenía tener un hijo conquistador y valeroso, digno heredero de su reino.

La infancia y adolescencia de Siddhartha se desarrolló entre lujos y placeres; sin embargo el designio no podía ser desviado. Se afirma que el joven príncipe en su infancia ya había captado el poder que tenían los animales fuertes sobre los débiles, pues los observaba a diario por los jardines del palacio. Lo anterior le condujo a pensar que así como sucedía con los animales, lo mismo pasaba con los hombres, los fuertes y poderosos podían fácilmente controlar a los débiles.

Su vida siguió encaminada por su padre para que no existiera alguna oportunidad en la que se convirtiera en monje, así que le proveyó de mujeres hermosas y bienes materiales. Finalmente el rey quedó satisfecho cuando luego de darle a elegir entre varias mujeres para que se casara con alguna, Siddhartha eligió a Yasodara.

En una ocasión, cuando el príncipe transitaba por las calles del reino, observó en distintos momentos a un anciano, un enfermo, un cortejo fúnebre y un mendigo. Se enteró que éste último era un asceta que pedía dinero para sobrevivir, pues al igual que otros de su clase, había renunciado a una vida de lujos y placeres para refugiarse en la meditación; ese fue el momento que influyó en su cambio de vida.

Un buen día, el heredero de Suddhodana se percató que esa vida placentera que disfrutaba no le satisfacía del todo, así que quiso probar otros mundos.

Necesitaba obtener respuestas ante lo que moría y nacía; así que, decidió darle la noticia a su padre de que se convertiría en un monje errante.

Scott Carter, narra que *espíritus del mal* trataron de desviar su meta, pero él aguantaba día con día en su andar, hasta que llegó a la ciudad de Vesali. En ese lugar aprendió de su maestro Alara Kalama, que la verdad no puede ser esparcida como semillas a los hombres y que la meditación es la madre de todo conocimiento.

Siddhartha le pidió una doctrina que le permitiera llegar a la verdad; su maestro le dijo que él era un hombre predestinado y tenía que seguir su camino.

Siddhartha cayó en el extremo; comía una vez por semana pero sólo hierbas y en ocasiones estiércol, su cuerpo era sumamente delgado y no conseguía la *iluminación*. Finalmente un día, comprendió que debía mantenerse en un punto medio y que su cuerpo tenía que guardar buenas condiciones de salud, para que la mente pudiera trabajar. Sólo entonces, aceptó el alimento que le ofrecían las personas.

Una vez recuperado el aspecto de hombre saludable, se acomodó en posición de loto bajo un árbol y dijo que en ese sagrado lugar su piel, huesos y carne se desbaratarían si no alcanzaba la iluminación. Entonces meditó y se convirtió en buda. Proclamó el amor universal ante todo, continuó así hasta que logró ver todos sus nacimientos. Comprendió que la mente en un estado determinado es un continuo renacimiento, habló de las reencarnaciones en el mundo, enseñó que si queremos hacer algo debemos pensar en si es o no bueno, si causará daño o no a los demás; si concluimos que es malo y causa dolor hay que abandonar ese deseo.

Buda se fue de entre los hombres haciendo meditación por varios niveles, hasta llegar al quinto, que es *la infinidad del espacio*; en ese momento exclamaron sus seguidores que había muerto, otros que no había muerto, sino que disfrutaba de un espacio donde había transitado por todas sus vidas.

Al no estar más con los vivos ocurrió un temblor, hubo un eclipse y comenzó una tormenta de truenos, se escucharon llantos y lamentos hasta que un asceta dijo que no debían llorar, pues el maestro siempre sería el perfecto y que en lugar de estar tristes se alegraran por las enseñanzas que les había dejado.

Sus restos fueron calcinados y guardados, pero existían aún ocho que los representantes de distintos reinos codiciaban; entonces un asceta resolvió dar una parte a cada uno de los señores, como otros más reclamaron sus cenizas, fueron llevadas a los cuatro puntos cardinales.<sup>52</sup>

Es sorprendente que después de las enseñanzas de buda se lidiaran por sus restos, debieron sentirse satisfechos de que la palabra de Siddhartha duraría en todo aquel que la comprendiera y llevara a cabo.

Se fundó con sus enseñanzas la religión budista, que se extendió en Asia central luego de la muerte de Alejandro Magno y tiempo después al sur de la India, donde aparecieron dieciocho escuelas; también llegó a Camboya, Laos, Tailandia y Tibet. Actualmente existen grandes variaciones del Budismo atendiendo al criterio de las distintas escuelas.<sup>53</sup>

### 2.1.3 Sócrates.

Algunos de los pasajes de la vida y pensamiento de Sócrates los conocemos gracias a Platón, quien fue su alumno y se dedicó a escribir conversaciones filosóficas en las cuales ocupó a Sócrates como portavoz. Por tal motivo varios estudiosos opinan que lo que Sócrates dijo e hizo en su vida tiene cierto margen de error, pues resulta difícil separar las palabras y pensamientos de Sócrates de las palabras de Platón.

---

<sup>52</sup> Scott, Carter. *Buda*. Ob.cit.

<sup>53</sup> Vid. Atlas Mundial de las Religiones. [trad. Nuria Caminero] Editorial Könemann, Alemania 2000, p. 54.

Siguiendo la línea que Sócrates es descrito por quienes lo conocieron o escucharon hablar de él, encontramos un ejemplo digno de comparación, puesto que se habla de su constitución física de la siguiente forma:

*Era bajito y gordo, con los ojos saltones y nariz respingona.*<sup>54</sup>

*Para muchos atenienses les resultaría un tipo familiar, de trazos físicos bien conocidos: grueso, con cabeza grande, con amplia frente y nariz chata, ojos abultados de miope, manto tosco y pies descalzos[...]*<sup>55</sup>

No es necesario saber como era físicamente en realidad, lo anterior es con objeto de hacer notar la diferencia entre los datos descriptivos que se tienen; no obstante la imagen que Platón proporcionó de Sócrates es superior, debido a que nos plasma el pensamiento y no su figura, que es lo que menos importa.

Nació en el 470 a.c, en Atenas y murió en el 399 a.c. Su padre Sofronisco, se dedicó a la escultura y su madre Faenarete asistía a las mujeres en el parto. La juventud de Sócrates tuvo lugar cuando Atenas era ya la metrópolis cultural de Grecia y se había formado el gobierno de Pericles.

En Grecia, Sócrates escuchó a sofistas, asistió a las representaciones de tragedia y también ocupó un sitio en los debates de oratoria. Con él se inició un estudio antropológico y se dejó de lado el estudio de la naturaleza.

Se cuenta que dentro de sus actividades le gustaba caminar por las plazas de Atenas, acudir a los gimnasios y centros donde se reunían los jóvenes; tal vez porque percibía que en ellos podía haber un cambio de conducta, ya que es en la juventud donde mejor se puede moldear el pensamiento.

Dialogaba con las personas preguntando e inquietándolas sobre la vida. Sócrates quería que los hombres se buscaran así mismos y encontraran la virtud, pero no era tan fácil, debido a que se requería una mente abierta, así como fuerza y valentía para llegar a conocerse a sí mismo.

---

<sup>54</sup> Gaarder, Jostein. *El mundo de Sofía*. Editorial Patria, México, 1996, p. 77.

<sup>55</sup> García Gula, Carlos. et.al "Los sofistas y Sócrates". *Historia de la Ética*. t. 1. Editorial Crítica, Barcelona, 1988, p.67.

La *mayéutica* fue el nombre aplicado por Sócrates a su propio método de enseñanza, consistía en provocar que el alumno pudiera dar una respuesta correcta por medio del planteamiento de varias preguntas. Decía que nada debía entenderse por cierto, sin antes someterlo a la razón.

Tal método lo aplicó en los *Diálogos*; según él, así se podían dar cuenta los interlocutores de su propia ignorancia, para después dar paso a que el expositor vertiera sus propios puntos de vista y demostrar mediante preguntas el error.

La educación moral del hombre según el maestro, era el fin último de la filosofía, debido a que el conocimiento de las cosas lleva al hombre a que viva moralmente, pues cuando alguien sabe lo que es bueno, practica el bien, ya que los sabios no cometen errores. Podemos decir entonces, que lo malo proviene de la falta de conocimiento, la virtud proviene del saber y puesto que la virtud descansa en el saber, la virtud se puede enseñar. Cuando el hombre logra entender y aplicar la suma de los valores en su vida, obtiene la virtud, por lo tanto, el hombre virtuoso es aquél que logra realizar el fin de todos los valores.<sup>56</sup>

La virtud es considerada por el ateniense como el mejor camino a la felicidad real, interioriza el criterio valorativo para que así, al conocerse cada hombre corrija sus defectos, encuentre la verdad, sea feliz y hombre justo. No es importante la opinión de terceros mientras uno posea el conocimiento y la razón. Cuidar el alma, fue otra de las recomendaciones que Sócrates dejó a la humanidad.

Sócrates es un personaje significativo y con gran valía para los hombres de cualquier tiempo. Jamás creyó ser un sabio incluso cuando el oráculo de Delfos así lo denominó, luego de que Querefón le preguntó ¿Existe en el mundo hombre más sabio que Sócrates? Ante la respuesta negativa del oráculo, éste quedó sorprendido, pues Sócrates pensaba que él no era el hombre más sabio de todos; quedó incrédulo pero sabía que los dioses no podían estar equivocados.

---

<sup>56</sup> Robles Sotomayor, María Elodia. Apuntes de la clase de Ética. Facultad de derecho, Ciudad Universitaria, México, Junio 2002.

Entonces acudió con personas a las que se les consideraba sabios y después de platicar con ellos, Sócrates llegó a la conclusión de que tal vez el oráculo opinaba que no había ser más sabio que él, ya que había hombres que creían saber lo que no sabían, a diferencia Sócrates, quien no creía saber lo que no sabía sabía.<sup>57</sup> Debido al hecho de cuestionarse así mismo y a otros, Sócrates se auto define como un *philosophos*, el que busca conseguir sabiduría.<sup>58</sup>

Otra situación particular es que jamás cobró por sus enseñanzas ya que se le hacía una practica de mercaderes y propia de los sofistas, quienes iban de una ciudad a otra comerciando con la simulación del conocimiento y no tenían idea si lo que vendían era bueno o no para el alma.

Sofistas existieron muchos, entre ellos Protágoras. Existe un Diálogo donde Sócrates trata de hacer entender a Hipócrates que el hecho de acudir con un sofista y pagar por sus enseñanzas no lo hará un hombre sabio, prudente ni virtuoso.

El maestro pensó que la injusticia es hecha por aquellos desprovistos de virtud, lo que conlleva a que sean malas personas y vivan en la desdicha. Dentro de sus diálogos nos enseña que es preferible sufrir una injusticia a cometerla y que aquél que comete durante su vida una injusticia tras otra, provocando el mal impunemente es un hombre desgraciado pero lo será menos si recibe un castigo en la medida de su mal.<sup>59</sup>

La injusticia es un vicio del alma, por ejemplo, si estamos enfermos o sabemos que alguien lo está, vamos con el médico para que el mal no continúe. De la misma forma Sócrates dice que la injusticia es un mal que cuando aqueja a alguien, es decir, cuando sabemos que la forma de actuar de un semejante provoca inestabilidad en la sociedad, tenemos la obligación moral de llevarlo

---

<sup>57</sup> Gaarder Jostein. Ob.cit, p.83.

<sup>58</sup> Ferrater Mora, José. Diccionario de Filosofía. Editorial Ariel, Barcelona, 1999, t.4 p.3330

<sup>59</sup> Platón. "Critón o del deber". Diálogos. Editorial Porrúa, México, 1993, pp. 24 y 25.

ante los jueces para que se le castigue conforme a las leyes, de este modo se libra de seguir cometiendo injusticias, tal vez hasta un punto en que se pueda volver un tirano y su alma se encuentre enferma.<sup>60</sup>

Sócrates se dedicó a tratar que la verdad del conocimiento surgiera de la mente de sus alumnos haciéndoles preguntas una y otra vez hasta que *dieran a luz* la verdad, una verdad que debía ser descubierta desde el interior de las personas, más no una verdad impuesta o pregonada por otros. Sócrates fue un hombre que adquirió conocimientos muy elevados que los demás no pudieron comprender, no porque fueran ignorantes, sino porque él poseía un mensaje que, para quienes habían sido corrompidos y simulaban saber lo que en realidad no sabían, o para aquellos que su vida descansaba en la cotidianeidad y no armonizaban con su entorno cósmico jamás pudieron entender.

Pensó que para comprender el conocimiento, mismo que reside dentro de todos los hombres sólo se tenían que hacer ayudar por quien poseía el mensaje; el cual era decretado por dios, quien era en realidad el verdadero sabio. Quien por el oráculo trataba de decir que todos los hombres eran sabios en la medida que reconocieran su ignorancia, porque al no saber, se busca el conocimiento y cuando se adquiere, es preciso continuar aprendiendo para comprender y entender otros aspectos del universo; como un hombre jamás deja de aprender, no puede decir que lo sabe todo.

No pretendía enseñar a los demás, sino aprender de las personas con quien entablaba conversaciones.

Sócrates no poseía un conocimiento negado a los demás, sino que él, como otros personajes que veremos más adelante, estaba fuera de la "burbuja" en que los demás permanecían. Es evidente que para poder comprender sus enseñanzas, debe existir una apertura mental particular, que no todos tienen.

---

<sup>60</sup> Platón. "Gorgias o de la retórica". Ob.cit, pp. 166 y 167.

Es una pena que en el momento histórico que le tocó vivir no haya podido dar ese mensaje más que a unos cuantos; pero no hay que compadecerlo, él supo que *el verdadero sabio* quería que se dedicara a los estudios filosóficos, que se conociera así mismo y que no se entrometiera en los asuntos de la República.

Un mal día, se le acusó de corromper a la juventud, de indagar lo que sucedía en los cielos y de no creer en los dioses del Estado. Tales acusaciones fueron hechas por Melito, Anito y Licón. El primero representó a los poetas, el segundo a los políticos y artistas; el tercero a los oradores. Sócrates se defendió extraordinariamente, sin embargo de 556 jueces que votaron, 281 lo hicieron en su contra y 275 a su favor; 6 votos fueron la diferencia para que lo condenaran.

Sócrates podía optar entre prisión permanente, multa o destierro. Pensó que de condenarse así mismo a la prisión, sería mantenido placidamente en el Pritaneo y se haría esclavo de los magistrados que vigilaban las prisiones. De elegir el destierro, estaba seguro de que no podría dejar de enseñar, porque sería desobedecer a lo que dios le había encomendado; entonces continuaría predicando su mensaje y si en su país no pudieron tolerarlo, mucho menos en otras tierras y se vería obligado a vivir por siempre errante. Así que decidió condenarse a una multa; Critón, Critóbulo, Platón y Apolodoro serían sus fiadores hasta por treinta minas, pues Sócrates únicamente contaba con una. De nada sirvió, así que los jueces lo condenaron a muerte, es entonces cuando Sócrates les habla a los atenienses y les dice con gran energía que el castigo hacia aquellos que lo condenaron sería cruel.

Debido a que el día de su juicio no escuchó *la voz divina*, comprendió que le convenía morir para librarse de los disgustos por los que estaba pasando. Sócrates expresó que no tenía algún resentimiento contra los que le habían acusado y condenado a muerte, únicamente les dijo lo siguiente:

*Cuando mis hijos sean grandes, os suplico los hostiguéis, los atormentéis como yo os he atormentado a vosotros, si veís que prefieren las riquezas a la virtud y que se creen algo cuando no son nada; no dejéis de sacarlos a la vergüenza si no se aplican a lo que deben aplicarse y creen ser lo que no son; porque así es como yo he obrado con vosotros.*

Por último, Sócrates indicó que si hacían lo que les pedía, tanto él como sus hijos alabarían su justicia. Luego partió diciendo, *¿Entre vosotros y yo, quién lleva la mejor parte? Esto es lo que nadie sabe, excepto dios.*<sup>61</sup>

Respecto a la muerte, Sócrates tenía la idea que no era sino un tránsito de un lugar a otro y que le daría una enorme dicha poder encontrarse con Homero, Orfeo y Hesíodo, para conversar con ellos y con otros que habían sufrido la injusticia; pero más placer le daría interrogar a tantos personajes para saber si eran en realidad o no sabios.

Ya estando en el presidio, Apolodoro le ofreció un lujoso manto para que se cubriera aguardando su trágica muerte; el maestro cariñosamente le contestó que no quería aquel manto ostentoso sino aquél que siempre había utilizado, pues si le había servido para vivir honradamente, también le serviría para morir con dignidad.<sup>62</sup> Asimismo habló con Critón quien le recomendó huir, le informó que ponía a su disposición sus bienes y los de otros extranjeros que deseaban ayudarlo; Sócrates le explicó que esa propuesta estaba alejada de la justicia, que él no podía ausentarse de lo que había predicado la justicia, la virtud y la razón; además de que se estaría engañando así mismo al dejar de obedecer las leyes. Le expuso que sobornar a los hombres para que lo escondieran y le procuraran beneficios, sería indigno. También le recordó que es peor la situación de quien comete la injusticia, a la situación de la persona que la sufre y no es correcto

---

<sup>61</sup> Platón. "Apología de Sócrates". Ob.cit, pp.1-19.

<sup>62</sup> Celdrán Gomáriz, Pancracio. Anecdotario histórico. Editorial Edimat, Madrid, 2000, p.36.

hacer una injusticia a aquél que nos la ha cometido, porque estaríamos pagando con lo mismo, con el mal. Además la ley ordenaba su cumplimiento y ejecución de fallos; si Sócrates no obedecía las leyes por injusto que hubiera sido su juicio, no podría vivir sabiendo que se había corrompido. Después de la plática que tuvieron, Critón respondió que nada más podía decir.<sup>63</sup>

Al recibir la copa con la cicuta, Sócrates preguntó al criado que se la había ofrecido qué podía hacer para sentir menos molestias; éste le respondió que le convenía deambular hasta que sintiera las piernas pesadas, luego al no poder continuar, debía recostarse pues la muerte no tardaría en llegar. Así lo hizo y al ir perdiendo sensibilidad en el cuerpo dijo a Critón que no olvidara pagar a Esculapio el gallo que le debían. Inmediatamente murió, entonces Critón dijo a Fedón, su discípulo: *He aquí el final de un hombre al que sin duda podemos llamar el mejor de cuantos hubo sobre la tierra.* <sup>64</sup>

Sócrates dijo a los hombres que lo condenaron que lo llamarían sabio aunque no lo fuera; y es cierto porque, ¿Quién que no haya leído la Apología de Sócrates, puede dejar de sentir emoción ante las palabras del maestro? ¿Quién no siente impotencia contra esos hombres que nos negaron conocer más de un gran hombre y quién puede negar que Sócrates fue un sabio? Sólo aquellos que en su mente tienen cerraduras impenetrables, quienes creen saber lo que no saben pero pretenden que “su sabiduría” sea alabada por los demás.

#### 2.1.4 Platón.

Su nombre era Aristocles, se tiene idea de que nace entre 428 ó 427 y muere en 347 a.c. Se cuenta que Platón era un hombre alto, ancho de espalda (de ahí su sobrenombre) y casi siempre silencioso. Pertenecía a una familia noble, su padre Aristón era descendiente del rey ático Codro y su madre de nombre

---

<sup>63</sup> Platón, *Ibid.*

<sup>64</sup> Celdrán Gomáriz, Pancracio. Anecdótico Histórico. Ob.cit, p. 36.

Perictione, descendía de Drópides, familiar de Solón. Fue instruido por los mejores profesores de su época y pasó la juventud rodeada de lujos; gustaba de las expresiones bellas como la música, la pintura y la poesía.<sup>65</sup>

Un día del año 407 caminando por las calles de Atenas, se encontró con un hombre que dialogaba con jóvenes acerca de lo justo y lo injusto, lo bello, lo verdadero y lo bueno. Ese hombre era Sócrates que en aquél momento contaba con 63 años. Platón se detuvo a escucharlo y decidió regresar al próximo día. De sus varias asistencias con el maestro, cambió su manera de ver y sentir las cosas que le rodeaban, por lo que en una ocasión luego de haber inscrito una de sus poesías a concurso, organizó una gran fiesta para todos sus amigos.

La reunión transcurría exitosa y complaciente para todos los invitados, quienes pidieron a su anfitrión que les recitara, pues lo hacía bellamente; Platón se puso de pie y les dijo que esa fiesta sería la última que ofrecería, debido a que había decidido dejar los placeres para continuar el camino de la sabiduría, guiado de la mano de Sócrates. Les informó que abandonaría la poesía pues se quedaba corta al tratar de explicar la verdad. Quemó sus versos en presencia de dos de sus amigos, debido a que los invitados ya se habían retirado porque se sintieron ofendidos.

A quienes se quedaron acompañándolo, les dijo que sólo permanecerían a su lado aquellos que estuviesen dispuestos a compartir su nueva vida y señaló que los amigos del gran maestro ahora serían también los suyos.

Desde entonces, siguió las clases de Sócrates por ocho años, hasta que tuvo lugar su condena por corromper a la juventud y por no creer en los dioses. A Platón ese hecho le causó tristeza, pues en su maestro siempre percibió un hombre sabio que le impulsó a conocer la justicia y la verdad. En 399 (luego de la muerte de Sócrates) Platón viajó hacia Megara, ciudad vecina de Atenas, donde se estableció un tiempo con otro discípulo de Sócrates, Euclides.

---

<sup>65</sup> Ferrater Mora, José. Op. cit, t. 3, pp. 2795 y 2796.

Después viajó a África y se piensa que partió a Egipto. En el 388 cuando Platón estuvo en Sicilia, comenzó una serie de aventuras nada envidiables puesto que Dionisio el viejo lo invitó a Siracusa, ya estando ahí al parecer por orden de Dionisio el filósofo, fue embarcado y vendido como esclavo en el mercado de Egina; por suerte su amigo Aniceris lo compró para dejarlo en libertad.<sup>66</sup>

Platón triste por no ver concretadas sus metas políticas, decidió regresar a la tierra que le vio nacer, donde compró un gimnasio y un parque donde funda su escuela, a quien en honor del héroe mitológico Academus le llama *Academia*. En este sitio se enseñaba filosofía, matemáticas y gimnasia; en realidad la conversación siempre era lo más importante.<sup>67</sup> En la entrada del recinto se observaba la leyenda *Nadie entra aquí si no es geómetra*.

Al morir Dionisio el Viejo, Dionisio el joven, llamó a Platón para que lo instruyera en el arte de gobernar. Dejó atrás la experiencia de ser capturado y vendido en su primer viaje, así que decide visitar nuevamente Sicilia, pues era la oportunidad perfecta para que pusiera en práctica sus ideas políticas. Sin embargo tuvo que regresar a Atenas luego de que Dionisio cayó en desgracia. Entre 361 y 360 nuevamente viaja a Sicilia invitado por Dionisio el joven, quien le impone un arraigo domiciliario, después lo libera y Platón tiene que salir de la isla bajo la protección de Arquitas. Estando en Atenas decide permanecer ahí para dedicar todo su tiempo a La Academia y sus escritos.<sup>68</sup>

Platón tenía interés en lo eterno e inmutable de la naturaleza, en la moral y en la sociedad; siguió el planteamiento de que los fenómenos naturales fluyen, pero debe existir algo que no se altere, algo eterno. Lo eterno e inmutable es un *modelo espiritual* a cuya imagen todo lo existente en el mundo material está previamente modelado.

---

<sup>66</sup> Ferrater Mora, José. Ob.cit, t 3, p. 2796.

<sup>67</sup> Gaarder Jostein. Ob.cit, p.98.

<sup>68</sup> Ferrater Mora, José. *Ibid*.

Platón opinó que las cualidades que dan forma a cada ser en el planeta no pueden ser alteradas y convertirse en algo distinto de lo que fueron antes; ejemplo, un gato está compuesto átomos específicos, los cuales a través del tiempo no podrán nunca alterarse y dar vida a un animal distinto.

También reflexionó que existía una realidad detrás del mundo de los sentidos, esa realidad la llamó *el mundo de las ideas*; es donde están los modelos inmutables y eternos. Afirmó que ésa es la verdadera realidad y lo que nosotros vemos y percibimos en el mundo material es solamente un reflejo del mundo de las ideas. En el mundo material nada permanece, de lo único que se puede estar seguro es de que la razón es única e inalterable; ese es el motivo por el que le interesaron las matemáticas. Ahora podemos comprender la causa del aviso que permitía la entrada a la Academia exclusivamente a los geómetras.

Ubicó al cuerpo dentro del mundo de los sentidos porque fluye, es decir que no permanece; pensó que el alma es inmortal y la morada de la razón. Así mismo opinó que al conseguir el bien y conociendo la verdad, es que el alma se purifica y alcanza una *belleza intelectual* que forma parte de dios.

Según Platón nuestra alma existe antes que el cuerpo y habita en el mundo de las ideas; cuando se introduce al elemento material, (cuerpo humano) pierde las ideas perfectas, entonces la materia y el espíritu deben alcanzar un estado armonioso por medio de un proceso de aprendizaje. Dijo que cuando el hombre percibe la gracia divina es porque su cuerpo va teniendo recuerdos de cuando su alma vivía en el mundo de las ideas, entonces el alma siente añoranza de aquel mundo lleno de gracia y paz; la añoranza que siente es el amor de regresar hacia su único origen. Para regresar ahí es preciso que los hombres mantengan comunicación con su alma, persigan el bien, la belleza de la razón y logren plenitud interna; de otra forma, lo más común es que los hombres vivan

únicamente en el mundo de la materia, ignorando el mundo espiritual y sin percatarse que su alma es inmortal.<sup>69</sup>

Tratándose del desempeño social de la mujer, estableció que bien podían llegar a ser gobernantes de los Estados, siempre que existiera una igualdad con el hombre con relación a recibir la misma preparación, que se les permitiera no estar sujetas al cuidado de los hijos y el hogar; para ello el Estado tendría la responsabilidad de educar a los niños.

La medicina es considerada por Platón como la ciencia ideal. En cuanto a la filosofía, opinó que debe dar los elementos del conocimiento para que se entienda cuando se está frente la injusticia. Planteó una ética que consiste en preparar bien a los hombres para que el futuro del Estado quede asegurado y no se base en el caos, la injusticia y la violencia; para que lo anterior se logre es preciso que el mundo se base en un modelo.

Reflexionó que de la necesidad del hombre por vivir socialmente, surgieron las ciudades, en las cuales las tareas se asignaron a la población, dentro de la cual no puede existir igualdad, debido a la capacidad y esfuerzo de unos y la incapacidad y pesimismo de otros. Al paso del tiempo estas ciudades crecerán junto con sus necesidades, lo que provocará dificultades.

Advirtió que una ciudad organizada para realizar sus funciones requiere de todos los estratos de la población. Los básicos son los artesanos, mercaderes, soldados y guardianes; para que se ocupen de la producción, defensa y administración de la ciudad. A cada una de esas clases corresponderá, según el filósofo, una parte del alma y del cuerpo.

Los gobernantes deben obedecer a la razón y la reflexión, contar con la virtud de la sabiduría y prudencia, pues en sus manos reside el bien para dirigir su ciudad. Son la cabeza del cuerpo.

---

<sup>69</sup> Gaarder, Jostein. Ob.cit. pp. 106-108.

A los mercaderes y artesanos corresponde la virtud de la moderación, obedecen al deseo. La parte que les corresponde del cuerpo es el vientre. A los soldados pertenece la virtud del valor, tienen como parte del alma la voluntad y la pasión. Son el corazón.<sup>70</sup>

La justicia es la subordinación jerárquica de las partes del alma, de este modo, una ciudad será justa, si cada una de las clases que la componen cumple debidamente sus funciones. La injusticia tiene lugar cuando una clase pretende tomar las funciones de otra; lo anterior lleva al razonamiento de que son los individuos quienes hacen la ciudad. Si son incultos e injustos eso será la ciudad, ignorante e injusta. Sus obras *La república*, *El político* y *Las leyes* nos dan idea de la importancia que le daba a lo político.\*

### 2.1.5 Aristóteles.

Nació entre los años 384 y 383, en Estagira y murió en 322 a.c. Fue alumno de Platón alrededor de veinte años, luego de la muerte de éste viajó a Asia menor, pasó un tiempo en Miltilene; después visitó al rey Filipo de Macedonia quien lo llamó para que fuera maestro de Alejandro Magno.<sup>71</sup>

A la edad de 17 años en 366 viajó a Atenas, donde ingresó a la Academia; su llegada coincidió con la de Platón luego de su segundo viaje a Sicilia, cuando contaba con 61 años.

En el año 343 a.c, por encargo de Felipe de Macedonia le confía la instrucción de su hijo; en el 336 Felipe murió y Alejandro subió al trono, consecuencia de ello Aristóteles dejó Macedonia y regresó a Atenas, donde

---

<sup>70</sup> Gaarder, Jostein. Op.cit, p.111

\* Con Platón, a diferencia de Sócrates, se puede apreciar a dos hombres que provocan impresiones distintas; al leer de Sócrates se descubre un hombre tal vez elegido, un ser de paz, equilibrado, sabio y hasta simpático. Cuando se estudia el pensamiento de Platón se percibe a un hombre algo complicado, aterriza en lo político a diferencia de Sócrates, quien siempre procuró mantenerse alejado de esa actividad para no corromperse. Ambos tratan el tema del alma, hablan de la justicia y de la virtud; así mismo, creen que existe un origen común de todo.

<sup>71</sup> Ferrater Mora, José. Op.cit, t. 1, p.223.

fundó el *Liceo* y enseñó durante doce años. Cuando murió Alejandro, en el 322 a.c, tuvo que refugiarse en Calcis, donde murió a los 63 años.

Aristóteles fue un hombre que estudió la naturaleza, por ello se le ha denominado el primer biólogo del continente europeo. A diferencia de Platón, se interesó por los procesos naturales, a él se le atribuye la fundación y ordenamiento de las ciencias.

Platón señaló que la realidad es aquello que se percibe por los sentidos, que la realidad habita en la razón, en el mundo de las ideas. Aristóteles al contrario, opinó que lo que está dentro del alma del ser humano es el reflejo de la naturaleza, el verdadero mundo, que no puede haber nada en la mente de las personas si antes no lo han conocido a través de los sentidos. Por ejemplo, un individuo no podría saber lo que es una flor si antes no ha visto una y le han enseñado que *es una flor*, la cual tiene características particulares dependiendo de la especie a la que pertenezca; sólo entonces sabrá que existen varias clases de flores. Es así como todo lo que existe dentro de nuestra mente es algo que ya hemos verificado, pero aún así poseemos una razón con la que se nace y se desarrolla sobre la base de los sentidos y el raciocinio.

Aristóteles afirmó que la razón se encuentra latente, que debe ser estimulada para alcanzar el conocimiento y posteriormente la sabiduría, misma que no puede ser lograda por muchos. También habló de la causa y efecto de las cosas. Consideró que existe una causa final que obedece a una intención, que al mismo tiempo es el proyecto de *algo* que puede ser identificado con una *entidad superior*.

La realidad para él se compone de dos entidades, materia y forma; la materia es el contenido de las cosas y la forma son las cualidades distintivas. Cada cambio de hechos en la naturaleza tiene una expectativa a ser una realidad determinada. La forma de las cosas siempre nos dará el mensaje sobre sus posibilidades y limitaciones, por ejemplo una semilla de girasol al sembrarla,

con la apropiada cantidad de agua y gozar de suficiente luz solar, adquirirá todas las posibilidades de nacer y convertirse en una flor; pero si el viento logra llevar la semilla a otro lado, esa expectativa que teníamos de que se convirtiera en girasol, estará viciada por circunstancias extrañas a la semilla; además no podría nunca dar origen a una flor distinta, pues se trata de un evento que no se puede modificar de forma natural.<sup>72</sup>

Hay que tener presente que han existido cambios físicos y climáticos en la naturaleza, los cuales han provocado que los seres vivos puedan sobrevivir o no, a eso se le denomina *selección natural*; de este modo distinguimos que la adaptación de seres a un ambiente determinado y los cambios en su genoma se lograron en miles de años. Esa expectativa natural determinada de la que habló el maestro, únicamente puede alterarse en razón de la evolución, atendiendo claro, al factor circunstancial.

Aristóteles fue el creador de la lógica en el ámbito científico, enseñó que las cosas en la naturaleza estaban divididas en animadas e inanimadas. Las primeras tienen en sí la posibilidad de cambiar y las segundas no, a menos que ese cambio sea provocado por agentes externos. Ejemplo, un trozo de mármol por sí no puede transformarse y convertirse en estatua, pero si un escultor con sus instrumentos cincela y pule la piedra el cambio es evidente.

Pensó que existían tres clases de felicidad; la vida de placeres y diversión, la vida libre pero con responsabilidad del ciudadano y aquella en que el hombre es filósofo e investigador. Al igual que Platón, aludió a la ciencia médica griega como aquella que sólo mediante el equilibrio y la moderación una persona puede vivir feliz y en armonía.<sup>73</sup>

Tratándose de la naturaleza, descubrió que las cosas tenían que dividirse en dos grupos, de las cosas las inanimadas y de las animadas.

---

<sup>72</sup> Gaarder, Jostein. Ob.cit, p.129 - 133.

<sup>73</sup> Gaarder, Jostein. Ob.cit, 140.

Las primeras son aquellas que no tienen ninguna posibilidad de cambio por sí, las cosas animadas son las que poseen vida y pueden cambiar; dentro de ésta última se ubican las plantas, los animales y los humanos; pero lo que diferencia a éste de los demás es la razón.

En su libro *Ética* Aristóteles dice, *La ética no parece ser más que una parte de la sociología o la política*. Lo anterior es el resultado de la explicación siguiente. Aristóteles opina que en los ámbitos políticos y sociales no se puede actuar sin que exista en los hombres una cualidad moral, esa cualidad hará que los individuos deban tener un *mérito moral*. Lo cual significa que el hombre ha logrado poseer las virtudes como resultado de su ejercicio, así pues, con base en su virtud y mérito moral es reconocido como un ser digno de confianza y capaz de enseñar a sus semejantes.

Las virtudes para él no son ciencias, es saber que existen y que se actúa basándose en ellas voluntariamente. El maestro quiere darnos a entender en su libro que la virtud es el mejor de los hábitos, pero no es suficiente que un hombre conozca las virtudes, sino que debe realizarlas, esto quiere decir que no basta con saber lo que es la honestidad, sino vivir honestamente. Así mismo, también explica que la ética adquiere su nombre de la palabra *ethos*, que se refiere a las costumbres, consecuentemente reciben el nombre de virtudes éticas, porque se logran con el hábito, así pues, ninguna virtud nace con el ser humano.

Las virtudes y los vicios están relacionados con la tristeza y el placer, pues según el filósofo, el placer conduce a obrar mal y la tristeza disuade al hombre para que realice el bien. Es pues, hombre virtuoso quien conoce las virtudes y las lleva a cabo con la convicción de que así debe actuar.<sup>74</sup> Sin embargo, más adelante en el libro del que estamos hablando existe una contradicción al referirse al placer, pues ahora lo considera como algo que va acompañado de lo bueno.

---

<sup>74</sup> Vid. Aristóteles. Ética.

*Todo placer queda incluido en el género de las cosas buenas porque también nosotros sabemos que algunos placeres son malos; cuando el placer procede de las cosas buenas es verdaderamente un placer, todo placer es una cosa buena.*<sup>75</sup>

Algunos placeres se originan en situaciones de maldad y otros en situaciones de bondad. Cuando escribe sobre la felicidad, considera que es el mejor bien que pueden tener los hombres; la felicidad es la actividad de la virtud en una vida perfecta, una vida desprovista del dolor que se relaciona con lo placentero de la vida en completa armonía.

Explica que el alma se divide en dos partes, una racional y otra irracional. En la racional se encuentran la prudencia, la astucia, la sabiduría, la memoria y cosas similares. La parte irracional alberga las virtudes, la templanza, la justicia, la fortaleza y todas aquellas que son dignas de alabanza. Así pues, un hombre será enaltecido siempre con relación a que su parte irracional se subordine a la racional.

Debe diferenciarse las virtudes intelectuales resultado de la educación y la experiencia, de las virtudes éticas que nada tienen que ver con el carácter o las costumbres; de aquí surge la teoría del justo medio de nuestro autor, consiste en poseer y actuar lo mejor posible entre el exceso y el defecto. Veamos el siguiente listado.

- La templanza es el término medio entre el libertinaje y la insensibilidad.
- La mansedumbre es el término medio de la ira y la incapacidad para irritarse.
- La liberalidad es el término medio entre la prodigalidad y la avaricia.

---

<sup>75</sup> Aristóteles. *Ética*. [tr. Alberto Márquez Sánchez] Editorial Edimat, España, 2001.p. 389 y 390.

- La magnanimidad es el término medio entre la soberbia y ser pusilánime.
- La magnificencia es el término medio entre la ostentación y la tacañería.
- La justa indignación es un término medio entre la envidia del bien y el placer del mal.
- La dignidad es el término medio entre la autosuficiencia y la cortesía servil.
- La modestia es el término medio entre la desvergüenza y el descaro.
- La urbanidad es el término medio entre la bufonería y la seriedad o pesadez.
- La amistad es el término medio entre la adulación y el odio.
- La justicia es el término medio entre el exceso y el defecto; es la igualdad, ya que el principio de la justicia es la igualdad.
- La verdad es un término medio entre la hipocresía y la jactancia.<sup>76</sup>

De lo anterior, con base en la igualdad entre los hombres y aludiendo al orden natural, pienso que las personas con aspiraciones a tener hijos genéticamente diseñados y quienes ofrecen esos servicios, se encuentran alejados de las virtudes éticas; se ubican en los extremos tales como insensibilidad, avaricia, soberbia, desvergüenza, injusticia y jactancia; lo que provocará un poder desmedido y desigualdad entre los hombres.

#### **2.1.6 Los estoicos.**

La filosofía estoica es una doctrina que identifica al mundo y a dios, se

---

<sup>76</sup>Aristóteles. Ética. Ob.cit, pp. 350-358.

desarrolló a partir de la filosofía de los cínicos\*. Su doctrina se funda en que la verdadera felicidad no depende de situaciones externas como el poder o el lujo; pensaron que el hombre no debía preocuparse por la muerte, el sufrimiento o las demás personas; en consecuencia la felicidad puede ser lograda por todos.

Esta escuela nació en Atenas en el 300 a.c. Su fundador fue Zenón de Citión, quien nació en Kitión en el año 335 a.c.

El calificativo de estoico proviene del griego *stoá* que quiere decir pórtico, debido a que los alumnos de Zenón acudían a sus enseñanzas en el *stoá poikilé*, (pórtico de las pinturas).<sup>77</sup>

Tal filosofía fue la más significativa durante el Imperio en Roma justo antes del cristianismo. Los hombres que seguían esta escuela acentuaron que la ética era el principal motor del conocimiento.

Si bien el estoicismo se divide en tres periodos como veremos, existe un denominador común que es la lógica, la física y la ética. La Lógica es dividida por los estoicos en:

- Formal. Es aquí donde se establecen las reglas de cálculo.
- Teoría del conocimiento. En la cual se realizó la doctrina del alma, ésta debe discernir entre las fantasías y la verdad o el error.
- La Física. Que difiere del atomismo de Epicúreo y Demócrito, se funda en que el *continuo dinámico* que nos conduce a afirmar que ninguna cosa es igual a otra dentro del espacio.

Afirmaron que el fuego es un principio activo y cambiante que se opone a la inmovilidad de los cuerpos cuando se alejan de él. Los estoicos, plantearon

---

\* Ferrater Mora nos explica que el término peyorativo que la palabra ha adquirido se debió al desprecio que tenían los cínicos a los convencionalismos sociales y que muchos partidarios de la escuela abandonaron el ascetismo y se convirtieron al hedonismo.

<sup>77</sup> García Borrón, Juan Carlos. Et. al. Historia de la Ética. T. 1. Editorial Crítica, Barcelona 1988, p. 208.

que el universo se compone por la realidad y lo racional, mismos que se mantienen unidos por la tensión hecha por *el alma universal*.

Con relación a la ética, opinaron que se funda en el disfrute por medio del cual se alcanza la felicidad y prosperidad, pero no se relaciona con los placeres, sino en ejercer continuamente la virtud.

Entre las bases del estoicismo indican que se debe vivir en armonía con la naturaleza y la razón; con el objeto de vivir conforme al *orden divino del universo*. El mal se considera como algo opuesto a la razón del mundo, que tiene su alimento en las bajas pasiones, la envidia y los vicios; la felicidad, es la aceptación o resignación del destino de cada cual.

Su pensamiento se divide en tres periodos, estoicismo antiguo, estoicismo medio y estoicismo nuevo.<sup>78</sup>

#### 2.1.6.1 Estoicismo antiguo.

Se distinguieron Zenón, Aristón de Quíos, Cleantes y Crisipo.

Aristón de Quíos (320-250 a.c.) Consideró que la lógica y la investigación de la naturaleza son inútiles frente a lo que él llamó el verdadero conocimiento, que es la virtud y el vicio; el bien y el mal. Supuso que las virtudes son manifestaciones del bien y los vicios, del mal. El verdadero sabio es aquél que adopta indiferencia ante lo que no sea el bien.

Cleantes (331/330-233/232 ó 232/231 a.c.) Originario de Assos; estudió con Zenón y propagó fielmente las ideas de su maestro sobre otros estoicos, a él se le atribuye el himno a Zeus y la clasificación de la filosofía en dialéctica, retórica, ética, política, física y teología.

Crisipo (281-208 a.c) Originario de Sicilia y también alumno de Zenón gustaba de la dialéctica, a él se le debe la fundamentación de la mayor parte de las cuestiones debatidas en el antiguo estoicismo.

---

<sup>78</sup> Ferrater Mora, Jose. Ob.cit, t.2, pp.1121-1122.

Durante la etapa del estoicismo antiguo se recogieron rasgos de los cínicos, en particular lo concerniente a la política y la moral,<sup>79</sup> también les preocupó la física y la lógica; definieron la sabiduría como *el saber de los negocios humanos y divinos*. Sus teorías se basaron en que todas las cosas en la naturaleza se encuentran sujetas a una ley universal, por esa razón, el hombre debe actuar bajo las directrices de la ley natural y cuidar el equilibrio, pues cada ser humano es un microcosmos que refleja el macrocosmos.<sup>80</sup>

### 2.1.6.2 Estoicismo medio.

Destacaron Panesio y Posidonio, sucesores de Zenón.

Comprendió el periodo del año 200 al 50 a.c. y se caracterizó por una gran difusión del estoicismo al mundo romano.

Panesio (185-110/109 a.c.) Originario de Rodas, introdujo modificaciones a la escuela de Zenón, por ejemplo, rechazó la doctrina de que el fuego todo lo devora y reconstruye. Sus doctrinas políticas, de psicología y del alma están basadas en Platón y Aristóteles.

Al hablar de la ética, insistió en que la apatía y el papel que representan los bienes externos usados moderadamente y de forma recta, eran necesarios para la obtención de la felicidad y la paz del espíritu. Su humanismo, se basó en que el hombre debe vivir según su propia naturaleza; esa naturaleza es la universal, la posibilidad que tiene el hombre de transformar sus instintos en actividades superiores, racionales y universales.

Introdujo el estoicismo en Roma. Se ha dicho que *Los deberes* de Cicerón están apoyados en el pensamiento de este estoico.

Posidonio (150-35 a.c), fundó la Escuela Estoica de Rodas; la característica principal de su pensamiento es la universalidad.

---

<sup>79</sup> Ferrater Mora, José. Ob.cit, t.1, pp. 223 y 577.

<sup>80</sup> Gaarder, Jostein. Ob.cit, p. 160

Aprovechó varios elementos de la doctrina de Heráclito, en especial las cosmológicas; concibió la realidad como un opuesto armónico de contrarios que está en evolución continua con el camino ascendente y descendente. Ejemplificó en el fuego el carácter dinámico y constante del proceso cósmico. Para él la realidad se encontraba organizada en grados de lo material a lo divino, donde el hombre se ubica en el punto medio de los extremos. Pensó que el hombre era un microcosmo reflejo del macrocosmos.

Con la ayuda del pensamiento de Platón y Aristóteles mostró que el alma se divide en partes y facultades. Especuló que el alma era una unidad que al contrastarla con el cuerpo, se formaba un dualismo platónico y afirmó que las almas han existido con anterioridad y son inmortales.

Los estoicos en esta etapa, dieron mucha importancia a los problemas humanos y morales, sus doctrinas influenciaron a Roma por medio de Escipión Emiliano; así fue como afectaron las ideas políticas y morales.

La tendencia al sincretismo fue latente, así como a la universalidad de intereses intelectuales; de igual forma se manifestaron rasgos del pensamiento de Pitágoras y Platón, así como de tendencias escépticas en la teoría del conocimiento, hay una marcada predilección a la divinidad y el mundo.<sup>81</sup>

### **2.1.6.3 Estoicismo nuevo o imperial.**

Destacan entre otros, Séneca, Epícteto y Marco Aurelio Antonino, el Emperador. Se advierte un estoicismo moral y religioso, fue una época en la cual se desarrollaron las cuestiones naturales y las tendencias enciclopédicas.<sup>82</sup>

---

<sup>81</sup> Ferrater Mora, Jose. Ob.cit, t. 3, pp. 2686 y 2852.

<sup>82</sup> Ferrater Mora, Jose. Ob.cit, t. 2, p. 1121.

Séneca\* nació en el año 4 a.c., en Córdoba Roma y murió en el 65 d. c. Dentro del pensamiento de esta última etapa se distingue su inclinación hacia el estudio de las cosas naturales que están separadas de las cosas morales.

Su carácter moral se mezcló con aspectos religiosos; pensó que la filosofía estoica podía ser una enseñanza para la vida de las personas y que les serviría para tener un consuelo, si ese consuelo no se lograba con el pensamiento estoico se debía adoptar algún otro, como el platonismo, el cinismo o el escepticismo.

La filosofía significó para Séneca algo práctico que conducía a vivir bien, la consideró como la verdadera felicidad que provoca paz y tranquilidad; no así los placeres y gozos. Enseñó que los valores tenían que ser logrados y que tanto la paz como la tranquilidad debían ser estados perpetuos.

Para obtener lo anterior, los hombres únicamente tienen que apreciar lo que se encuentra a su alcance sin buscar cosas externas, a menos que éstas les ayuden a vivir bien, tales como los pensamientos, pero si éstos no proporcionan tranquilidad y paz se deben rechazarse.<sup>83</sup>

Por último, al igual que los otros pensadores, afirmó que el verdadero sabio debe dominarse, alejándose de las pasiones de los demás hombres, sin que signifique que los menosprecie, al contrario hay que ayudarlos si es posible.

Ikram Antaki, en *El banquete de Platón* nos cuenta que Séneca, al igual que Sócrates no se creyó sabio; se oponía a la violencia, analizó las ciencias de la naturaleza, estudió retórica, el pensamiento de Pitágoras y tuvo formación de jurista. Pese a haber sido acaudalado, jamás fue ostentoso ni se quedó cómodamente instalado en esa forma de vida; ayudó a reconstruir Roma dando

---

\* En el año 49 d. C. Séneca adopta el cargo de pretor y fue nombrado tutor de Nerón, hijo adoptivo del emperador Claudio; en el 54 cuando éste muere, Nerón se convierte en emperador. Para el año 62, Séneca había acumulado gran fortuna, misma que despertó envidia en Nerón, quien intentó infructuosamente envenenarlo. Al retirarse de la vida pública, Séneca se dedicó a escribir y estudiar filosofía. En el año 65 se vio involucrado en una conspiración para asesinar a Nerón, auspiciada por el plebeyo Cayo Calpurnio Pisón, que se suicidó por orden del emperador.

<sup>83</sup> Ferrater Mora, José. Ob.cit, t. 4, pp.3223 y 3224.

parte de sus riquezas luego del incendio del 64. Fue hombre sencillo y ejemplar, en el tiempo que fue senador y maestro de Nerón, escribió muchas obras estoicas entre las que destacan: *De la ira*, *De la brevedad*, *De la vida*, *De la clemencia*, *De la tranquilidad del alma*, *De la vida feliz*, *De la constancia de ser sabio* y *De la providencia*, entre otras. Los temas de sus libros, nos dejan ver un hombre preocupado e inmerso en el bien, la felicidad y paz del espíritu.

Epicteto,\* nació hacia el 50 a.c., en Hierápolis, Frigia, (hoy Turquía) y murió en Nicópolis en el 138. Este filósofo cree en la existencia de un dios trascendente, perfecto y poseedor de la razón pura que dirige a los hombres porque son irracionales, imperfectos y no pueden controlar su destino.

Nos enseña que hay situaciones que dependen del hombre y otras no, que las cosas importantes son aquellas que obedecen a la voluntad del hombre, para así conseguir la verdadera felicidad y quietud del espíritu. La mentira e intranquilidad proviene de los placeres externos. Una de sus frases fue: *al hombre sabio no le interesan las clases sociales*. Sus obras se conservaron gracias a su alumno Flavio Ariano.<sup>84</sup>

Marco Aurelio Antonino nació en Roma en 121 y murió en Vindobona (Viena) en 180. Desde los cuarenta años de edad, hasta su muerte fue emperador de Roma y es otro de los principales filósofos representantes del nuevo estoicismo. Influidado por Séneca y Epicteto, se encargó de realzar las características religiosas de sus pensamientos. Parte de su filosofía atiende a que se debe actuar de acuerdo con la naturaleza, pues los cambios que tiene el hombre en su vida se vinculan al ciclo natural. Dijo que el hombre es *ciudadano del universo*, es materia y espíritu que se gobierna así mismo y debe tomar las decisiones de su vida pues son parte divina.

---

\* Fue un esclavo que tuvo la oportunidad de leer el pensamiento de los estoicos; al ser liberto en Roma se dedica a enseñar Filosofía hasta que en el año 90, el Emperador Tito Flavio cree que sus enseñanzas son peligrosas y lo manda junto con otros hombres filósofos al exilio.

<sup>84</sup> Ferrater Mora, José. Ob.cit, t. 2, p. 1033.

Hizo hincapié en las virtudes del saber, la justicia, la fortaleza y la moderación; pensó que todos los hombres estamos relacionados en un espacio que lleva a cabo la comunicación y el amor entre nosotros.<sup>85</sup>

### 2.1.7 Epicuro.

Epicuro nació en el año 341, en Samos y murió en el año 270 a.c. El antecedente de su escuela lo tenemos con un alumno de Sócrates, Aristipo; quien pensaba que el objetivo de la vida era conseguir el máximo placer sensual, que el mayor bien era el deseo y el mayor mal, el dolor. Su pensamiento difiere de los estoicos, quienes predicaron que había que aceptar y soportar el dolor.

Alrededor del año 300, Epicuro se dirigió a vivir a Atenas donde fundó la escuela *El jardín*, en ella se encargó de enaltecer el valor de la amistad entre personas del sexo masculino y femenino. Se opuso a los estoicos, peripatéticos y platónicos, para coincidir con la escuela cirenaica.\* A diferencia de la entrada de La academia de Platón que enunciaba: *Nadie entra aquí si no es geómetra*, El Jardín, por su parte tenía un letrero que decía: *Forastero, aquí estarás bien. Aquí el placer es el bien primero*.<sup>86</sup>

Su filosofía se alejó de la aceptación del destino, opinó que los hombres para ser felices no debían involucrarse en la política. Su idea principal que dio base a su doctrina fue *eliminar el miedo a los dioses y no tener temor a la muerte*.

Opinó que los sabios debían eliminar los obstáculos que los llevaran a la infelicidad y alimentar las situaciones que los condujeran a la felicidad con el fin de tener una vida dichosa llena de placeres, tanto materiales como espirituales, los cuales debían ser permanentes para alcanzar la serenidad y satisfacción.<sup>87</sup>

---

<sup>85</sup> Ferrater Mora, José. Ob.cit, t. 3, p. 2281.

\* La escuela cirenaica es fundada por un discípulo de Sócrates: Aristipo. Es la máxima expresión del hedonismo, donde lo más importante en la vida son los placeres sin tomar en cuenta a las demás personas.

<sup>86</sup> Gaarder, Jostein. Op.cit, p. 162.

<sup>87</sup> Ferrater Mora, José. Ob.cit, t. 2, p.1036.

Jostein G. nos relata en *El mundo de Sofía*, que la consigna de su doctrina es *vivir el momento*. Resumió su filosofía en lo siguiente:

*No hay que temer a los dioses; la muerte no es algo de lo que nos debemos preocupar, pues ningún muerto ha regresado a la vida para contar como se siente: es fácil obtener lo bueno y lo terrible es fácil de soportar.*

Si se toma como ejemplo esta percepción, que tiene como principal consigna que el individuo debe luchar por el placer para así conseguir su felicidad, una felicidad que es perseguida tal vez a costa de lo que sea (pues la doctrina indica que se deben eliminar los obstáculos que nos lleven a la felicidad y el placer).

Entonces se puede caer fácilmente en un sustento para incitar a los hombres para que “comprendan” la idea de ser felices sin que les importe lo que suceda a su alrededor. Lo que nos conduce a una alerta social, jurídica y moral donde el derecho debe llevar la delantera para lograr así uno de sus valores, la igualdad, que debe estar por encima de la libertad. Pues no es posible la existencia de una sociedad, en la cual los individuos se comporten indiferentes a lo que suceda a su alrededor.

Este tipo de pensamiento, así como otras posturas que se restringen a lo rápido, cómodo y al pensamiento egoísta, son producto de un modelo liberal y utilitario de cosas y personas, acarreando confusión entre la sociedad, con objeto de lograr en un corto plazo, el consumo de los nuevos avances en la biotecnología, aún cuando no exista algún trastorno de salud.

### **2.1.8 Jesús de Nazaret.**

Éste hombre y su filosofía dividió la historia en dos, antes y después de su llegada al mundo, por esa razón elemental se considera oportuno hablar de él.

A menudo se toma al cristianismo como la religión instaurada por Jesús y sus apóstoles. Los cristianos piensan que Jesús es el dios encarnado; sin embargo se afirma que existen grandes errores entre lo que predicó y lo que entendieron las personas de aquellos tiempos; quedando así una serie de discursos que han sido deformados y en cuyo nombre se han tejido grandes tragedias en contra de la humanidad, así como también se han logrado cantidades inmensas de dinero que se han invertido principalmente en los negocios del Vaticano. La iglesia católica ha consagrado un poder político y económico descomunal que se aleja de los votos de pobreza y santidad que tanto han pregonado. Pero en fin, en este punto hablaremos un poco acerca del pensamiento de Jesús, considerado por muchos como un gran filósofo que vivió en Judea, que tal vez se expresó en arameo y que respondía al nombre de Jesús, el de Nazaret.

Se cuenta que Jesús vino a dar un mensaje a los hombres, apareció en aquellos tiempos en que la humanidad vivía en desorden y sin atender a los mandamientos morales de la vida.

Sus padres fueron José, hijo de Jacob; y María, hija de Joaquín y Ana. Unidos en matrimonio a su madre le dijeron que ambos procrearían un hijo que sería llamado Emmanuel, que significa dios con nosotros y estaría designado a una gran tarea.\* Creció con los estudios de Eliu y Salomé; quienes se dedicaron a que aprendiera las enseñanzas de Buda, el iluminado.

Con los conocimientos aprendidos, Jesús llegó a un estado en el cual se cuenta que comprendía todo; por ejemplo, con relación a la muerte, enseñó que ésta no es enemiga de los hombres, puesto que una vez terminada la tarea en este plano es preciso retirarnos.

Aseguró que los judíos eran personas cerradas, pues se creían los preferidos de dios sobre todos los hombres. Le parecía totalmente absurdo

---

\* Lo mismo que se les dijo a los padres de Buda y Confucio.

escuchar que dios castigaba a los hombres, pues él era infinitamente bondadoso y no podía hacer nada en contra de sus hijos. En realidad, las leyes del universo cuando eran violentadas, de una forma u otra reaccionaban, lo cual hacía pensar que dios se vengaba de los hombres.

Estuvo en oposición a tener que acudir al templo para estar con dios, pues sabía que éste se encontraba en todas partes y el único templo donde podía morar era dentro del cuerpo de cada uno de los humanos. Enseñó que la fe, el amor y la esperanza eran necesarios para alcanzar la pureza en la vida.

Pensó que en el mundo existían sólo dos cosas, la verdad y la falsedad; entendía a la verdad como lo que es y falso a lo que parece ser. La verdad no tiene causa; sin embargo es el origen de todo lo que existe. La falsedad es la nada y manifestación imperfecta de todo. Opinó que el hombre es una mezcla compuesta de verdad y falsedad, por lo tanto, los seres humanos debían luchar contra lo falso para que la verdad siempre permaneciera.

Con relación al poder, señaló que no era más que una ilusión, el resultado de una fuerza; la fuerza es algo que no cambia, pero los éteres sí. Para Jesús la sabiduría *es la conciencia de que el hombre es todo; de que dios y hombre son uno.*<sup>88</sup> Aprendió cerca del Ganges; de maestros sudras y visyas, que las leyes de la naturaleza son las leyes de la salud y que quien vive de acuerdo con éstas nunca estará enfermo, porque quien obedece las leyes tiene un equilibrio en su cuerpo, así es como se asegura la armonía que conduce a la salud; el mejor remedio contra todo es el amor. Otro punto importante de mencionar es el principio del mentalismo, él dijo que mediante éste los hombres podían lograr lo que se propusieran, siempre y cuando no atentaran contra las leyes del universo y logaran dominar las pasiones.<sup>89</sup>

---

<sup>88</sup> Evangelio Espiritual de Jesús el cristo. Edad acuaria. [tr. Lgonzález Burns] s.e, México, 1998. Ídem, Cap. 22, no. 23, p. 58 (s. e).

<sup>89</sup> Gaarder, Jostein. Ob.cit, pp. 191-194./ Enciclopedia Encarta, 2003./ Evangelio Espiritual de Jesús el cristo.

Se dice que al momento de su muerte los cielos se eclipsaron, hubo un sismo y comenzó a llover.\* Todo su pensamiento se sintetiza en que se debe amar todo lo que nos rodea como a nosotros mismos.

### 2.1.9 Plotinio.

Nació en el 205 y murió en el 270 d. c., es considerado el padre de una corriente llamada neoplatonismo, inspirada en las ideas. Plotino estudió Filosofía en Alejandría, sitio donde la mística oriental y la filosofía griega habían tenido encuentro. Al regresar a Roma en el 245, fundó una escuela en la que enseñó casi hasta su muerte, tuvo muchos discípulos; gran parte de ellos pertenecientes a las clases altas.

Ferrater Mora explica que el pensamiento de Plotinio se basa en que el mundo se encuentra en tensión entre dos universos; la luz divina por el uno o dios y la oscuridad total, donde la luz del uno no alcanza a llegar. Para él esa oscuridad es inexistente, entonces lo único que vive es dios, o el uno, que es *un divino principio del ser*. Todo hombre tiene como principio y modelo al cual aspira una unidad superior. Sin embargo, lo uno no es lo único pues su gran potencia se desborda, creando así la diversidad. Al unirse el uno con lo diverso existe una emanación\*, de la cual surge la inteligencia y por emanación de lo inteligible nace el *alma del mundo*, que es la división de lo ininteligible y principio de formación del mundo sensible.

Aquí finaliza este primer tema en el que se ha mostrado el pensamiento de algunos filósofos; es muy importante realizar una reflexión acerca de lo que dieron a conocer, pues todos ellos enseñan que la naturaleza es un orden perfecto que debe guardar un equilibrio, que el hombre es responsable de su entorno como ciudadano del mundo, que las virtudes nos conducen a la perfección y que el amor es el valor universal supremo que debe regir el destino

---

\* Semejante a lo que pasó durante la muerte de Buda.

\* Emanación es el proceso por el cual lo superior produce a lo inferior por su propia abundancia.

de los hombres. Asevero que conforme a lo aquí expuesto, la manipulación genética humana no terapéutica atenta contra el orden establecido por la naturaleza.

Así pues, se da paso a la segunda parte de esta investigación, cuyo contenido es primordial conocer.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

Segunda Parte.

*Aspectos éticos, políticos y  
jurídicos relacionados con la  
manipulación genética humana.*

---

## Capítulo 3.

### La vida como valor universal.

*La indiferencia hace sabios y  
La insensibilidad monstruos.*  
Denis Diderot.  
Filósofo francés, (1713-1784).

### 3.1 El hombre y su jerarquía de valores.

El hombre es parte del reino animal y comparte su medio natural con otros seres. Está formado por lo material y lo no material, a éste último comúnmente se le ha denominado espíritu, y permite que los actos de los hombres permanezcan en el tiempo.<sup>90</sup>

Al nacer dentro de un núcleo integrado y organizado, debemos desenvolvemos atendiendo a la moral que nos es enseñada, lo cual nos permitirá una sana relación con los demás. Debido a que las pautas morales radican en el interior y no obligan a todos por igual, ha sido necesario un comportamiento de hacer o no hacer atendiendo al convenio que los seres humanos han dictado para sí. Se trata del derecho, un instrumento a través del cual el Estado exige por medio de la coerción un comportamiento que no violente a los demás.

En el presente capítulo se explicará como ha ido cambiando la jerarquía de valores dependiendo del contexto histórico.

#### 3.1.1 Los valores.

El hombre no ha tenido por siempre una escala de valores definida desde su origen, pues éstos cambian de lugar dependiendo de las circunstancias, pero ¿qué son los valores? Frondizi nos responde que los valores son eso, valores y que no deben confundirse con los bienes, ya que éstos son cosas a las cuales se les ha incorporado un valor, que puede ser material o inmaterial.

Nos explica también que los valores cambian dependiendo de las circunstancias, tales como el medio social, geográfico, cultural, situacional, e incluso climático. De todos éstos, las situaciones son las que generan más cambios en la escala de valores de los hombres; así pues es fácil entender, por

---

<sup>90</sup> Robles Sotomayor, María Elodia. "Sociedad, Derecho y Estado". *Revista de la Facultad de Derecho de México*. Tomo XXX, núm. 115 (enero-abril, 1980), p.147.

ejemplo como en la antigua Grecia la belleza y la sabiduría eran ampliamente valoradas; a diferencia de Roma, donde se valoró a los guerreros, las tácticas militares y los placeres. Con el ejemplo anterior vemos que efectivamente las situaciones, generan que se quiera alcanzar en mayor o menor medida determinados valores.

Los valores simplemente son intangibles, universalmente reconocidos, valiosos por sí mismos e inherentes al hombre; una vez plasmados en normas jurídicas se les conoce como *derechos* y gozan de protección, aunque muchas veces esa *protección* es aparente y en lugar de obedecer al convenio social, se somete a los factores político y económico.

### 3.1.2 Primera clasificación de valores de Aristóteles.

Aristóteles elaboró dos clasificaciones de valores, cabe aclarar que él denomina a éstos como bienes.

Nos explica que hay bienes que se encuentran en el alma, como las virtudes; otros están en el cuerpo, ejemplo la salud y la belleza; por último existen aquellos que se desarrollan dependiendo de las circunstancias. Dentro de las cuales encontramos la riqueza, la autoridad, la honra y otros similares. De todos los anteriores, piensa que los mejores bienes son los que residen en el alma, como la prudencia, la virtud y el placer. A continuación tenemos su primera clasificación.

- **Bienes merecedores de honor.** Dentro de esta clase de bienes, Aristóteles sitúa a los divinos o aquellos que son mejores que otros, como el alma, la inteligencia y la virtud.
- **Bienes merecedores de alabanza.** Son los que por sí merecen honor, pero al ser ejecutados provoca una alabanza entre los hombres.
- **Bienes en potencia.** Se trata de la autoridad, riqueza, fuerza, o belleza. El hombre bueno e inteligente puede hacer de ellos un buen uso, en

cambio el hombre que es malo, seguramente hará de ellos un mal uso. Es decir que puede caer en la exageración, la presunción, el ego y la altanería. Los denominó *en potencia* porque se debe valorar de acuerdo al punto de vista del uso que se les da, para el bien o para mal.

- **Bienes preparadores.** Identifica a éstos como aquellos que ayudan a obtener bienes de mayor jerarquía. Como ejemplo dice que el hombre que hace ejercicio (valor preparador) obtendrá un bien mayor, la salud.

### 3.1.3 Segunda clasificación de valores de Aristóteles.

- **Bienes deseables y bienes indeseables.** Son bienes deseables los que todos aspiran para sí, como las virtudes y la justicia. No son bienes deseables en su totalidad aquellos como la fuerza, la riqueza o el poder, ya que deben tratarse con cuidado para no llegar a situaciones extremas que arruinen nuestro ser interior o el de los demás.
- **Bienes que son fines y bienes que son medios para lograr aquellos que son fines.** Los primeros son los más valiosos, pues nos producen satisfacción, tranquilidad y armonía. Como ejemplo tenemos la salud, el amor o la felicidad. Esta clase de bienes tienen una primacía entre los demás, ya que una vez alcanzados no existe la necesidad de alguna cosa más, son la perfección. Los segundos son aquellos que conducen a un fin, pero si no se encausan a una meta por sí solos dan poca satisfacción. Aristóteles dice que si obtenemos justicia se desean muchas cosas más, por lo tanto, la justicia es un fin imperfecto. En cambio si tenemos felicidad, no estamos en posición de desear nada más, ya que la felicidad es el mejor de los bienes humanos, el fin perfecto que es la conclusión de todos los bienes (valores).<sup>91</sup>

---

<sup>91</sup> Aristóteles. Ética. Editorial Edimat, Madrid, 2001, pp. 327-330.

Como podemos observar, en ambas clasificaciones la vida no es considerada por el maestro como un bien, porque opina que es algo perteneciente a dios, quien es su generador; en consecuencia toda forma de vida que ha sido creada por él, le pertenece ya que es el origen de todo. Por lo tanto, al ser dios quien otorga la vida, corresponde al hombre buscar los bienes (valores) que lo hagan un ser bueno y obtener en algún momento el bien mayor, la felicidad.

La felicidad es un valor absoluto. Nosotros le damos un papel subjetivo al adecuarla a nuestros pensamientos, lo mismo ocurre con todos los valores y por ello pueden existir distintas apreciaciones.

Aún cuando Aristóteles nos dice que la felicidad es la suma de todos los bienes, a menudo es confundida con momentos felices. Al respecto, posiblemente un hombre puede decir si es o no feliz hasta el momento que va a morir, ya que entonces puede evaluar sus actos, saber si hizo lo necesario para mejorar su vida, la de los demás y comprender si alcanzó el bien perfecto, la realización de todos los bienes. Aún cuando las circunstancias del tiempo son distintas, ambas clasificaciones deben ser observadas. Los valores son los mismos, tienen su valía intrínseca, lo que cambia es la preferencia del hombre por unos u otros.

### **3.1.4. Criterios de Scheler para una jerarquía de valores.**

Para entender el porqué los valores son universales y de su valía intrínseca, podemos auxiliarnos de los cinco criterios que establece Scheler para determinar una jerarquía en los valores.

- **La durabilidad.** Opina que un valor es superior a los demás en virtud de su permanencia.
- **La divisibilidad.** Un valor superior deja de serlo si se fracciona.

- **La fundación.** Si un valor funda a otros, es superior que aquellos.
- **La profundidad de la satisfacción.** Se refiere a cumplir la intención del valor.
- **La relatividad.** El valor más alto es aquél que es menos relativo.<sup>92</sup>

Al relacionar la vida con el anterior listado, concluimos que ésta es un valor universal, como lo muestra el siguiente análisis\*.

- Los seres vivos tienen como característica nacer y morir. Sin embargo no podemos asegurar que la muerte es el fin de la vida, ya que al estar constituidos por energía y atendiendo a la ley de la conservación de la materia\*\*, no se puede asegurar que la vida termina con la muerte, debido a que es un ciclo por naturaleza generador. Por lo tanto, se concluye que la vida es durable y se trata de un valor permanente.
- La vida no puede fraccionarse. Al dividir las partes de un ser vivo, éste muere. Su vida como era antes no podrá volver a ser, aún cuando continúe el proceso de la ley de la conservación de la materia. Por esa razón es que se afirma que la vida es un valor superior.
- La vida también es un valor superior porque es originaria. Funda a los demás valores como son la felicidad, el amor, la libertad, etc. Pues si no existiera la vida, tampoco existirían los demás valores.
- La satisfacción de estar vivos obedece al grado de optimismo de la persona, sin embargo al elegir entre vivir o morir, en condiciones normales, nadie elegiría la muerte. La vida cumple con el criterio de Scheler porque es un valor que proporciona satisfacción.

---

<sup>92</sup> Frondizi, Risieri. ¿Qué son los valores? México, 1995, pp.131-138.

\* Relaciónese con cada uno de los puntos de los cinco criterios de Scheler.

\*\* *La energía no se crea ni se destruye, simplemente se transforma.*

- La vida no es un valor relativo, es absoluto, por lo que también cumple con el criterio lógico establecido por el autor. Por cumplir con todos los criterios se capta que el valor de la vida es universal (aún cuando esos criterios nunca hubieran existido) y ocupa el nivel más alto en la jerarquía de valores del hombre.

### **3.2 Valores necesarios en un núcleo social.**

Existen valores ineludibles para la convivencia de los hombres y valores que son meramente personales. Dentro de éstos últimos caben el amor, la felicidad y las virtudes, siempre manteniéndose en un punto medio entre el exceso y el defecto. Dentro de los primeros valores están la vida, la justicia, la libertad y la igualdad. A continuación se explicará cada uno de éstos con el objeto de justificar su observación en la aplicación de la biotecnología.

#### **3.2.1 La vida.**

De entre todos los valores, la vida es el que menos se menciona. Nos parece tan normal estar vivos que no le damos la mayor importancia, hasta que algo vulnera nuestra integridad física o sufrimos la enfermedad o el deceso de un ser querido.

Los humanos vamos en busca de valores como el amor, la felicidad, la salud, la prudencia, la bondad, el éxito y otros. Pero esos valores sólo pueden ser posibles si tenemos vida, la vida es entonces el origen de la posibilidad de acceder a los valores, sin ella nada es viable. Además de ser originaria, merece respeto, tal como los demás valores, pues no es suficiente saber que es valiosa si no la respetamos. Limitándonos a la vida humana la situación es delicada, pues nos encontramos en la mira de nuestros congéneres, mismos que están dispuestos a criticar los errores e injusticias que hagamos su contra.

Es común encontrar más escritos y temas de conversación de la muerte que de la vida, puesto que así se comprende mejor el valor de estar vivo.

Siendo la vida tan valorada, el derecho ha tenido que considerarla como un *bien jurídico tutelado*. De ahí que actualmente se castiguen en algunos países los delitos mayores con pena de muerte, pues una vez despojado al individuo de su vida, nada es, nada puede, nada tiene y nada disfruta. Es el fin de todo, al menos esa idea se tiene en occidente, ya que otras culturas ven la muerte no como una pérdida o final, sino como el principio o la continuación de la vida. Tal vez ese modo de pensar se deba a que la vida es tan valorada, que el hombre necesita creer en su continuidad. Generalmente tales doctrinas son practicadas en el oriente; nosotros en su mayoría, tenemos el pensamiento de asociar la muerte con una pérdida irremediable, por ello es que se considera a ésta como el valor máspreciado y de carácter universal porque la concebimos como la única oportunidad de vivir.

Como muestra de lo anterior es que muchos hombres han buscado desde siglos la posibilidad de vivir más tiempo, lucir jóvenes eternamente y tener una vitalidad inquebrantable. Tales anhelos están a punto de ser concretados, pues la tecnología se encuentra a un paso de poder ofrecer algunos de los tan ambicionados deseos. Por ejemplo, ya se ha descubierto la técnica de obtener ciertas hormonas que evitan el envejecimiento, se ha recurrido a la criogenia para en un futuro poder revivir a los que han muerto, incluso hay empresas que congelan el ADN de las mascotas, para que cuando mueran, se pueda obtener un clon.

Debemos pensar que si una empresa nos puede dar un clon de una mascota, más adelante querrá ofrecer sus servicios a los humanos. Para muchos de ellos se trata de una oferta tentadora, pues el hecho de tener a un ser querido nuevamente resulta atractivo. Aquí es donde los dilemas éticos se incorporan, se produce un contraste entre quienes están a favor de experimentar con la

genética humana sin fines terapéuticos y los que apoyan la investigación genética limitándose éticamente a los beneficios de salud. Ya se ha mencionado que los valores merecen respeto, sin embargo la vida, valor universal ha perdiendo el respeto de muchos "científicos" que pretenden transgredir el umbral que mantiene la vida entre lo natural y lo antinatural. Al hablar de lo antinatural en la vida humana podemos caer en peligrosos argumentos; por ejemplo, alguien nos podría decir que por naturaleza no podemos volar, y sin embargo por medio de variados transportes es posible trasladarnos de un punto a otro. Los químicos y sustancias cosméticas que comúnmente utilizamos para mantener nuestro aspecto físico, también son antinaturales.

Seguramente se nos cuestionaría acerca del grado natural con que llevamos nuestra vida cotidiana, alegando que si vivimos constantemente en contacto con cosas antinaturales entonces no sería difícil acostumbrarnos a una nueva forma de vida en donde las técnicas de manipulación genética pudieran utilizarse sin restricciones. Debe entenderse que no es ese tipo de cosas antinaturales a las que aquí se hace referencia, sino aquellas que causan un efecto que impide a la naturaleza su equilibrio, entendiendo como tal a toda expresión de vida, en particular la humana, ya que se trata de situaciones que vulneran el código genético y violentan de sobremanera lo dado por la naturaleza.

Los humanos somos irrepetibles. A pesar de estar constituidos por las mismas partes se afirma que no hubo, no hay, ni habrá jamás alguien igual a otro hombre, exceptuando a los gemelos idénticos. Ese es el punto central de la naturaleza, la individualidad. Genéticamente a cada uno de nosotros se nos ha entregado una identidad que se ve reflejada en la fisonomía, que pertenece a cada uno y a nadie más. Tenemos el derecho de impedir que el patrimonio genético de cada uno de nosotros se utilice indebidamente, atendiendo a la intimidad y al derecho de saber o no sobre la información de nuestro genoma;

también existe una obligación moral de no experimentar con el genoma de las personas, seleccionar el sexo o características genéticas de los futuros seres a menos que se trate de evitar alguna enfermedad.

Moralmente es inaceptable que se pretenda crear seres idénticos a otros como muchos lo desean, o realizar modificaciones genéticas que permitan un diseño de seres superiores, así como experimentar con embriones que al no servir pueden ser congelados, donados o eliminados. Es lamentable observar como el pensamiento moral en países como el nuestro no avanza con la misma velocidad que los avances biotecnológicos.

Se reitera nuevamente que el valor de la vida es único, universal y que debe protegerse para impedir absurdos genéticos que pongan en peligro la raza humana, así como para evitar la desigualdad con base en la superioridad entre los hombres manipulados genéticamente con el objetivo de ser mejores que otros.

### **3.2.2 La justicia.**

A pesar de ser un valor absoluto y considerarse muchas veces como un ideal, se trata de un valor que tomamos como subjetivo dependiendo de las situaciones. Muchas veces lo justo para uno es injusto para el otro, sin embargo la justicia siempre es la misma, inmutable, ya que dentro de ella están involucrados muchos valores.

No debe confundirse la justicia, que es absoluta, con lo legal, que es siempre algo relativo.

Radbruch opina que se trata de un valor absoluto y nos sugiere diferenciar entre la justicia subjetiva y objetiva. La primera es la justicia como virtud que ayuda a realizar la justicia objetiva, misma que tiende a establecer el valor igualdad.

Otra forma de explicar la justicia es mediante aquella definición que los

romanos legaron. *Justicia es la constante y perpetua voluntad de dar a cada cual lo suyo, lo que le pertenece o le es debido; sin olvidar que también se ha dicho que la justicia es dar trato igual a los iguales y desigual a los desiguales.*

Al tratarse de un valor absoluto, las definiciones quedan en un segundo plano. Lo justo depende de valoraciones, es un valor tan amplio como la vida, o tan ideal como la verdad.

Varios maestros opinan que es imposible tener una definición exacta. Al igual que Frondizi dice que los valores son eso, valores; la justicia es simplemente la justicia. Se trata de un valor que de no practicarse, no puede existir una convivencia entre los hombres, pues además de ser necesaria, ha tenido que proporcionarnos los valores de libertad e igualdad, mismos que se han convertido en derechos.

### **3.2.3 La libertad.**

Es un valor que implica la posibilidad de acción respetando a los demás y sus propiedades. Es tomada fácilmente como bandera de muchos individuos para expresar y realizar hechos que afectan directa o indirectamente a los demás.

Dicho valor llevado por el derecho como garantía individual, ha cruzado sus propios límites, causando muchas veces perjuicio a otros o a nuestro medio. Pero veamos cuál ha sido su historia en relación con el hombre para comprender porqué en la actualidad se toma como base para la experimentación genética. Para lo anterior es necesario remontarnos a las causas de la Revolución Francesa.

Como recordamos es en esa época que los ideales de libertad y propiedad fueron la consigna de los gobernados. Cabe aclarar que no se trató de una lucha de los miserables y el rey, sino de una clase pudiente de hombres como

financieros, directores de economía, manufactureros, armadores, negociantes, administradores, notarios, abogados y algunas otras profesiones liberales.<sup>93</sup>

Se trató de una nueva clase social, la burguesía, compuesta por hombres libres, habitantes de aldeas llamadas *burgos*, quienes tenían un tráfico de mercancías que poco a poco les fueron proporcionando considerables ganancias, lo cual generó individuos con dinero pero sin poder, pues al no pertenecer a la nobleza no podían intervenir en las decisiones de sus Estados.

Dicha clase no pertenecía ni al clero ni a la nobleza; sin embargo estos burgueses apoyaron a la monarquía para enfrentarse al orden feudal, así fue como tuvieron influencia en los recién creados Estados. Con el tiempo, la sociedad feudal se transformó en una sociedad capitalista, había suficiente progreso y dinero, pero existía una monarquía implacable que no vio gustosa que el poder económico del pueblo fuera igual o mayor que el de la corona, pues recordemos que los bienes con los que contaban los reinos se basaban en la acumulación de metales y joyas.

La economía de los burgueses se transformó en poder, un poder que supo utilizar a la clase baja que comenzaba a revelarse, ya que se había visto desfavorecida y hecha a un lado por la corona. Lo anterior fue aprovechado por Sieyès (1748-1836), quien en 1789 de forma anónima publica su obra *¿Qué es el tercer estado?* Dicho texto se refiere a la iglesia y la nobleza como los únicos dos estados que había hasta ese tiempo, sin embargo estableció un *estado* más, la burguesía. Hizo notar que ésta clase había proporcionado riqueza y progreso a la monarquía, sin embargo la corona obstruía sus negociaciones comerciales a fin de obstaculizar la entrada de capital a sus manos.

Sieyès comprendió que la burguesía podía defender los principios de los derechos naturales y del gobierno constitucional frente al gobierno monárquico,

---

<sup>93</sup> Pantoja Morán, David. Introducción a *¿Qué es el tercer Estado?* De Emmanuel J. Sieyès. Editorial UNAM. México 1989, pp. 9 y 10.

que prevalecía en el poder basándose en el derecho divino. Para lograrlo necesitaría la ayuda del pueblo, pues así la burguesía podría derrocar la monarquía y obtener el libre comercio de mercancías, pero sobre todo mantener el poder político.

Así mismo Sieyès en su escrito, propone al *tercer estado* que se constituya en asamblea nacional, aboliendo los privilegios de la nobleza y el clero, también sugirió una legislación nacional válida para todos los ciudadanos que contuviera los llamados *derechos naturales*.

Paralelamente las condiciones del pueblo se habían incrementado a tal grado que el hambre, la falta de trabajo, los medios económicos y la injusticia, alimentaron a la burguesía para lograr su cometido; llevando como ideales de su lucha la libertad, la propiedad, la seguridad, la democracia y la igualdad. Pero en realidad los burgueses querían libertad para comerciar y actuar con sus iguales, todas las propiedades que pudieran obtener con dinero o sin él, seguridad para su persona y sus bienes, así como un gobierno demócrata donde ellos fueran gobierno.

Como se aprecia, la igualdad era un valor que no pugnaban tanto, porque todos los ellos estaban en las mismas condiciones, tuvieron que incluirlo para que el pueblo los apoyara e hicieron creer a los miserables que la burguesía los estaba despojando de la tiranía de la corona.

Una vez derrocados del poder a los primigenios *estados* e instaurado el *Estado burgués de derecho*, hubo la necesidad de crear una constitución en la cual se establecieran reglas en cuanto al modo de ser del Estado; donde no se justificaría el poder en función de herencia u origen divino, sino por la voluntad de la nación. Esa constitución debía proteger los valores que la población había proclamado; de ese modo los *Derechos fundamentales del hombre y del ciudadano*, fueron la primera limitación institucional al poder público.<sup>94</sup>

---

<sup>94</sup> Covián Andrade, Miguel. El sistema político mexicano democracia y cambio estructural. Editorial CEDIP, a.c. México, 2001, pp. 1-6.

Se concibió que a mayor libertad individual, menor injerencia del Estado y al contrario. Tenemos entonces un Estado liberal de derecho que mantiene en supremo nivel la libertad individual, entendiéndola como la seguridad de no ser impedido, ni molestado en el ejercicio de la propiedad. Se concebía a ésta como el fin único de todas las leyes y el poder hacer todo lo que no perjudicara a otro. De ese modo la existencia de los derechos naturales de cada hombre, entendiéndolos como fundamentales e imprescriptibles, fueron la libertad, la propiedad, la seguridad y la resistencia a la opresión. No tenían más límites que los que aseguraran a los otros miembros de la sociedad el disfrute de esos mismos derechos, limitados únicamente por la ley.<sup>95</sup> El hecho de acceder o no a ellos era meramente circunstancial a cada individuo.

Los acontecimientos relatados nos sirven para comprender el presente. Actualmente flota en el ambiente el llamado *Estado liberal burgués de derecho*, sólo que ahora es *neoliberal*. Una vez más, si no es que siempre, esa forma de gobierno mantiene a libertad individual en un sitio privilegiado, los derechos humanos solo son un discurso sin sustento real para que las clases no pudientes continúen apoyando la forma de gobierno que los “protege” de los abusos del Estado.

La libertad en la actualidad liberal, es el valor fundamental, se encuentra por encima de cualquier otro, sin embargo esa libertad se ha convertido en un peligro para los demás hombres. No existe control en los Estados liberales simplemente porque no conviene a los sectores económicos, que basan sus ganancias en dinero proveniente de la libre comercialización de un nuevo tipo de negocio, la biotecnología.

Las investigaciones biotecnológicas que pueden realizarse en un gobierno liberal son limitadas por algunos acuerdos que hacen parecer que hay vigilancia, pero quienes en verdad saben el fondo del asunto, entienden que no hay ni

---

<sup>95</sup> Pantoja Moran. David. Ob.cit. p. 19.

habrá por mucho tiempo, un límite en cuanto a las investigaciones y aplicación de técnicas genéticas no terapéuticas.

Se sostiene entonces que la libertad es un valor, un derecho que se identifica con el *Estado liberal de derecho*, donde ocupa el primer lugar de los valores, incluso sobre la vida misma. Se concluye, pues que la libertad actualmente es un valor que muchos investigadores ostentan y reclaman para poder realizar sus experimentos y comerciar con los mismos. Se debe asentar un límite a la libertad del Estado neoliberal, pues no puede seguir acrecentando un poder que no se ajusta a las circunstancias actuales. En aquellos días de la Revolución Francesa la libertad era vital para la burguesía, ya que de otra forma, su modo de vida se veía obstaculizada. Si bien pusieron por encima a ese valor sobre cualquier otro, ahora tales condiciones no deben continuar, porque estamos en otra época en la cual ya no se pelea por la libertad como antes.

Ahora nos encontramos en una etapa histórica, en la que requerimos estructuras que pongan límites a la libertad de experimentación y utilización de la biotecnología.

### 3.2.4 La igualdad.

Rousseau en el *Contrato social*, considera que la igualdad no es tener la misma cantidad de riqueza entre todos los habitantes, sino que no existan personas con tanta riqueza que puedan comprar a otras, y que ningún hombre sea tan pobre que tenga la necesidad de venderse al más rico.

Aún cuando nosotros como individuos creemos que la igualdad es un valor que nos hace mantener una convivencia con la sociedad, los gobiernos liberales creen lo contrario, por esa razón mantienen una práctica que tiende a la desigualdad.

Con los avances del genoma humano y técnicas relativas al cambio de unos genes por otros, encausados a fines no terapéuticos, se puede llegar a crear

seres que superen a los humanos no manipulados genéticamente. Lo anterior pareciera increíble y propio de una novela de ficción, sin embargo el hombre en la actualidad no debe ponerse a dudar, ni a distraer su atención, sino a prever lo previsible y estar preparado para frenar ese tipo de atrocidades que degenerarían la raza humana.

La igualdad como valor en los gobiernos liberales no es esencial. El Dr. Covián Andrade dice que ni en los documentos de la Revolución Francesa, ni en los de la norteamericana se refieren a la igualdad como valor que se deba proteger por el Estado de derecho; el fin y el valor supremo es la libertad.<sup>96</sup> La igualdad que se argumentó en la Revolución Francesa, en realidad no fue otra cosa que una igualdad legal.

En la *Declaración de los derechos del hombre y del ciudadano*, se estableció que *los hombres nacen y permanecen libres e iguales en derechos*. Al percatarse de la magnitud que acarrearía dicha afirmación en el derecho positivo, la Asamblea Nacional Francesa aclaró que la igualdad a la que se hacía referencia consistía en que la ley se aplicaría a todos. Éste acuerdo se realizó luego de que concluyeran que la enunciación *los hombres nacen y permanecen libres e iguales en derechos*, resultaba muy peligrosa.<sup>97</sup>

Por lo anterior es que de ningún modo se puede aceptar como muchos estiman, que dicha declaración ha sido un documento excepcional al reconocer la igualdad entre los hombres, pues como se ha demostrado sólo fue un documento pensado para un sector específico de la población. Debe comprenderse el sentido en que se hicieron y se pensaron las cosas, pues no se puede equiparar con nuestra realidad actual. No es lo mismo la igualdad que se estableció en la *declaración*, que la igualdad como valor absoluto que debe existir entre los hombres. Tampoco debe confundirse la igualdad con la capacidad de cada uno de los seres humanos para ser distintos los unos de los otros.

---

<sup>96</sup> Covián Andrade, Miguel. *Teoría Constitucional*, Editorial CEDIP, México 2002, p. 19.

<sup>97</sup> Pantoja Morán, David. *Ob.cit.* pp. 18 y 28.

Con lo anterior se quiere decir, como lo plantea Confucio, que todos nacemos iguales y que lo único que nos diferencia es el medio en que nos desenvolvemos. También hay que tomar en cuenta que las decisiones que tomamos provocan distinciones entre unos y otros. Al respecto, el maestro Platón especifica que la desigualdad es necesaria, pero él la plantea como una desigualdad necesaria para armonizar en una sociedad. Es decir, no implica que todos pertenezcan a la misma clase social, ni que trabajen en la misma actividad, sino que los hombres deben comprender que no obstante al pertenecer a variados estratos económicos y sociales, se encuentran en un plano de igualdad, una igualdad no otorgada por ninguna ley sino por el derecho natural.

Con los límites trazados sobre la actual jerarquía de valores por los Estados liberales, donde la *neoburguesía* continúa estableciendo los lineamientos a su conveniencia, resulta difícil para los concedores, aceptar que existe una igualdad verdadera.

Para la población que vive en países con forma de gobierno neoliberal es preferible la libertad a la igualdad, pues no querrían tener menos libertad para tener más igualdad.

La igualdad a que hacen referencia los textos constitucionales de los gobiernos liberales es una igualdad ante la ley; por lo tanto, la libertad es al Estado liberal burgués, como la igualdad al Estado social de derecho. En el caso del primer tipo de gobierno, se vela por el interés individual sobre el interés social y en el segundo, se atiende antes que nada al interés social sobre el individual.

Los seres humanos, independientemente de nuestra la educación y economía necesitamos sabernos iguales, la diferencia está solamente en lo que cada uno haga con su vida emocional e intelectual.

No es posible aceptar hombres con mayor capacidad y resistencia de la que un ser humano naturalmente puede tener, porque en el momento de

“elaborar” seres genéticamente modificados existirá desigualdad y descontento entre quienes han sido naturalmente creados. La existencia de dos tipos de hombres generaría violencia y destrucción.

En los países líderes del neoliberalismo como Estados Unidos y el Reino Unido, los experimentos genéticos están controlados y reservados para garantizarse poder, dejando en manos de particulares situaciones como clonación de mascotas, congelación de embriones, de ADN, o de humanos en espera de técnicas que les hagan regresar a la vida, entre otros. Hay que pensar que los gobiernos no darían tales concesiones, si es que ellos no poseen más y mejor información acerca ya no sólo de la biotecnología humana, sino de la animal y vegetal.

Para concluir, así como hubo guerras donde se luchó por la libertad, si no se trabaja por controlar al Estado liberal, en un futuro la pelea será por la igualdad entre los hombres manipulados genéticamente y aquellos que no posean en su genoma una excelente *calidad genética*.

La igualdad es un valor que en la actualidad ha cobrado mucha fuerza entre quienes desean proteger la dignidad humana. La igualdad es para todos los hombres porque la naturaleza así nos dotó; tenemos en condiciones normales la misma capacidad, que sea incrementada o no depende de cada uno. Poseemos las mismas limitaciones que nuestra constitución ha fijado, excepto aquellos que logran un estado particular y logran desarrollar otro tipo de capacidades, lo cual los hace tal vez especiales, distintos, pero no desiguales, ya que todos podemos lograr lo que aspiremos, la clave se encuentra en las decisiones que tomemos.

### **3.3 Los valores básicos de John Finnis.**

John Mitchell Finnis, nació en Australia en 1940, es considerado dentro del mundo anglosajón como el gran exponente del *ius naturalismo*.

En su libro *Natural law and natural rights*, establece los llamados *Basic values* (valores básicos), que a continuación se explican.

- **La vida.**

Piensa que es el primer valor básico, pues corresponde al propio ser humano su conservación. Plantea que los hombres al vivir en sociedad sienten la necesidad de ser reconocidos por sus semejantes, así que algunos de ellos buscan dejar algo de sí cuando mueran, lo cual hace pensar que el ser humano busca trascender por medio de sus actos. Considera que la vida es además un valor porque transmite vida. Opina que en su mayoría el hombre en alguna etapa, siente la necesidad de ser padre, por lo cual estima que es necesario estar preparados con valores morales para brindar a los hijos educación y hacerlos individuos moralmente responsables.

- **Los conocimientos.**

Éstos pueden ser un bien deseable por el hombre o un simple instrumento de ayuda.

- **El Juego.**

El Dr. Lo señala como el tercer aspecto básico en nuestra vida porque acerca a los seres humanos con otros, estimula la convivencia y evita que el individuo sea solitario, además de permitir un juicio analítico.

- **La experiencia estética.**

Opina que los seres humanos necesitan apreciar las bellas artes, porque gracias a ellas se puede tener poco a poco sensibilidad a lo bello, se trata de una experiencia necesaria que provoca satisfacción.

- **Amistad o sociabilidad.**

Éste quinto elemento permite un mínimo de paz y armonía entre las

comunidades, forma individuos que son capaces de brindar ayuda a los demás. Se trata de un valor necesario que todos los hombres deben cultivar y mantener.

- **La inteligencia.**

Finnis la concibe como aquello que nos permite solucionar problemas en la forma más adecuada para mantener la armonía. Se trata de un valor complejo ya que involucra la amistad, la razón, la integridad y la autenticidad.

- **La religión.**

Es un factor importante puesto que establece entre sus seguidores un orden mental, una forma de ser ante terceros que sirve de base para relacionarse con los demás ya sea en la amistad, el juego, la razón, etc. La religión se funda en lo divino, lo incorpóreo, provoca que los hombres se sientan ligados a un origen común y tengan un orden lógico de ideas basadas en las ciencias naturales.

Puede ser que el anterior listado no convenza a muchos, sin embargo Finnis al igual que sus seguidores piensa, que *the basic values* sirven para poder captar las cosas que se deben hacer y aquellas que es preciso evitar, logrando así un conocimiento correcto de la naturaleza humana para que los ayude a vivir. Tal vez los valores básicos no garanticen la felicidad, pero si se llevan a cabo, se puede vivir mejor. Así mismo, el mencionado estudioso, reflexiona que la ley natural es la exigencia racional de la verdad que debe afirmarse porque de ese modo el ser humano se aleja de la oscuridad y se aproxima a lo bueno, a la luz.

### **3.4 La ética frente a la manipulación genética.**

La ética por sí misma no puede evaluar los actos del ser humano si no existe un sujeto cognoscente, el hombre; sin embargo ese hombre debe estar

dotado de un mínimo sentido moral y de ideas en torno al derecho natural para entender y después criticar todo aquello que esté en vías de alterar un equilibrio social. Debemos precisar que si hay hombres que no valoran la vida, entonces muy difícilmente se podrán exigir normas conducentes a proteger cualquier otra forma de vida.

La ética nos indica un punto de referencia entre lo bueno, lo adecuado y lo malo e inconveniente. Todo ello para poder establecer nuestros parámetros de valoración de cosas y situaciones. Una vez determinado el mejor camino en el actuar, la ética debe ceder paso a los hombres encargados de elaborar las normas jurídicas. Sin embargo, antes de la elaboración de normas jurídicas, concurre el factor político. Es en ese justo momento cuando el pueblo debe luchar para evitar que ese factor poderoso desvíe sus decisiones.

La ética frente a la manipulación genética requiere de hombres capaces de discernir entre lo bueno y lo malo, su labor es sutil pero esencial, es un inicio que debe ser canalizado adecuadamente para lograr objetivos concretos que tengan un fin determinado que satisfaga a la razón.

Frente al hecho social que estamos viviendo quienes saben y les preocupa caer en una anarquía antinatural, se han encargado dignamente de escribir, divulgar, investigar, e inquietar sobre las consecuencias que traerían todos estos descubrimientos a nuestra mínima expresión de vida, el genoma humano. Se ha logrado establecer lineamientos de control respecto a todo aquello que incida sobre la manipulación genética humana. Lamentablemente como veremos en el próximo capítulo, esos controles se han forjado en algunos países de Europa, principalmente España; prevaleciendo un total hermetismo en América y otros países.

Por lo ya expuesto hasta ahora, se considera que la biotecnología es un asunto de importancia mundial, sin embargo observamos que no hay la misma protección jurídica entre unos y otros países, lo cual nos conduce a la siguiente pregunta.

¿Qué provoca la existencia de legislación en biotecnología en algunos países?

La respuesta es la siguiente, los países que tienen legislación al respecto pertenecen al viejo continente, donde se ha legislado efectivamente sobre el tema. Tales países han padecido a lo largo de su historia guerras fratricidas, han tenido de cerca las guerras mundiales, y se han enfrentado con la discriminación, la desigualdad, el poderío y la invasión a sus territorios. Por lo que tienen un sentimiento de hermandad e identificación los unos con otros, eso ha generado que su modo de pensar sea de inclusión, de no discriminación, igualdad y protección efectiva a la vida. Por lo tanto, los experimentos relacionados con seres vivos tienen restricciones, pues muchos de ellos supieron por sí o por sus ascendentes de la cruel selección de individuos para crear una raza aria pura, así como la experimentación de sustancias con seres humanos y la denigración a la que estuvo sometida la humanidad.

Todo lo anterior se ha visto reflejado en su pensamiento ético, ya que saben lo que sería nuevamente sufrir la discriminación.

Como puede advertirse la ética por sí sola no puede hacerlo todo, pero sí una parte muy importante, el principio de los diálogos y dilemas para que sean tomados en cuenta por quienes secundan a tan noble materia.

Los dilemas éticos relacionados con el genoma humano, en países como el nuestro no se han logrado resolver. Tienen su antecedente en la llamada era *postmoderna*, que se caracteriza por un cambio en el modo de ver las cosas en las artes, sin embargo el cambio de conceptos alcanzó a la ética.

La sociedad en los años setenta advirtió preocupada que la ciencia, podría llegar a auxiliar a mujeres para concebir hijos de modo artificial, mediante técnicas de fertilización asistida; de igual manera la ética se apropió de temas como la protección a la vida animal y vegetal, cuestiones de salud y hasta familiares. De tal modo que hasta se estableció la llamada *ética zoocéntrica* y la

*bioética*. Los dilemas éticos invadieron cada esfera en la sociedad. El raciocinio lógico del hombre a través de la ética, tuvo que ingresar a los acontecimientos vertiginosos del comportamiento humano; mismo que se ha visto influenciado por el mundo material y de consumo. Ha tenido que intervenir la ecología, en el trato a los animales domésticos y para consumo humano, en la política, la sexualidad, los medios de comunicación y hasta en la caridad.<sup>98</sup>

Continúa con fuerza, para molestia de algunos científicos la intromisión del pensamiento ético en la biotecnología, ya que en un inicio sólo se mostró el beneficio que acarrearían las terapias para combatir enfermedades, así como su prevención, el descubrimiento de nuevas vacunas y la posibilidad de seleccionar embriones. Ahora la biotecnología es un poder con el cual se puede hacer casi cualquier cosa, pero entre ellas se estaría atentando contra la vida, la igualdad y la ética.

Se estima que la aplicación biotecnológica debe atender a los beneficios y evitar perjuicios a la humanidad.

La ética resulta incómoda a la biotecnología porque no le permite avanzar libremente, pues a cada momento se enfrenta con dilemas de índole moral que provoca tardanza en sus investigaciones. Pero la ética no entra nunca en conflicto con la biotecnología si los fines de ésta o los medios para conseguir los fines no atentan contra la vida. Corresponde tratar el descubrimiento del genoma y su utilización en una sociedad plural con principios éticos.

Un claro ejemplo de falta de valores en algunas personas puede evaluarse con la gran cantidad de mujeres en el mundo no quieren convivir con una pareja de forma estable. Como se ha detectado que algunas mujeres no quieren tener hijos por "temor" a las "molestias y estética corporal"; se ha producido un nuevo negocio muy productivo como lo es la "maternidad subrogada".

---

<sup>98</sup> Zapata Hernández, Gustavo Adolfo. Apuntes de la clase filosofía del derecho. Facultad de Derecho, Ciudad Universitaria, México, octubre 2001.

De esta manera las mujeres pueden tener un hijo sin sufrir cambios físicos que les puedan alterar su vida social y laboral.

La maternidad subrogada se ha visto utilizada en parejas estables, en hombres y mujeres que quieren llevar una paternidad o maternidad "sin el otro" y hasta en homosexuales. Los límites llegan cuando por hedonismo se pretende manufacturar un ser humano con determinados caracteres y "sin defectos".

Los hombres hoy día basan el éxito en el poder económico, el bienestar y adquisición de los últimos avances tecnológicos; una parte de la sociedad está decayendo y por más que existan convenciones, tratados, declaraciones y demás, la ingeniería genética está catalogada por muchos concedores del mercado para ser uno de los mejores negocios en el mundo. Eso es precisamente lo que la ética pretende evitar, la decadencia moral de la humanidad.

La tecnología, al tener como característica fundamental dominar, controlar y transformar objetos, naturales o sociales,<sup>99</sup> deberá estar acompañada del pensamiento ético que provoque un freno ante el seguro, vertiginoso y tentador deseo del hombre por hacer más de lo que la naturaleza puede crear.

### 3.4.1 La ética.

La palabra ética deriva de *ethos*, que significa morada; *es el lugar humano de seguridad existencial, es un modo habitual, continuo de comportarse, de ser en el tiempo; forma de estabilidad y persistencia temporal.*<sup>100</sup>

También nos remite a un comportamiento habitual o a las costumbres; es por esa razón que se ha definido a la ética como la parte de la filosofía encargada de estudiar que la actuación externa del ser humano concuerde con los valores; de cómo el comportamiento de los hombres tiene un efecto al

---

<sup>99</sup> Olivé León, et, al "Ética y tecnología". Los linderos de la ética. Editorial UNAM, México, 2000. p 60.

<sup>100</sup> González, Juliana. El Ethos, destino del hombre. Editorial UNAM/FCE, México 1996, p. 10.

exteriorizarse. M. Baso nos dice que el objeto de la ética es el hombre, que está ligado a una finalidad trascendente pues ha sido creado a imagen de dios, a quien se considera como un valor o poder anterior a la ciencia, el arte o la técnica.<sup>101</sup>

Es común confundir la ética con la moral; existen maestros que basándose en el significado de la raíz griega y latina, las consideran sinónimos, pero quienes enseñan que sí existe una distinción explican que todo se originó en Grecia, donde *la ciencia de las costumbres* fue llamada *ética*, que significa hábito o costumbre. Al trasladar la palabra *ética* a la lengua latina fue llamada *moral*, pues el vocablo *mos* se refiere a las costumbres.

Quienes optan por la separación de ambas palabras, opinan que la moral de un individuo queda supeditada a su interior, mientras que la ética supone una forma de vida alejada de preceptos religiosos o de cualquier otra índole, sólo supone el comportamiento como ser racional en el mundo, va mas allá de lo que bueno y lo es malo. La ética alcanza un nivel máximo de comportamiento y verdad del ser humano para adquirir un estado de virtud, mismo que está al final de una forma de vida que lleva consigo los valores. Por lo anterior se dice que la conducta moral se queda corta frente a la ética.

Hay un peligro latente con el conocimiento del genoma humano y la manipulación genética. Existen desde luego siempre ambos extremos. El primero es en beneficio de la salud humana y el segundo, todo aquello que el poder pueda comprar, generando desigualdad por el contenido del patrimonio genético.

La ética es un control no del todo enérgico, pero puede generar el debate entre la población respecto al tema que nos ocupa. Es evidente que si no se hace nada al respecto, el beneficio lucrativo lo tendrán los factores económicos del planeta; sin embargo los gobernados constituyen una mayoría frente a los

---

<sup>101</sup> M. Baso, Domingo. *Ética*. Editorial Abeledo-Perrot. Buenos Aires (s.a).

detentadores del poder, por lo que es preciso organizarse y hacer valer las decisiones que sean indispensables para una protección a la dignidad humana, la conservación de la especie y la naturaleza.

Los dilemas éticos se presentan entre la sociedad, en las aulas universitarias, entre los que pueden comprender y plantear hechos a futuro. La población académica debe tener un peso ético respetable que sea tomado en cuenta por el derecho, en consecuencia por la comunidad científica y de empresa genética.

No se debe implementar dicha materia en las escuelas sólo porque el Plan Nacional de Desarrollo del presidente en turno así lo ha determinado; hay que ir a fondo y lograr que en la academia se instruya cabalmente a los alumnos, para que en un futuro nuestra sociedad, antes de tomar una decisión analice y determine si es o no procedente conforme a la ética.

Existe un problema creado en los gobiernos liberales. Consiste en no dar apoyo a la educación pública, mientras eso continúe, los futuros ciudadanos no tendrán el criterio necesario para defender los intereses de la humanidad. No es que se quiera dar a entender que todos deban ser profesionistas, sino que aún cuando los individuos tengan cualquier oficio puedan entender lo que sucede a su alrededor. Al respecto, Platón nos dice que los hombres somos y seremos desiguales para la correcta realización de la ciudad y convivencia de la misma; que lo único que hace posible esas diferencias son las capacidades e incapacidades de los hombres. Análogamente, los dedos de la mano no pueden ni deben ser iguales puesto que se entorpecería la función que a cada uno corresponde.

Refiriéndonos a la posibilidad de "elaborar" seres humanos que posean las mejores características para realizar cualquier actividad, se estaría generando una clase superior. Como lo anterior supone un precio, existirían muchas personas que no tendrían acceso a seleccionar lo mejor para sus hijos. Por lo cual

pasarían a ocupar una subclase humana, ya que no podrían competir con los manipulados genéticamente. Entre los cuales, no habría un parámetro de comparación, pues todos tendrían las mismas aptitudes.

¿Qué sería de un mundo donde todos son buenos para todo? Faltarían los obreros, campesinos y artesanos. No habría equilibrio, por lo que tal vez existiría la necesidad de tener personal que realizara específicamente las tareas que los hombres superdotados requirieran. Sería un caos.

El individuo actúa en el exterior de acuerdo a lo que tiene en su interior. Si se conduce de forma contraria al orden establecido por lo natural es debido a que en su interior no tiene la sensibilidad que caracteriza al ser humano para poder dilucidar entre lo bueno y lo malo.

Retomando a Platón, nos dice que el mundo material fluye y cambia; sin embargo piensa que es necesario que en lo que concierne a la ciudad es mejor que no cambie, que no se haga presa del tiempo porque éste corrompe y el cambio es peligroso. Su pensamiento nos conduce a pensar que la decadencia viene con el paso del tiempo, aunado a la falta de mecanismos de control político-jurídico que permitan exigir a los gobernantes resultados convenientes para todos.

Aristóteles dice que la medicina es un arte que libra a los hombres de las enfermedades, en efecto es cierto, pero cuando una parte de ese todo como lo es la genética se abre camino en los descubrimientos y llega a tomar alcances significativos que permiten establecer la identidad de un individuo basándose en sus genes, así como también seleccionar cualidades genéticas para lograr así un individuo perfecto, caben las siguientes preguntas. ¿Debemos llamar ciencia a algo alejado de las leyes naturales? ¿Puede seguir siendo un arte un conocimiento científico que sirve para diseñar humanos con características que hagan superiores a unos cuantos? La respuesta es no, pues sería utilizado para

procurar el bienestar y placer de los futuros padres al tener un hijo perfecto, también provocaría grandeza y poder por parte de quienes intervinieran en la "elaboración" de ese nuevo hombre\*.

Es indiscutible que frente al orden no cabe el caos, frente al designio previamente establecido por esa fuerza creadora de la que hablan los filósofos no cabe intervención humana que trastorne la armonía, debido a que todos los seres vivos estamos ligados hacia un mismo origen.

### 3.4.2 La bioética

Se considera a Van Rensselaer Potter (1911-2001) el padre de la bioética. La primera vez que utilizó el término fue en un artículo del año 1970 y después en 1971 en su libro *Contribuir al futuro de la especie humana promocionando la formación de una nueva disciplina: la Bioética*. Éste autor de origen estadounidense, fue Doctor en bioquímica y oncólogo; basó esta nueva disciplina en que los valores éticos no podían desligarse de los hechos que acontecen en la biología. Además afirmó que la humanidad requería de una técnica que le ayudara a usar adecuadamente los conocimientos para que el hombre pudiera sobrevivir y no descuidara su calidad de vida.<sup>102</sup>

Esta disciplina no es otra cosa que la ética aplicada a las circunstancias científicas que intervienen con la vida. Así como la ética zoocéntrica; se trata de un adjetivo que sirve para delimitar el campo de estudio. La bioética y el denominado *bioderecho* están vinculados directamente con la filosofía del derecho.

---

\* Lo anterior tal vez sería llamado por Sócrates, como algo que no es bueno y en consecuencia no es bello ya que causa un mal a los hombres. Ese mal es el poder de aquellos que tienen en sus manos lo necesario para realizar lo que sus clientes les pidan, lo cual pone a los humanos en una situación de grandeza desmedida y desigualdad. Nos lleva de la mano hacia la injusticia. En cuanto al alma de los hombres que desean un hijo "especial" y de los que pueden darles ese capricho, ¿en que estado se encontrará? Porque un alma, a voz de Sócrates debe reunir cualidades como ciencia, benevolencia y franqueza. Si se encuentra nula de esas tres características es un alma enferma de poder y avaricia.

<sup>102</sup> "Orígenes de la Bioética". Lacadena Calero, Juan. Barcelona, 2001.

La bioética exclusivamente puede aspirar a la búsqueda de verdades respecto a lo correcto e incorrecto. Tiene una limitación que le impide acceder a un nivel superior si está ausente de otros medios, sólo nos sugiere el camino, sus recomendaciones no tienen fuerza, sucede lo mismo que con la ética. Puede ser una materia novedosa, e incluso una especialidad pero no sirve de nada si no puede aplicarse al comportamiento humano y si el sistema político le impide tener injerencia. Es parte de una estructura pero no lo es todo, necesita de otros puntos de apoyo que le permita prever los resultados de acciones. Precisa vínculo con las otras partes de esa estructura; es como la física, debe aplicarse para tener un conocimiento vasto, uniforme y eficaz.

Inicia esta ética por la vida\* luego de la segunda guerra mundial, en 1947 con la *Declaración de Nuremberg*, la cual contenía algunos principios para la regulación de experimentos humanos con fines científicos; hacía mención que la naturaleza humana era compatible con la ética de la medicina, siempre y cuando los resultados de las experimentaciones contribuyeran a la sociedad y fuesen imposibles de obtener por otros métodos. También establecía el derecho a las personas involucradas a pedir que las investigaciones cesaran, que se tomara en consideración su consentimiento y la garantía de no sufrir riesgos superiores a los beneficios.<sup>103</sup> Su antecedente es el Informe Belmont, en el cual se establecieron bases éticas para la investigación con seres humanos; en él constan tres principios éticos básicos aceptados. El respeto a las personas, el beneficio y la justicia.

El respeto a las personas consiste que a todo individuo debe tratarse como agente autónomo; eso quiere decir que tiene derecho a la protección. También se salvaguarda a los que no tienen autonomía. Se juzga como persona autónoma al individuo que puede reflexionar con respecto a sus metas

---

\* Más tarde denominada bioética.

<sup>103</sup> Lipovetsky, Gilles. El crepúsculo del deber. Editorial Anagrama, Barcelona 1994, pp. 221-227.

personales y actuar bajo esa reflexión. Se entiende como falta de respeto a las personas, cuando se les repudia sus opiniones y se les oculta información sin razón. El beneficio atiende a que no se cause perjuicio alguno, que aumente los posibles beneficios disminuyendo perjuicios.<sup>104</sup>

Tiempo después, con la declaración de Helsinki en 1964, surgieron las recomendaciones de comités independientes para evaluar los proyectos de investigación en biomedicina, de éste modo se protegieron los créditos en investigaciones.

Es de llamar la atención como desde principios de 1970, se vio a la sociedad confundida e inquieta por los descubrimientos biotecnológicos y que hasta el año de 1983 haya surgido en Francia en primer Comité Nacional de Ética. Éste Comité consultivo nacional de ética para las ciencias de la vida y de la salud (CCNE), fue instaurado por decreto el 23 de febrero de 1983, dos años después del nacimiento del primer bebé de probeta concebido en Francia. Es la primera institución de este tipo creada en el mundo. Se compone por un presidente (actualmente el profesor de medicina Didier Sicard) y los presidentes honorarios (profesores Jean Bernard y Jean-Pierre Changeux). Existen otros 39 miembros, su mandato es por cuatro años y puede renovarse una vez; se eligen de la siguiente manera:

- 5 personalidades pertenecientes a las principales familias filosóficas y espirituales, designadas por el Presidente de la República.
- 19 personalidades calificadas, electas en razón de su competencia y de su interés por los problemas de ética.
- 15 personalidades pertenecientes al sector de la investigación.

---

<sup>104</sup> Informe Belmont. Disponible en versión electrónica en la dirección [cisat.isciii.es/er\\_belmo.pdf](http://cisat.isciii.es/er_belmo.pdf)

Su función consiste en emitir dictámenes sobre los problemas éticos suscitados por los avances del conocimiento en las áreas de la biología, la medicina y la salud; también publica recomendaciones.

La humanidad actualmente sabe de los adelantos biotecnológicos por la información que dan los detentadores del poder, pero nada nos puede hacer pensar que lo que nos informan es en realidad lo único que se está haciendo.

La sociedad reclama que se legisle sobre las aplicaciones biotecnológicas para que se proteja la vida, en especial la humana. La bioética por sí sola como lo hemos mencionado, no puede hacer nada. Requiere de un derecho que esté basado en decisiones políticas fundamentales de democracia social, para que las normas jurídicas, aunadas a buenas estructuras de gobernabilidad brinden seguridad a los gobernados de cada Estado y luego, tal vez de todo el mundo.

El derecho debe ser una herramienta confiable y garante de la dignidad de los individuos, por esto se persigue destacar la importancia de los valores morales y del derecho natural, ya que se les considera base fundamental para una regulación en materia de genética y manipulación.

### **3.5 Derecho positivo y derecho natural. Comparación entre ambas corrientes para determinar cuál es la conveniente para elaborar una regulación sobre manipulación genética humana.**

#### **3.5.1 El Derecho Positivo.**

El derecho positivo, entendiendo como tal al sistema de normas establecido por el legislador mediante un procedimiento, que en determinado tiempo y lugar tiene o ha tenido vigencia.

Independientemente de la vigencia, validez y eficacia, atenderemos al derecho positivo como aquél que ha creado el hombre en sociedad con el objeto

de establecer normas que le permitan convivir con los demás.

Acerca del termino "derecho positivo" recurrimos al Doctor Javier Hervada, quien nos explica que la palabra *positivo* proviene del latín, *positivus*, *positus*; y quiere decir *puesto*. Así mismo, enseña que las expresiones de los autores medievales como *lex positia* o *lex positionis*, hacen referencia a un derecho no natural. Dicho adjetivo pudo haber sido utilizado por primera vez en el comentario de Calcedeo al *Timeo* del maestro Platón, donde se distingue la justicia natural y la positiva. Posteriormente, Abelardo además de emplear los términos anteriores, utilizó también el *ius positivum* y el *ius naturale*. En 1210, la escuela de Bolonia ya empleaba ambas expresiones.<sup>105</sup>

En sus orígenes, los hombres al tener que vivir agrupados por conveniencia necesitaron protegerse así mismos de los demás, ya que sus pertenencias, los sitios que utilizaban para descansar, sus territorios para cazar y sembrar eran sumamente valiosos, pues de ellos dependían para sobrevivir y mantener a sus familias. De ese modo se estableció un derecho primitivo entre aquellos habitantes, en la forma como pensaron favorable para proteger su propiedad.

El derecho positivo ha sido considerado a lo largo de la historia desde injusto, desigual y narcisista hasta equitativo, social, tolerante e igualitario. Al menos en ciertos países, pues por ejemplo en algunos sitios del medio oriente, su derecho está basado en preceptos que bien pueden parecernos como bárbaros, injustos o carentes de todo sentido humanitario. De ahí que el derecho que cada pueblo ha escogido para sí puede ser incoherente para los que no comparten sus ideas y sin embargo es un derecho que para ese sector, debido a sus circunstancias socio culturales es aceptable, ya sea porque así lo han establecido o porque les ha sido impuesto.

---

<sup>105</sup> Vid. Hervada Xiberta, Javier. Historia de la ciencia del derecho natural. Editorial EUNSA, España, 1996.

No debemos olvidar las circunstancias de las que nos habla Frondizi, pues ellas son las que nos auxilian para comprender a otros núcleos sociales, más no a justificarlos.

El derecho, es un producto político-social, sin embargo no siempre busca la protección de todo el núcleo social; en ocasiones tiene defectos y es lo que se llama *lagunas del derecho*. Es un instrumento creado para proteger lo que vale, lo que es de interés común. Aún cuando su génesis real es la protección a la propiedad privada, ha tenido que intervenir por conveniencia en situaciones de índole humano, ejemplo, los *derechos humanos*, que no son otra cosa que una garantía a la libertad del individuo.

Tratándose de biotecnología y sus posibles aplicaciones no terapéuticas, encontramos que existen países con nula normatividad y otros que sí han previsto en su derecho tales supuestos. Nuestro país se ubica dentro del primer caso, por lo que es necesario legislar. Más adelante se dará un panorama acerca de la situación actual de México con relación a la biotecnología aplicada en humanos, por el momento nos restringiremos al tema del derecho positivo.

Tal derecho se caracteriza por ser un producto de creación humana, que mediante las personas indicadas y pasando por un sistema de aprobación legislativa, viene a regular determinados aspectos del actuar humano. Es un derecho que debe atender a la letra y no a la analogía, puede hacerse uso de la jurisprudencia e incluso de tratados internacionales, pero muchos países, lo injusto encuentra sustento en la ley por el simple hecho de que *así lo estableció el legislador*.

Radbruch explica que el derecho proviene de un fenómeno social y en consecuencia es un concepto cultural que toma en cuenta los valores; nuestro autor dice que el derecho es *la suma o el conjunto de los hechos críticos cuyo sentido se cifra en realizar la justicia, ya se realicen o no; es el derecho aquello que tiene como sentido poner en la práctica la idea del derecho*.

Expone que el derecho debe ser positivo, normativo, de carácter social y general. Por lo tanto el derecho idealmente tiene la obligación de abarcar todos los sectores de un grupo social, le corresponde el objetivo de garantizar la igualdad entre los hombres (no debemos confundir la igualdad con la generalidad en la aplicación de las normas) y debe atender a la justicia. Si todos esos presupuestos se dan, no tendríamos que preocuparnos por un eficaz sistema jurídico. Sin embargo el problema se desprende porque el derecho no está solo, sino acompañado de ciertas políticas creadas por el sistema de gobierno de cada Estado, que serán quienes dicten las generalidades sobre lo que se debe o no aprobar en las legislaturas.

Seguramente algunos lectores se asombraran al leer lo anterior y pensarán que es un atrevimiento poner en duda la integridad escrupulosa de nuestros legisladores, pero lamentablemente el derecho positivo se elabora y se aprueba o no, atendiendo a situaciones de conveniencia política, por lo que las aspiraciones de justicia, igualdad y de carácter social no son tomadas en cuenta cuando un sector poderoso con ideas contrarias es el encargado de decidir el tipo de derecho que ha de prevalecer.

El derecho bien elaborado para lograr los fines del Estado, es aquel que guarda concordancia entre el hecho social y los medios para lograr los fines del derecho, que no pueden ser otros que aquellos que nos ha dictado la naturaleza. No tenemos que olvidar que el derecho positivo toma sus bases en los valores que el hombre ha considerado importantes para su convivencia y protección. Lamentablemente algunas personas no tienen en su mente el origen biológico, que los vincula directamente con el universo; en consecuencia su vida ha sido llevada en línea recta, sin detenerse el tiempo adecuado para comprender que las leyes de la naturaleza deben estar protegidas del propio hombre para no vulnerar su estado.

En el mundo jurídico, el derecho se encontró en una situación crítica cuando no poseía casi nada para regular tan significativos avances de la biotecnología. Algunos países se reunieron grupos plurales que tenían como integrantes a juristas, sociólogos, psicólogos, biólogos, genetistas y representantes de distintas iglesias. La sociedad actuó como observadora ante una situación tan inusual. Hubo países que prontamente entendieron el hecho, sus posibles aplicaciones y sus consecuencias. Se informaron bien y tuvieron como resultado un buen trabajo que se vio reflejado en sus normas, al grado de que una nueva especialidad había sido incluida en el campo jurídico, el bioderecho. El derecho logró un avance al tener que estudiar el suceso biológico vinculado con la sociedad.

Muchos de los países firmantes de las declaraciones internacionales tienen un sistema biojurídico muy bien especializado y se nota una verdadera preocupación por aquellos Estados que aún no cuentan con leyes en la materia, pues temen que sean paraísos de tráfico biológico. Como observamos, el derecho positivo en sí no es malo, existen muy buenos ordenamientos que son los que llamaría García Máynez como el derecho ideal, positivo, formal e intrínsecamente válido.

El derecho positivo y sus discípulos deben abrir su intelecto al derecho natural al momento de participar en la elaboración de normas jurídicas y no esperarse hasta que sea demasiado tarde.\* Por su parte los abogados positivistas que son además profesores, tienen que razonar una nueva forma de ver el derecho, pero esto sólo lo alcanzarán si se allegan de otro tipo de conocimientos, no pueden continuar siendo sólo conocedores del derecho, deben tener una visión universal que únicamente la obtendrán mediante la exploración de otras materias.

---

\* Un ejemplo puede ser el caso de Antígona, quien apela un derecho que estaba en contra de las leyes divinas.

### 3.5.1.1 Su vínculo con la vida.

Lo que une al derecho con el hombre es que aquél es producto de éste. Al ser el hombre quien lo crea, en primer lugar tiene que proteger sus intereses, tales como seguridad, propiedad y libertad; sin embargo, la vida es anterior a todo ello y por lo mismo tiene que ocupar un lugar básico dentro de lo que el derecho considera como valioso.

Aún cuando originalmente la pena capital fue inspirada para lograr un castigo ejemplar y causar temor a quien violentara determinada norma, el paso del tiempo y de acontecimientos han influido para que en determinados sistemas jurídicos la pena de muerte se aplique a quien le haya quitado la vida a otra persona. Aquí podríamos decir que al derecho le importa la vida porque la considera valiosa, en consecuencia puede quitársela a quien haya hecho lo mismo con sus semejantes. Tratándose del aborto, unos países no lo consienten delito, ya que se basan en el derecho a la libertad de decisión del sujeto; en México no se permite, pues el derecho mexicano considera al concebido como una persona. Nuestro sistema jurídico protege la vida humana hasta el punto de no admitir la pena de muerte ni aún por más bajo y cruel acto.

Lo anterior con respecto al hombre, pero la vida vegetal y animal es protegida, aunque no se haya logrado un resguardo total. En relación con la flora, varios países han pactado proteger por medio de normas jurídicas sus áreas naturales, ya que la explotación sin medida provoca alteraciones al clima del planeta que no son nada convenientes para la naturaleza; en México la disciplina encargada de esta área particular es el derecho ecológico.

Las especies vegetales también se han visto amenazadas, pues la entrada de productos transgénicos ha invadido la libre comercialización frente a los productos originarios de nuestro país. Se tiene información que en el extranjero algunas empresas han patentado los genomas de especies manipuladas genéticamente a las cuales han hecho más atractivas a la vista, (tamaño, color,

sabor, forma y textura). Sin embargo dichas empresas también están comercializando semillas que ya vienen genéticamente diseñadas para que los productos sólo puedan ser sembrados una sola vez; es decir las semillas que siempre han dado origen a otras cosechas ahora ya no se podrán reproducir, obligando así al campesino a comprar cada periodo de siembra al dueño de la semilla patentada.

Como advertimos, el derecho no ha logrado lo suficiente para tratar tan importante problema y ha permitido que algunas especies estén en peligro, como el hongo que nace naturalmente del maíz. La salud de los consumidores está en riesgo si continúan alimentándose con productos transgénicos, pero como este asunto se relaciona con políticas comerciales donde tenemos que ceder para que nos concedan algún beneficio económico, el gobierno no ha planteado legislación alguna.

Existe por ejemplo el caso particular de fresas, a las que algunos vendedores extranjeros les han colocado un gen de ballena para que puedan resistir las heladas y no se pierdan las cosechas; es algo totalmente nuevo y hasta cierto punto peligroso ya que las alteraciones genéticas no siempre traen beneficios a quienes las consumen.

La vida animal también ha formado parte de ese marco jurídico que trata de proteger a la naturaleza, pues existen leyes que establecen las temporadas de caza y pesca, sancionando a quien no las respete; así también existen las especies protegidas por estar en peligro de extinción, mismas que no pueden ser objeto de compra o venta, si no es mediante un permiso de la institución a su cargo. Hay penas para este tipo de delitos a los cuales se les ha dado el nombre de *especiales*.

En relación al genoma animal y su experimentación, tampoco hay leyes que concretamente protejan la experimentación con su patrimonio genético ya que únicamente los hombres por medio de asociaciones podrían gestionar sobre el asunto.

Es tan impredecible la mente humana, que internacionalmente se prohíbe, (lo cual no asegura que se haya hecho ya) la mezcla de material genético humano con animal y/o vegetal; tampoco se aprueba utilizar la cavidad humana para la gestación de embriones animales o viceversa.

Al final tal vez Hobbes tenga razón con su famosa frase, pues luego de saber los hechos, evaluar los resultados y obtener información, el hombre debe protegerse de aquellos hombres que no reconocen el orden de la naturaleza y pretenden satisfacer los deseos de personas egoístas.

El derecho es un instrumento al que se le debe exigir una valoración de la *dignidad de la persona humana* para que socialmente el hombre, junto con las decisiones que tome en uso de su libertad, pueda encontrarse en un plano de igualdad con los demás seres humanos. La salvaguarda del patrimonio genético y su utilización es una protección a cada uno de los hombres para que se sientan seguros de que sólo ellos son poseedores de su identidad. Al ser la vida un valor universal, debe existir la protección a la dignidad humana, entendiéndola como aquello que está por encima de todo precio y que no admite equivalencias.

P. Serna, aludiendo a Kant, nos dice que la autonomía de la voluntad tiene como principio elegir de tal modo que las máximas de esa elección estén dentro de la ley universal. *La autonomía funda la dignidad, porque funda la moralidad y esto es lo único que tiene dignidad, en la medida que consiste en la actividad legisladora.* Continúa diciendo que al reconocer la dignidad humana, queda para el derecho el reconocimiento de los derechos de personas inconscientes: niños, embriones y fetos, así como de enfermos terminales. La dignidad obliga un respeto y protección basado en que algo ha sido dotado por la naturaleza; el maestro señala que el concepto de *dignidad*, a pesar de tener un valor con justificación, tiene poco alcance hermenéutico en el plano jurídico.<sup>106</sup>

---

<sup>106</sup> Serna P. "El derecho a la vida en el horizonte cultural europeo". El derecho a la vida. Editorial EUNSA, España, 1998.

Expuesto lo anterior, podemos concluir que el derecho positivo debe aceptar puntos de vista del derecho natural, adoptar criterios que protejan la vida en todas sus formas, en especial la del ser humano; debe proyectar sus normas pensando en el futuro para proteger las próximas generaciones, porque al ser producto del hombre, el derecho debe procurar un acercamiento con la vida, actuar siempre a favor de la ésta, su dignidad y mantenerse cerca de lo que sucede en el exterior.

### **3.5.1.2 La tecnología genética y el derecho positivo.**

Para que el derecho se interese por algo para legislar requiere primero de la existencia de un hecho, luego debe analizar sus alcances, repercusiones sociales, e incluso el factor de mercado. Después debe valorar el objeto de protección en base al porqué y para qué, finalmente tiene que concluir con una norma jurídica.

Se presupone que el derecho es un instrumento mediante el cual la justicia debe estar garantizada, sin embargo la mayoría de las veces esa justicia se vicia por factores de poder. En otras ocasiones cuando se ha presentado un acontecimiento novedoso como lo es el genoma humano, el derecho ha intervenido por la fuerza efectiva que representa la población de un determinado país.

Desde que se realizó la primera reunión para la cooperación internacional sobre el PGH en 1988, existían en él grandes expectativas que incluso caían en la ficción. Al paso de los años y de la demostración del genoma de los seres vivos, se ha entendido que la utilización de las técnicas para manipular el patrimonio genético de los seres vivos es un peligro social inminente; pues para los hombres en general lo nuevo es muy atractivo, y el hecho de pensar que se puede escoger desde el sexo de un nuevo ser, la posibilidad de concebirlo sin una pareja, con determinadas características, hasta evitar que sea propenso a las enfermedades

comunes, resultó como un juego original en el que muchos deseaban participar.

Las reuniones multidisciplinarias y su proyección social se dieron inicialmente en Europa, donde no les fue difícil integrar en sus mesas de trabajo aspectos del derecho natural, discusiones filosóficas acerca de la vida y su origen; mismas que estuvieron a la par con el pensamiento de los participantes ya que incluso hubo expresiones metafísicas que concluían en un proyecto divino. Después de varios congresos se estimó que el derecho tenía que restringir el campo de la manipulación genética; sin embargo la sociedad en aquellos tiempos aún no había captado la potencialidad del manejo del ADN, de modo que quienes estuvieron más cercanos al proyecto y poseían una visión de protección al ser humano, decidieron redactar un documento que expusiera los motivos por los cuales la utilización del conocimiento tenía que ser restringida.

El profesor Santiago Grisolia transcribe lo que fue el borrador de la primera declaración de Valencia hecha por Jean Dausset, donde se hace especial referencia a que la civilización se basa en el respeto a los seres humanos, pues cada uno de nosotros es único e irreplicable, somos el resultado de una evolución antropológica y mental que nos ha conducido a poseer un conocimiento que debe ser tratado con sumo cuidado, pues así como puede utilizarse para mejorar nuestro entorno, también puede servir para la destrucción.

Se hace referencia al acuerdo que hay para usar las células somáticas en humanos únicamente para el tratamiento con pacientes. Se dijo en aquél entonces que se proponía una moratoria temporal a la utilización de células no somáticas en humanos y fetos, pues el temor de un mal empleo de la genética aunado con ideologías totalitarias podría llevar a resultados de discriminación humana. Dentro de los puntos clave que contenían las propuestas de Dausset se encontraron las siguientes:

- El patrimonio genético no debe ser manipulado.
- El conocimiento debe ser utilizado para beneficio humano.

- Ninguna parte del cuerpo humano puede ser cuantificada, por lo que no puede ser materia de comercio.
- El patrimonio genético pertenece a la humanidad y tampoco tiene precio.
- El ADN no puede ser patentado, sin embargo determinadas aplicaciones pueden pertenecer a ciertas compañías.
- Las legislaciones internacionales deben armonizarse.
- El científico debe ser responsable de sus descubrimientos y mantener informado al público a organismos oficiales y sectores privados.<sup>107</sup>

Así como éste postulado, existieron otros más que en esencia tenían el mismo contenido, de modo que el derecho tomó de estas declaraciones los elementos para regular y en su caso restringir sobre las experimentaciones y su utilización. Los países europeos fueron quienes estuvieron trabajando. Muchos criticaron la tardía entrada del derecho ante la problemática, argumentando que no estuvo al tanto cuando se iniciaron los descubrimientos, lo cual seguramente había causado que se investigara y se aplicaran técnicas biotecnológicas arbitrariamente.

En las pláticas multidisciplinarias, a las que acudí para tener mayor información en el presente trabajo, se concluyó abiertamente que el hombre es un ser perteneciente al universo natural, que la vida es valiosa y que la composición genética de cada uno es irrepitable, así como la similitud entre los genomas de plantas, vegetales y animales ha hecho pensar que provenimos todos de un origen común.

El mundo jurídico europeo encontró un tema nuevo, un hecho que exigía legislarse, pero a la vez se enfrentó con obstáculos filosóficos y éticos.

---

<sup>107</sup> Peris Riera, Jaime Miguel. La regulación penal de la manipulación genética en España. Editorial Civitas, España, 1995. pp.14 y 15.

Como muchos de los especialistas en derecho eran ajenos a la filosofía, tuvieron retraso en sus trabajos, pues si bien las declaraciones les habían proporcionado qué, sobre qué y para qué legislar, ellos se encontraron inicialmente sorprendidos porque se enfrentaban ante un hecho con aspectos filosóficos, sociológicos, biológicos, políticos, jurídicos, éticos y hasta religiosos, al final aceptaron la ayuda de otros especialistas. En la actualidad gozan de un derecho que les garantiza una igualdad real, no se ven amenazados por lo que pudiera pasar, sus experimentos se encuentran controlados y existe en general una estructura de gobierno que les da tranquilidad.

Resulta casi difícil cómo es que a los conocedores del derecho, *los príncipes de la palabra*, en un inicio no sabían qué hacer, pese a que les habían dado una guía.

Lo anterior se debe a que el derecho a pesar de existir para regular a la sociedad, se encuentra separado de los fenómenos sociales poco comunes. Posiblemente suceda porque el derecho ha tenido una tradición romana, donde los aspectos de las cosas, las personas, la familia, los extranjeros y las mercancías componían la base del sistema jurídico de muchos países.

Al evolucionar el mundo accedieron nuevas áreas al derecho, como ejemplo tenemos al derecho laboral, derecho aéreo, administrativo, comercio exterior, derechos humanos, derecho a la información, entre otros.

El novedoso asunto del genoma humano, técnicas de manipulación genética, entre otras nuevas tecnologías que se están dando, ha dejado al derecho bastante qué hacer. En algunos países europeos se tomaron las determinaciones adecuadas y se legisló sin mayor problema. En esos países se incorporó a su sistema jurídico una nueva especialidad, el bioderecho.

Otros países como el nuestro, no tienen legislación que regule lo que debe de regular; sus gobiernos han creado institutos de medicina genómica para estar a la vanguardia, pero no representa ningún adelanto respetable.

En las universidades europeas existen cátedras de bioética y derecho, biotecnología y derecho, bioderecho, entre otras.

En nuestra Facultad el Seminario de Filosofía del Derecho es el único que se ha preocupado por tratar y dar soluciones a éstos temas, mismos que se han expuesto en diversas conferencias dirigidas tanto a alumnos como a profesores. La Universidad por su parte, debe aprobar materias como las que existen en las universidades europeas para que sean impartidas en nuestra facultad, en ciencias biológicas y medicina.

Así mismo, se estimó conveniente que de manera obligatoria se instrumente un curso de biotecnología y derecho para los maestros de ésta Facultad. Pues la mayoría de ellos están demasiado imbuidos en la materia que imparten que no han abierto su mente para analizar y comprender los últimos avances en bioderecho. Lo anterior lo afirmo con conocimiento de causa, ya que me he topado con maestros que dicen estar interesados en éstos temas, pero su mente está ya tan determinada, que no les permite apreciar un nuevo tipo de conocimientos que los lleven a pensar de otra manera.

Algunos profesores cuando me preguntaron sobre mi tema de tesis, les expliqué cual era, su respuesta no verbal fue de asombro, pero no porque pensaron que se trataba de algo interesante, sino porque estaban convencidos de que es algo irreal. Enseguida su respuesta verbal fue: ¿Pero porqué no escribiste otra cosa? como por ejemplo, (y es aquí donde mencionaban la materia que impartían).

También he observado cuando asisto a conferencias relativas al tema, que los profesores presentes como público, están interesados y esperan obtener información, sin embargo sus comentarios me han parecido absurdos; ya que uno presupone que por su grado de maestro o doctor, saben o deben saber mucho más y por lo mismo su capacidad de entendimiento es rápida. Lamentablemente en la mayoría de ellos he comprobado lo contrario.

Si eso ocurre en nuestra Facultad, con el aproximadamente 80% de los profesores, hay que imaginarnos lo que pasa en las cámaras de diputados y de senadores, donde la mayoría de ellos no están preparados ya no digamos para legislar, sino para plantear este problema y hacer entender porqué es preciso una normatividad.

De la minoría restante de los profesores en la facultad, mejor dicho, los verdaderos académicos, son quienes han impulsado que se conozca más sobre biotecnología. Como tienen un conocimiento integral provocan en quienes les escuchan el deseo de saber, de investigar y de buscar respuestas, las cuales no se limitan al campo jurídico. Se trata de formar en el interior de las personas, en particular de los encargados de iniciar leyes, un modo de ver la vida de tal forma que comprendan que son habitantes de un universo y que aún cuando viven dentro de un estado, el origen de la vida, su respeto y salvaguarda se encuentra por encima de cualquier interés.

Si bien existen comisiones en las cámaras encargada de los asuntos de ciencia y tecnología, no han hecho más que conferencias donde no se discute ni la mitad de lo que se trató hace diez años en Europa, cada nueva conferencia es la repetición de la anterior además de no plantear algo interesante.

Existen dos proyectos de ley relativas al genoma humano, pero basta leerlas para saber que son simples y sin trascendencia. El derecho positivo en México esta lejos de lograr una conciliación entre muchas materias que son necesarias para nuestro tema, entre ellas la más importante porque contiene las claves hacia otras áreas es el derecho natural. Podemos decir incluso que la biotecnología ya hasta se encuentra relativamente descansando, cuando el derecho no ha despertado por completo. Debe innovarse al respecto, y si no pueden los legisladores, al menos que copien una ley de España, así como lo han hecho con algunas leyes extranjeras.

### 3.5.1.3 El derecho positivo como base para legislar la manipulación genética humana.

El derecho positivo es el adecuado para regular la utilización del genoma humano si y solo si toma en cuenta al derecho natural.

Un derecho que legisle procurando intereses de empresas o de individuos no nos sirve; un derecho que esté alejado del ser humano, la ética y del orden natural, puede funcionar para algunos que deseen manejar a su antojo el conocimiento genético, pero no para una humanidad que se ha caracterizado por luchar contra la discriminación en todos sus sentidos.

La sociedad debe exigir al derecho un sistema de normas que garantice su individualidad, su dignidad, su patrimonio genético y el derecho a su intimidad biológica. Así mismo tiene que aprobar los mejores proyectos legislativos que se relacionen con lo anterior. Un derecho vertical no interesa, se exige la intervención de áreas que lo conduzcan para obtener un resultado ecuánime, precisa estar en concordancia con las decisiones del pueblo para ser legítimo. El derecho es una herramienta que debe estar bien manejada por los hombres para que de verdad alcance los fines que se ha propuesto.

### 3.5.2 El Derecho natural.

El derecho natural, tan añejo como los ordenes de la vida, ha tomado gran fuerza ahora que se debaten tantos dilemas éticos que se relacionan directamente con la conformación del ser humano. El derecho natural tiene su apoyo en lo propio de la naturaleza, en su orden; ha sobrevivido a muchas críticas sobre todo por los positivistas, *quienes han olvidado el elemento civilizador por excelencia del derecho, que es el derecho natural.*<sup>108</sup>

---

<sup>108</sup> Hervada Xiberta, Javier. Ob.cit, p.11.

Incluso hay autores que ponen en duda la existencia del derecho natural, uno de ellos es Norberto Bobbio.\* En su escrito *Algunos argumentos en contra del derecho natural*, expresa que existen dos tipos de críticos de este derecho. Un grupo se pregunta ¿es acaso el derecho natural derecho? Mientras el otro dice, ¿es acaso el derecho algo natural?

El autor rechaza el término *derecho natural*, pues afirma que sólo puede ser derecho el creado por los hombres, pues este encierra un fin que puede ser realizado, la conservación de la sociedad humana. *El llamado derecho natural no ayuda a alcanzar ese fin; pues el estado de naturaleza que persigue es imposible ya que las leyes naturales no valen por sí para garantizar a los hombres su existencia.*<sup>109</sup>

En 1963 explicó que mucho se hablaba de que el derecho natural estaba renaciendo, pues *era el remedio para la crisis moral de la época*. Opina que éste derecho es una teoría de la moral\* y que el ius naturalismo dentro de ésta teoría estaba destinado al fracaso por encontrar en dios su base. Indica que el derecho es bipolar. Por un lado existe lo natural y por otro, lo artificial. Es natural atendiendo a la parte del derecho que tiene su origen fuera de la creación del hombre. En consecuencia, las teorías iusnaturalistas son aquellas que afirman que parte de la conducta del hombre no es producto de la historia y que las reglas naturales están en un nivel axiológico superior al de las *normas* denominadas "positivas". Razona que una institución es natural cuando se identifican en ésta lo siguiente:

- La existencia de un ser supremo creador de la naturaleza y el orden en el universo.

---

\* Filósofo, jurista y profesor de filosofía del derecho en la Universidad de Turín, recientemente fallecido

<sup>109</sup> Bobbio, Norberto. Et al. "Algunos argumentos en contra del Derecho Natural". Crítica del Derecho Natural. Editorial Taurus, España 1966, pp. 2221-223.

\* Dice que es un conjunto de argumentaciones que su fin consiste en justificar racionalmente cualquier moral, entendiendo a ésta como *un conjunto de disposiciones sistemáticas y ordenadas jerárquicamente en trono de algunas máximas fundamentales que reconocen la aceptación de un valor que considera relevante.*

- La revelación de la naturaleza y el orden humano por el consenso de la especie humana.
- La creencia deseable ante determinadas circunstancias de la naturaleza, que constituyen a lo que los juristas denominan *la naturaleza de las cosas*.

El maestro explica que el derecho natural encuentra su fundamento en el derecho divino y el derecho humano. Concluye que al hablar del renacimiento del derecho natural, se debe hablar *del eterno retorno de aquellos valores que hacen que la vida humana resulte digna de ser vivida*.<sup>110</sup>

El derecho natural dice García Máynez, vale por sí mismo y es intrínsecamente justo, pues se basa en la naturaleza. Nuestro profesor coloca al derecho natural a un lado o encima del derecho positivo, pues quienes defienden a éste último opinan que el único derecho que existe es el que se cumple en un momento determinado; el derecho positivo vale en razón de su formalidad, independientemente de su contenido.<sup>111</sup> Analiza que para los órganos del poder público el derecho natural no es tal derecho y que para los seguidores del derecho natural, el orden positivo injusto sólo es un fenómeno de poder y no es derecho auténtico. Afirma que *ni existe un derecho natural como conjunto sistemático de normas, reconocible por todo el mundo, ni hay tampoco una, sino incontables teorías acerca de este derecho que la mayoría de los autores contraponen a los ordenamientos positivos*<sup>112</sup>.

De antemano sabemos las discusiones que se han hecho en torno al derecho positivo y al natural, por lo que no nos adentraremos más a ellas pues

---

<sup>110</sup> Bobbio, Norberto. Et al. Simposium sobre derecho natural y axiología. Editado por el centro de estudios filosóficos de la UNAM, México 1963, pp. 7-10.

<sup>111</sup> García Máynez, Eduardo. Introducción al estudio del Derecho. Editorial Porrúa, México, 1995, p. 40.

<sup>112</sup> García Máynez, Eduardo. Filosofía del derecho. Editorial Porrúa, México, 1999, p. 497.

sería caer en un círculo vicioso entre lo que unos y otros piensan; sin embargo lo que sí se hace es definir que éste trabajo encuentra sus bases en el orden establecido por la naturaleza, por lo tanto es el derecho natural quien nos auxiliará para definir nuestra tesis, basándonos en lo siguiente:

- El ser humano, convive con otros seres vivos en un universo natural.
- Ese universo natural está determinado por órdenes que permiten un equilibrio.
- Nadie puede negar la existencia de la naturaleza ni de su auto regulación.
- Todo aquello que va en contra de lo justo natural busca su origen.
- Todo ser ha sido dotado de características físicas distintas a los demás, por lo tanto el hombre no puede desviar de su curso lo propio de la naturaleza.
- Cada cosa, cada ser tiene un espacio propio.
- El hombre debe proteger lo natural y ayudar en la medida de lo posible a sus congéneres.
- Todo aquello en materia de genética es aceptable, aún cuando se desvíe el curso de lo natural, siempre que sea para sanar una vida; ejemplo, los trasplantes de órganos, enfermedades ligadas al sexo y aquellas degenerativas.
- Al ser humano corresponde la responsabilidad de mantener el orden de lo natural para salvaguardar un valor, la igualdad y la no discriminación.

### **3.5.2.1 Su vínculo con la vida.**

Encuentra su vínculo en razón de que sus fundamentos provienen de la naturaleza, la cual tiene como máxima expresión la vida.

Debiera existir por lo tanto un respeto, pero el paso de los años ha hecho que se desatienda el cuidado por la naturaleza. Dentro de la cual se encuentran la flora, los océanos, los insectos, los animales, el oxígeno, la tierra y el propio ser humano.

El poco interés por el medio ambiente y la falta de cuidado, ha ocasionado que los bosques tengan disminuida su vida, que algunos mares estén contaminados y que se les explote sin control. El oxígeno que respiramos se está volviendo dañino y el hombre poco a poco se destruye cada día.

El respeto por la vida tiene que ser una obligación moral entre los seres humanos, pues con los avances vertiginosos de la ciencia es fácil que el hombre caiga en aparentes necesidades y peligrosos deseos que ponen a la sociedad en dilemas éticos. Debemos tener la conciencia que todos los seres en el universo estamos compartiendo una forma de vida determinada y que somos nosotros, los *homo sapiens* seres espirituales que estamos viviendo una experiencia humana.

No existe respeto de muchos hombres hacia lo vivo, no se le da el valor que merece, pues el pensar que un día dejaremos de existir provoca que se explote sin medida lo que se encuentra a nuestro alrededor. Por tal razón el derecho natural necesita adentrarse en el derecho positivo, para proteger un orden y ayudar al positivo a que sea un derecho completo.

Si todos tuviéramos los conocimientos sobre el periodo maravilloso de cuando se está gestando una nueva vida y comprendiéramos al menos, un poco el proceso fisiológico de nuestro cuerpo, asumiríamos el cuidado y respeto a nuestro organismo, valoraríamos y nos interesaría más la salud de nuestros seres queridos, seríamos sensibles hacia toda forma de vida, nos interesaríamos por conocer el funcionamiento de otros organismos y también los consideraríamos; consecuentemente el respeto a la vida constituiría parte inherente a nuestra forma de ser.

El amor es un valor sobresaliente de los otros porque abarca a los demás<sup>113</sup> nos da la clave para respetar la vida. Cuando el ser humano llega a disfrutar todo lo que puede percibir por sus sentidos, como un atardecer, el olor a tierra mojada, sentir el sol en su piel, escuchar música, los sonidos de la naturaleza, la brisa del mar, apreciar como respiramos y la satisfacción de haber leído un buen libro, entre otras cosas; el sentimiento que tendrá es de plenitud; por estar vivo, por saber deleitarse con la naturaleza, por ser simplemente parte de un todo.

La fraternidad entre los hombres para el mejoramiento de la especie, ha estado algo ausente; por lo general el odio, el rencor, la envidia y la ambición de poder son causantes de que la humanidad se fragmente y aleje de la unidad.

Es difícil que todos los seres humanos algún día tengan respeto y aprecio por la vida, tal vez sea preciso que el planeta esté destruido, para entonces comenzar a cuidar, respetare y amar lo único existente que nos conecta con el universo, la vida. Para poder sentir amor es necesario que seamos seres sensibles, debe educarse a las futuras generaciones a sentir las bellas artes, preparar seres humanos capaces de valorar la vida; en una palabra hacer de ellos amantes de la naturaleza, con principios morales y bases bien cimentadas para que en la actividad que les toque desempeñar puedan hacer algo por el bienestar del mundo y sus habitantes.

El derecho natural es algo que está presente desde antes que el hombre. Por lo que debemos armonizarnos con él, así en un futuro no tendremos que sufrir las consecuencias. Al respecto el gran maestro Leonardo Da Vinci, en una de sus profecías llamada *De la crueldad de los hombres* escribió:

*Los seres humanos lucharán unos con otros, provocando pérdidas y muertes; la maldad de ellos hará que las selvas del mundo mueran, se hartarán de comer y poseer todo cuanto han querido, vivirán con*

---

<sup>113</sup> Robles Sotomayor, María Elodia. Apuntes de clases de ética, Facultad de Derecho, Ciudad Universitaria, México, 2002.

*sufrimientos y rencores, todo lo que existe en la tierra será molestado y el deseo por ir al cielo se verá limitado por el mal que ya hicieron.*<sup>114</sup>

Sus palabras no están alejadas de la realidad, de la decisión tomar en cuenta al derecho natural, depende el cambio. Podemos comenzar ahora, aún no es tarde. El conocimiento del genoma humano debe servir para que los habitantes de esta tierra recapaciten su situación de humanos, los científicos tienen la obligación de experimentar éticamente y los legisladores deben establecer que la manipulación dirigida de genes únicamente se realizará con fines terapéuticos.

El mercado que pretenden crear las empresas conocedoras de las técnicas biotecnológicas ha iniciado de forma gradual, con cuidado en no impactar negativamente entre la sociedad. Su objetivo es alcanzar vender una necesidad creada. Como ejemplo tenemos el caso de la empresa estadounidense *Genetic Saving & Clone*, quien pone a disposición del público que así lo desee la congelación del ADN de su mascota para conservarlo y cuando ésta muera puedan sus dueños obtener un clon. Los costos para congelar el ADN es de 850 dólares, más 100 dólares al año y finalmente el precio para clonar a la mascota es de 10,000 dólares. Ante esto, los comités de bioética de distintos países, los filósofos y otros sectores basándose en el derecho natural, han criticado la falta de control existente en Estados Unidos. Así mismo esperan que éste tipo de negocios queden fuera del mercado mundial. Recordemos que parte del poder económico y de dominio a los demás pueblos lo tiene Estados Unidos de América, por lo que seguramente no dejarán escapar la gran oportunidad para tener el monopolio del mercado genético en seres vivos. Debemos estar muy atentos sobre lo que pueda ocurrir en ese país en materia de biotecnología su

---

<sup>114</sup> Da Vinci, Leonardo. Cuadernos de Notas. Editorial Edimat, España 1999, p. 175.

manipulación, pues como siempre, nuestro futuro se calcula en base a lo que suceda en "el país más democrático del mundo".

Respecto al derecho a la identidad, se estima que todo individuo al tener conciencia indaga sobre sus raíces para conocer de donde viene, a donde pertenece. Como ejemplo tenemos que las personas adoptadas y aquellas que han sido concebidas mediante la donación de gametos sienten, en el mayor de los casos la necesidad de buscar y encontrar sus orígenes. Es por esa razón que se debe establecer la proveniencia exacta de los gametos cuando son donados. Pues si en el futuro, los padres de ese hijo le quieren dar a conocer que no es biológicamente del todo suyo, éste pueda si así lo decide buscar entre los registros para saber quien es su familia biológica. Es hasta cierto punto cruel, pero necesario dar a conocer a esos seres su identidad genética; es un dilema, pues los aspectos psicológicos juegan un papel muy importante. A continuación tenemos los siguientes datos que pueden servir como referencia ante las acciones que se han tomado en algunos países.

En Francia funcionaron bancos de semen altruistas y se mantuvo el anonimato de los donantes hasta 1985.

En el Reino Unido hubo una recomendación por parte del informe Warneck en 1984, el cual pedía que en el caso de intervenir un donante de gametos, éste no fuera conocido por la pareja asistida, antes, durante o luego del tratamiento y que al niño a la edad de 18 años se le garantizara el derecho de acceder a la información acerca de su origen genético.

En Estados Unidos de América lo que predomina es la privacidad de los padres. En Suecia desde 1920 se ha efectuado la inseminación artificial, lo que resultó que se mantuviera un anonimato de los donantes, pues sus datos que en un inicio se obtenían eran destruidos apenas comenzaba el embarazo. En 1985 existió un cambio, pues la ley de inseminación establece que el hijo nacido mediante la inseminación artificial tiene, al igual que el hijo adoptado, la

necesidad y jurídicamente el derecho, de conocer su origen. Así mismo quedó sentado que los informes sobre los donantes deberán registrarse en un libro especial de memoria clínica que se conservará hasta los 70 años.

El Consejo de Europa ha establecido que cuando un niño nacido mediante técnicas en que haya intervenido un donante tiene el derecho de conocer la información de identidad este; mientras eso ocurre se guardará el secreto del donante y de los padres.<sup>115</sup> Si bien se permite acceder a la información como una forma de no vulnerar los derechos de ese individuo concebido bajo el manejo de material genético, el derecho natural tiene como valor a la vida, pero requiere de una fuerza que sólo puede encontrarla en los legisladores que tomen en cuenta los principios de lo natural para dar un mejor derecho a los hombres.

### 3.5.2.2 La tecnología genética y el derecho natural.

La vida para el derecho natural es lo más valioso, pues a través de ésta los seres humanos se dan cuenta de su existencia, de lo magnífico que es poder disfrutar de todo cuanto existe en el universo. La vida debe ser para todos (no sólo para los iusnaturalistas) una manifestación de orden, se trata del origen de un ciclo vital necesario al cosmos.

Somos una parte del universo, convivimos con los animales y vegetales; todos portadores de la vida en su particular forma. Hemos descubierto la potencialidad del ADN, sin embargo para valorar la vida debe existir un sujeto que la aprecie, el hombre; por lo cual es necesario saber ¿qué es el hombre?

Cada individuo es un universo. Piensa, siente y reacciona de múltiples formas. Su medio lo influye pero no lo determina, tiene siempre la opción de elegir. La elección representa poder escoger entre varios caminos, unos serán mejores que otros; pero también existirán los no convenientes.

---

<sup>115</sup> Vid Veruno, Hass. *Et al.* Banco genético y el derecho a la identidad. Editorial Abeledo Perrot, Buenos Aires.

Elegir no es sencillo, implica un raciocinio, pues una decisión mal tomada nos puede acarrear problemas. Pero hay muchas personas que no consideran la elección como algo que merezca ser tomado en cuenta, son hombres que simplemente actúan bajo pulsiones y no piensan en el futuro. Una decisión siempre implica un cambio en las cosas, se pensaría que siempre para mejorar, pero una elección sin pensar o mal pensada puede generar un cambio que afecte no sólo a quién ha tomado esa decisión, sino a muchas personas.

El hombre es un ser que se ha investigado a sí mismo. Ahora ha llegado a poseer un conocimiento extraordinario; ha llegado al espacio, a otros planetas, al fondo de los mares y ahora a sus genes. Es un ser imaginativo, descubre y experimenta, aplica sus conocimientos y después trata de mejorar lo ya descubierto. Nunca se cansa de investigar, de fijarse metas y superarlas.

En estos momentos la mayoría de los hombres actúan como si los demás no existieran. Se trata de personas que no han podido o no ha querido comprender que sus acciones generan reacciones que afectan su entorno social, ya sea para bien o para mal. El ser humano aprende lo que ve y a diferencia de los animales decide su vida, puede construirse o destruirse, es necesario que tenga una guía, ha sido y será siempre un hombre que puede ser moldeado los primeros años de su vida, pero después se enfrentará al libre albedrío. Irá en busca de la verdad, cuestionará la vida, querrá aprender de los sabios o huir de ellos; pero entre todo esto buscará su felicidad, misma que podrá encontrarla de manera armónica con su medio, o a costa de éste. Es en ese momento donde el hombre involucra a otros y los afecta, provoca un cambio. Pero ¿hasta donde se debe permitir al hombre encontrar su satisfacción y felicidad? Tal vez pueda ser feliz como lo era Diógenes, pero también Hitler era feliz cada que se encendía uno de sus hornos con judíos dentro. En fin, aunque la felicidad y satisfacción de los hombres parezca algo relativo, no se debe olvidar que *el ser humano es para el ser humano algo sagrado*.

¿Realmente será difícil que los humanos piensen de forma estoica? Si, es un tanto difícil pensar que ante un mundo material, la mayoría de los hombres se detengan a pensar que son cosmopolitas, parte de la razón universal y habitantes de un planeta que está vivo.

Los placeres, el egoísmo, la gloria, el poder y la ambición, no pueden ser más grandes que el amor. Pero sí más deseables que éste. El hombre olvida que hay días de soledad y meditación donde "la conciencia llama". Se olvida de ser él mismo, piensa en los demás como si fueran objetos, se convierte en autómeta. Los otros hombres que son distintos a éstos deben procurar que exista equilibrio y que el poder materialista de aquellos no termine por derrocar los valores que el mismo hombre ha enaltecido.

Es lógico que ante un descubrimiento se asombre y pretenda seguir avanzando, pues la naturaleza humana tiende a buscar más allá de lo conocido; pero también debe pensar en las consecuencias que puede traer ese descubrimiento. El hombre es el único ser en la tierra que es capaz de hacerse daño a sí mismo, ha explotado sin medida durante muchos años a la naturaleza; ya que advirtió el resultado de su destrucción protegió los animales y flora en peligro de extinción, dedicó parte de su tiempo para crear áreas naturales protegidas, reservas ecológicas y hasta ha fomentado el ecoturismo. ¿Pero, qué ha hecho por protegerse así mismo? Poco.

En el mundo existen legislaciones que protegen desde las células embrionarias, hasta el patrimonio genético de un individuo, pasando por la reproducción asistida y todo lo que ella implique; sin embargo se ha hecho en países europeos, donde se piensa diferente y hay la preocupación por hacer del hombre un ser digno que sea capaz de vislumbrar el peligro y poder que se generaría en el caso de utilizar sin fines terapéuticos la ingeniería genética. Sin embargo es difícil saber que sucederá, pues la medicina y la tecnología genética se han vuelto grandes empresas.

Por ejemplo, para recuperarse de leucemia mielocítica, es necesario un medicamento producto de la ingeniería genética, su función es atacar al cromosoma causante de esta enfermedad. En una semana el paciente se comienza a sentir mucho mejor, pero no es hasta 1 o 2 años que se recupera totalmente. Para lo anterior es necesario adquirir el medicamento que tiene un costo de \$15,000. Con dosis suficiente para 15 días.

Se trata de descubrimientos que si bien salvan la vida de las personas, no están al alcance de todos y la seguridad social no consigue cubrir esos costos. Es por eso que los laboratorios de medicamentos que además cuentan con investigación, se han convertido en las empresas mejor cotizadas en la bolsa. En unos 10 o 15 años los descubrimientos generados hasta ahora estarán superados y mejorados; si hay demanda de servicios como el diagnóstico genético y todo lo que implique esta "ciencia", habrá mercado. Por eso el hombre tiene que actuar, el derecho natural por sí solo no puede hacer nada ante una tecnología que traspasa los límites de lo naturalmente permitido.

Pasando a otro punto, Martín Buber, dice que Kant distingue entre la filosofía cósmica y la filosofía académica. La filosofía cósmica encierra la ciencia de los fines últimos de la razón humana. Esta filosofía delimita su campo por las siguientes preguntas planteadas por Kant:<sup>116</sup>

- ¿Qué puedo saber?
- ¿Qué debo hacer?
- ¿Qué me cabe esperar?
- ¿Qué es el hombre?

---

<sup>116</sup> Buber Estate, Martín. ¿Qué es el hombre? [tr. Eugenio Ímaz] Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1995, pp. 12-16.

Si tomamos las anteriores dudas y las planteamos con referencia al genoma humano y la ingeniería genética, tenemos las siguientes respuestas.\*

- Puedo saber desde el sexo de un futuro ser, hasta sus enfermedades; puedo seleccionar los genes y crear un hombre "a la carta"; puedo salvar vidas con medicamentos, mejorar las especies de vegetales, incrementar la actividad de virus para utilizarlos como armas biológicas. Puedo hacer todo.
- Tomar lo mejor de la técnica para terapia génica, crear un buen sistema de leyes que protejan la intimidad y la igualdad de los individuos. Vigilar las investigaciones y el uso de transgénicos. Tener una actitud ética, privilegiando siempre la dignidad del ser humano.
- La satisfacción de poder salvar vidas e incrementar su nivel.
- El hombre es un ser que aspira descubrir y comprender casi todo. Es un ser que puede representar peligro para su propia especie, un ser que puede postergar los valores éticos ante la fama, fortuna y poderío. Es importante que piense en los demás, que sea tolerante y ecuánime, que se sienta ciudadano del mundo y no el creador del mundo.

Lo anterior es un buen ejercicio, son preguntas que deben ser planteadas por todos nosotros para saber hacia donde nos dirigimos con nuestras decisiones y lo más importante, es preguntarnos ¿A quién además de mí afectará esta decisión? Si el hombre evalúa de este modo sus acciones, cuenta con una preparación de derecho natural, se aleja del poderío inescrupuloso y es consciente de su naturaleza, será un hombre íntegro, que vigile y controle a los que no son como él.

---

\* Las respuestas atienden el orden de las anteriores preguntas.

Siempre se ha hablado del mundo como unidad creada por algo, por alguien; pues no podemos afirmar, luego de conocer al menos un poco de biología que somos el resultado de la suerte y de una excelente evolución. Hay algo más que nos dice (aunque no a todos) que estamos aquí por una decisión, para disfrutar de todo lo que deseamos, para crear, para salvar, sanar, comunicarnos con nuestros semejantes y cumplir con nuestra tarea, en la cual existe el deber de respetar toda forma de vida. La tarea que tenemos en estos momentos es la de dar a conocer a la sociedad que la vida es lo más valioso, es un derecho previamente dado, nadie debe alterar las características de los futuros seres humanos con fines no terapéuticos, no necesitamos cambiar los genes de nuestros hijos para sentirnos orgullosos y satisfacer nuestro ego; necesitamos ideas claras, respetar la vida y sus distintas formas de manifestación, debemos pues ser verdaderos humanos y no consecuencias del positivismo o de la globalización económica que lo único que han hecho es alejar al hombre de la naturaleza, lo han vuelto un ser de consumo innecesario y deseoso de su libertad total

Actualmente existe una sociedad mundial que se encuentra confundida, pues es evidente la lucha que entablan las personas por los valores, proclamando además que el neoliberalismo no es el camino viable para los gobernados, sino sólo para los entes que poco a poco pretenden dominar la economía mundial. También existen personas que continúan declarando el derecho a la libertad del individuo, ya no tanto como un derecho humano, sino como un derecho que se encuentra por encima de otros. La lucha por la libertad alcanza el sector más rentable, la investigación científica; que poco involucra a la ética profesional y al derecho natural como salvaguarda de la igualdad entre los humanos.

Se ha convertido en curiosidad ver que tan lejos puede llegar la ciencia; comenzaron clonando ovejas, continuaron haciéndolo con otros mamíferos, ahora aseguran haber clonado seres humanos.

Las especies vegetales se han visto dañadas genéticamente, provocando en algunos casos su extinción o reacciones secundarias no saludables para sus consumidores. El ambiente se está deteriorando debido a las manipulaciones genéticas de esos vegetales. La tierra ya no tolera ser sembrada por el tiempo que se hacía antes. Se tiene entendido extraoficialmente que algunas empresas y gobiernos han congelado como en *un arca de Noé* el genoma de gran cantidad de organismos. ¿Para qué se estarán preparando? Es claro que se pretende comercializar en un futuro con la producción de semillas y vegetales, si eso ocurre con los alimentos ¿Qué le espera a los hombres? Un futuro incierto si no se hace algo que detenga tanto poder.

La vida como derecho inherente al ser humano ha sido plasmada en declaraciones y constituciones de distintos países, donde se han establecido los derechos humanos que *no son una conclusión de filósofos y juristas, sino una realidad jurídica y política*.<sup>117</sup> La vida consiste en la reproducción y continuación de los seres vivos; *el objeto de haber creado dios a los seres vivos, -según Álvaro D'Ors- fue para que se reprodujeran según su género*; así mismo, considera que si existen hombres que hacen daño a la sociedad como matar a otros, es propio quitarles la vida pues, a juzgar por el autor, la naturaleza suministra a los hombres el poder de quitar la vida a aquellos que provoquen algún daño a la sociedad.

La vida para el derecho natural no debe transgredirse, a menos que alguien enfermo, pida que se le deje morir (eutanasia positiva). Como ya lo dijimos antes, se ha pensado que el aborto es una negación a la vida, pues se supone que el embrión es un ser provisto de *alma*, que aguarda en el seno materno en espera de la conformación física debida que le permita estar en el mundo exterior.

La vida es para el derecho natural un valor universal pues sin la vida nada se puede conocer o sentir, es universal porque es común a todos los seres

---

<sup>117</sup> Hervada Xiberta, Javier. "Los derechos inherentes a la dignidad de la persona humana" *Escritos de derecho natural*. Ed. EUNSA, España, 1993, p. 660.

humanos en el planeta, encierra procesos distintos en cada uno de nosotros, merece respeto y dignidad.

Nos encontramos en un momento difícil de tratar, pues la vida no sólo pertenece al hombre en la naturaleza, sino a los demás seres vivos, en especial a los animales. Existen asociaciones hoy día encargadas de velar por la vida animal. Se procura en algunas compañías productoras de alimentos que los animales para consumo humano estén en condiciones cómodas y que la base de su alimentación sea natural, sin hormonas y su muerte sin sufrimiento (todo esto con bases naturales). En algunas tiendas de autoservicio se está promoviendo el consumo de frutas y verduras desarrolladas en un medio natural, sin químicos e irrigadas con agua limpia. Así mismo para producir un huevo con menor cantidad de colesterol se alimenta a las gallinas con granos y algas; tratándose de leche, se alimenta a las vacas lo mejor posible. Los precios de los productos antes citados aumentan si los animales están en un lugar amplio donde puedan llevar su vida en un ambiente propicio para su desarrollo. En consecuencia los alimentos considerados *Kosher*, en la actualidad no sólo son consumidos por judíos, sino por personas preocupadas por su salud y el bienestar que tuvieron los animales que van a consumir.

Frente a lo anterior el hombre lo único que desea es su comodidad, tener las cosas o a las personas "a la mano", pretende nutrir mejor su cuerpo, vivir más años, en mejores condiciones y disfrutar de esos mercados que ofrecen una técnica para rejuvenecer, para elegir el sexo de los hijos, una fertilización, la renta de un útero o la donación de gametos. El hombre pensó que los descubrimientos lo harían sabio y que podría manejar cualquier situación, pero olvidó el principal alimento que necesita, la prudencia.

En su mayoría los hombres han negado el color oscuro en la piel (hasta algunos de raza negra) y la moda ha sido llevar los rasgos de personas blancas, rubias y de ojos claros.

Los actuales descubrimientos en genética y cirugía pueden lograr que una persona de raza negra sea blanco, que sus futuros hijos tengan características particulares al gusto del padre, la madre o de ambos. Resulta extraño, que los hombres busquen esos patrones de belleza, discriminando la genética de su origen. Como se sabe en un principio, el hombre fue negro, pues venía de donde se ha demostrado que la vida surgió, África. Al evolucionar y andar por distintos climas se provocaron cambios físicos, dando lugar a las distintas razas que hoy conocemos. El aspecto de color en que se transformó la piel de algunos grupos obedeció a la falta de exposición de los rayos solares y al constante clima frío.

Todos los cambios fueron mutaciones genéticas que obedecían a la naturaleza, lo cual generó que la falta de melanina en la piel sea la causante de alergias e intolerancia a los rayos solares. El color claro de ojos también es causa de una alteración en los genes, consecuentemente se ha visto que las personas de piel blanca, color de ojos y cabello claros, tienen un envejecimiento prematuro a comparación de otros de su misma edad y nivel de vida, pero con mayor melanina en la piel. Los cambios que el hombre desea como ideales bellos se alejan de la aceptación al grupo que pertenece, lo cual nos habla de una carencia de valores que pueden alterar el pensamiento de la humanidad.

Con relación a la experimentación con embriones humanos y el respeto que el derecho natural nos enseña que merecen, en razón a que son una vida en potencia, es triste como los hombres han llegado a extremos donde lo único que les preocupa es su propia satisfacción. Piensan que como la tecnología genética los considera "sólo células" que no están dentro del cuerpo, pueden hacer cualquier cosa con los embriones y células germinales, incluso venderlos.

Éste es un problema con muchos dilemas éticos; por ejemplo, sería extraño saber que en alguna parte existe una o más personas con nuestra carga genética, debido a que fue donado porque sus "dueños" ya no "utilizarían"

aquél embrión o gameto. Es enfermiza la decadencia en la que poco a poco va cayendo la humanidad.

El derecho a la vida está en la convicción de los seres humanos como entes inteligentes. Es el hombre quien decide si acepta o no a la naturaleza como sabia.

Las leyes naturales del derecho no tienen ningún valor si el hombre no comprende que es producto de una fuerza que previamente ha establecido las directrices para una convivencia sana y armoniosa de todo cuanto existe a nuestro alrededor. Hay un equilibrio perfecto que únicamente se ve vulnerado por los hombres.

La vida como derecho natural es antes que nada, la base de conexión con todo; vale mucho antes de que el hombre le asigne un valor, la vida vale por sí, por ser el resultado perfecto que nos identifica con todo ser existente. Es por eso que luego de la segunda guerra mundial, fue necesaria la creación de la Organización de las Naciones Unidas,\* para mantener la paz y seguridad internacional, así como fomentar relaciones amistosas entre los estados para un progreso social y mejorar las condiciones de los derechos humanos que habían sido atacados sin consideración; dando nacimiento a la *declaración universal de los derechos humanos*. Ahora, con los descubrimientos del genoma humano y su potencialidad, la comunidad mundial ha proclamado la *declaración universal del genoma y derechos humanos*, ya que considera a la vida como algo digno de protección. Así pues el derecho natural se ha ido nuevamente involucrando entre quienes tienen las decisiones políticas y el manejo de la tecnología genética, pero para esto ha sido necesaria la exigencia de la comunidad.

---

\* El nombre de "Naciones Unidas", fue creado por el presidente de los Estados Unidos, Franklin D. Roosevelt, se utilizó por primera vez el 1 de enero de 1942.

### 3.5.2.3 El derecho natural como base para legislar la manipulación genética humana.

La naturaleza misma ha establecido los límites y existencia a cada cosa que habita en el universo, tratándose del derecho natural, éste toma lo valioso de la naturaleza para crear una fuerza que obligue al hombre a actuar bajo los principios que se han considerado necesarios para una respetuosa convivencia.

El derecho natural, por consiguiente alejado de formas de coacción, con más reconocimiento que el de unos cuantos no puede hacer nada, pues su ámbito de aplicación es limitado. Al igual que el derecho positivo, requiere del natural; éste necesita un camino que lo lleve a convertir sus principios en leyes externas y generales, es decir necesita el auxilio del positivo, pero no debe dejar nunca que éste vaya más allá de lo lógicamente permitido por las leyes naturales.

Todas las cosas para su eficacia tienen que estar acompañadas de algo que les impulse; el derecho natural necesita primero de un ser humano que valore sus principios y que los reconozca como indispensables para no contrariar lo natural donde el hombre está incluido. Después requiere que la sociedad entienda porqué es necesario regular tal o cual aspecto, luego es preciso que se plasme como una decisión dentro de un sistema jurídico, capaz de inhibir las conductas que alteren el fin del proyecto.

Necesita del derecho positivo, de su aceptación, no de su crítica e indiferencia; después de todo, el ideal del derecho es alcanzar la justicia y ésta no puede darse si hay rivalidad entre ambas ideologías. Lo mejor sería que la regulación de aplicaciones del ADN y todo aquello que implique directamente el genoma, los encargados de elaborar ese derecho sean personas especializadas en derecho natural para crear un efectivo bioderecho.

### 3.5.2.3.1 John Finnis.

John Finnis\*, considera que la ley natural es la exigencia racional de la verdad que se debe afirmar porque de ese modo estaremos alejados de la oscuridad y nos aproximaremos hacia lo bueno.

Los derechos naturales son para el maestro los principios inteligibles, verdaderos y de la razón, pues de ellos deriva la prudencia y actuar humano atendiendo a nuestra naturaleza, para asimilarnos con la fuerza creadora dotada de razón. También opina que los derechos naturales son bienes básicos aprendidos, hacia los que nos dirigimos por causa de los primeros principios proporcionales de la razón práctica. Considera que si conocemos la inteligencia y la razón de la voluntad de los hombres se puede entender las acciones de éstos en la actualidad y así comprender la naturaleza humana.

El sistema jurídico de un Estado es la ley humana positiva, *es la empresa humana de la razón práctica, que busca promover los bienes humanos y las verdades prácticas*. Sin embargo, al derecho positivo no se le obliga a imponer el total del ordenamiento natural, sólo a aquellos aspectos de la ley natural que tienen que ver con la moral pública, la justicia y la paz.

Así mismo, piensa que debe darse en la ley positiva una fundamentación en la ley natural, para que ésta le confiera validez; pero la ley natural debe sobre todo, estar esencialmente en la conciencia de los legisladores, jueces y ciudadanos. Estima que el derecho positivo es un asunto delicado de realizar, pues debe existir siempre una responsabilidad moral y un razonamiento jurídico entre quienes lo elaboran, para que esas leyes den a los ciudadanos una enseñanza, que indique noción de la ley natural y dignidad humana.

---

\* De origen australiano, nació en 1940; es Doctor en Derecho por la Universidad de Oxford, imparte clases en la Universidad de Notre Dame; y actualmente es el principal iusnaturalista neoliberal en la sociedad anglosajona.

Por último, expone que debe existir una moral previa en el legislador en la que funde sus razonamientos al establecer preceptos legales y prever toda injusticia que pueda violentar los derechos humanos fundamentales.<sup>118</sup>

### 3.5.2.3.2 Javier Hervada.

El Doctor critica la división del derecho en positivo y natural. Se refiere al primero como *el orden jurídico hecho por el hombre*, y al segundo como *un orden jurídico cuyo origen lo tiene en la naturaleza*.

Reflexiona que el derecho es una unidad donde no caben las distinciones entre natural y positivo. Manifiesta que es absurdo e imposible que en la vida de los hombres exista un orden jurídico positivo y por otro lado un orden jurídico natural; pues ambos forman parte de una misma realidad social.<sup>119</sup> Define así al derecho natural:

*Es aquella parte de la ley natural que se refiere a las relaciones de justicia; esto es, la ley natural se llama derecho natural en cuanto es regla de derecho y sólo bajo este aspecto. Así mismo hace referencia a la ley natural y la define como el conjunto de leyes racionales que expresan el orden de las tendencias o inclinaciones naturales a los fines propios del ser humano, aquél orden que es propio del hombre como persona.*

Los fines del hombre son su realización y el desarrollo humano de la sociedad; reflexiona que la ley natural es un hecho de la experiencia y no una teoría. Ese *hecho de experiencia* surge del raciocinio de los hombres, pues ellos saben que existen actos buenos que se deben hacer y actos que causan daño y se deben evitar. Lo anterior antes de dictarlo las leyes, lo han entendido los hombres como base para una convivencia entre ellos; sin embargo el autor

---

<sup>118</sup> Finnis, John Mitchell. Et. al. "Derecho natural-derecho positivo. A propósito del derecho a la vida". [tr. C. I. Massini-Correas] El derecho a la vida. Ob.cit. pp. 223-243.

<sup>119</sup> Hervada Xiberta, Javier. Historia de la ciencia del derecho natural. Ob.cit. pp. 20-25.

señala la existencia de juicios deónticos que son los antecedentes a los actos.

La ley natural no es resultado de la cultura, sino de una estructura psíquico-moral del hombre, pues nuestro actuar se somete a la razón que obedece a lo que queremos hacer frente a lo que debe hacerse. Es aquí donde la ley natural encuentra su obligatoriedad.

El Doctor defiende al derecho natural de los positivistas basándose en que el hombre, antes de elaborar su propio derecho, conocía lo propio de cada cual según lo dictaba la naturaleza, de ahí que desde los griegos y romanos se hablara del derecho natural y positivo; situación que aún pasa en nuestros días.

Explica que debido a la expansión casi desmedida del positivismo a principios del siglo XIX, entendiéndose por tal, a *toda forma de pensamiento jurídico que niega la existencia del derecho natural según la concepción clásica: una parte del derecho*,<sup>120</sup> se tuvo la necesidad de mostrar la existencia del derecho positivo. Advierte que el fundamento de la existencia del derecho natural descansa en:

- La existencia de títulos naturales propios del hombre en cuanto a que éste es persona, es dueño de sí e incapaz de pertenecer a nadie más. Los derechos naturales les pertenecen a las personas ya que integran su ser.
- La existencia de medidas naturales de lo justo. Esto significa el ajustamiento entre lo debido y lo dado; el derecho y la obligación. Se trata pues de comprender que los hombres establecen el valor entre las cosas y las personas. La igualdad en el valor como cualidad e identidad conlleva a la medida natural. El valor subjetivo se ajusta entre las partes por convenio o por la percepción de la ley. La medida del derecho es natural cuando la igualdad entre las cosas o personas es determinada por elementos objetivos y no subjetivos.

---

<sup>120</sup> Hervada Xiberta, Javier. "Los derechos inherentes a la dignidad de la persona humana". Escritos de derecho natural. Ob.cit, p. 652.

Señala que la negación del derecho natural implica la negación de que el hombre es persona; algo absurdo y que así lo indica el derecho positivo, pues para éste el hombre no es persona, sino un individuo de la especie, al que se le han conferido derechos por los legisladores a través de la ley por el pacto social. No obstante es el hombre mismo quien por naturaleza exige sus derechos y participa en las obligaciones.

La denominación de *persona*, filosóficamente indica características de inteligencia y libertad dueño de sí; jurídicamente *persona*, quiere decir que existe un sujeto de derecho que se encuentra bajo un orden social y jurídico.

Por último, el profesor considera que existen dos clases de derechos naturales, primero están los *derechos naturales originarios*. Éstos son procedentes de la naturaleza humana, en consecuencia pertenecen a todos los seres humanos en cualquier época. Los derechos naturales son todos aquellos que pertenecen al hombre en razón de la naturaleza humana, entendiendo a ésta como el ser del hombre en su última esencia.

La segunda clase son los *derechos naturales subsiguientes*, éstos surgen de la naturaleza de los hombres dependiendo de las situaciones creadas por él. Por ejemplo, la legítima defensa para repeler una agresión se funda en la naturaleza de la paz entre los hombres y la protección hacia uno o los demás para mantener el derecho a la vida.<sup>121</sup>

### 3.5.3 Mi postura.

Al hablar de derecho positivo y derecho natural, de antemano se tiene el juicio previo de que son no sólo contrarios, sino hasta incompatibles. También viene a la mente una pugna sin final que existe entre positivistas y naturalistas.

El objetivo de éste punto fue analizar ambas corrientes y concluir lo adecuado para nuestro tema y porqué.

---

<sup>121</sup> Hervada Xiberta, Javier. Introducción crítica al derecho natural. Editorial Minos, México 1999, pp. 81-94 y 139-148.

Evidentemente por mi condición de alumna, no puedo dejar de criticar lo que sucede en nuestra facultad, pues pienso que es un error continuar con una posición positivista impartida gracias a la mayoría de los profesores. No se puede enseñar a los estudiantes una visión horizontal del hecho social y su vínculo con el derecho. Se necesita que los alumnos cuenten con una guía que les lleve a despertar su interés en otras materias, mismas que les proporcionen un conocimiento íntegro del hombre y su forma de actuar dentro de un medio político-social determinado.

De lograr lo anterior, se observaría una tendencia en la vida intelectual de los alumnos que estaría reflejada en su ámbito profesional al momento de tomar decisiones.

Si no se combate el problema de que egresen estudiantes de derecho, a los cuales no les interesa el derecho natural, la filosofía, la ética y la metodología, entre otras materias, entonces se tendrán licenciados en derecho sin otro conocimiento que el de la ley.

Es razonable retomar al derecho natural en nuestras manos y tenerlo como plataforma. Para lograrlo se invita a que las escuelas de derecho tengan una nueva forma académica integral que enseñe el derecho natural, pero no como simple pasaje histórico o una clasificación, sino como un estudio bien elaborado. Con el objetivo de que entre los abogados viva un criterio ya no basado sólo en lo legal, sino en argumentos de contenido humanístico, sin dejar de perder la lógica y siempre con una visión ética para un bienestar social; pues sólo el derecho es el instrumento que puede delimitar el actuar humano, auxiliado por otro tipo de estructuras que permitan mostrar un pueblo efectivamente soberano en sus decisiones.

En España, por ejemplo existen universidades como la de Navarra, donde dentro de sus planes de estudio se encuentra la cátedra de derecho natural con un contenido temático que asombraría a cualquier profesor positivista de nuestra Facultad. Retomando al caso de nuestra escuela no todo está perdido.

Existen al menos materias como la ética y la filosofía del derecho\* que salvan a los que deben ser salvados del positivismo, para lograr si no un equilibrio, sí dos tipos de estudiosos que en un futuro se enfrentarán por lograr un derecho óptimo para nuestra colectividad.

Esa antigua lucha entre ambas corrientes, la encontramos debido a que las especialidades del derecho tradicionalmente han sido penal, civil, laboral, mercantil, internacional, familiar, administrativo, amparo, fiscal; relativamente reciente patentes y marcas, así como derechos de autor, derecho ecológico y lo último es ahora el derecho espacial. Todas ellas pueden encontrar respuestas sencillas al hacer los trámites necesarios para cada caso determinado. Pero, cuando es la propia dignidad humana la que está en juego y el hombre tiene frente así un descubrimiento que lo puede llevar por varios caminos, no puede resolverse el asunto con leyes (porque en nuestro caso ni existen) que no tengan un sustento real y exhaustivo en procurar a nuestra especie y en general a la vida. Entramos en el área del derecho natural, a la cual se ha hecho a un lado, y es preciso que el derecho positivo mediante los hombres conocedores den una bienvenida.

Yo me pregunto, ¿dónde está el bioderecho para ser ofrecido como asignatura? ¿Por qué en las universidades como la nuestra no se imparte esa materia tan importante? No encuentro respuestas de índole académico. En contadas escuelas privadas existen ya no sólo ese tipo de materias vinculadas con la biogenética y el derecho, sino que hay incluso licenciaturas en bioética o derecho genómico (como algunos le han mal denominado, lo correcto es bioderecho).

El punto central no es que existan dichas materias, sino que sean impartidas por especialistas en derecho que indiscutiblemente deben tener una

---

\* Recientemente se aprobó la materia Ética y derechos humanos para ser impartida a los alumnos de primer semestre en agosto de 2004.

formación filosófica por convicción propia, ya que así disfrutarán investigar y transmitir sus conocimientos de una forma admirable para sus alumnos, tal como sucede con pocos maestros de la facultad, que enseñan de manera admirable materias relacionadas con la filosofía y que en realidad son admirables académicos.

Expuesto lo anterior es preciso que en el presente trabajo evaluemos ambas corrientes del pensamiento. Adentrémonos pues en los puntos siguientes para tener un conocimiento que nos permita saber cómo tenemos que tratar el asunto de la biotecnología.

El derecho natural no es una parte del derecho, es el propio derecho que se encarga de que se regule lo concerniente a lo natural. Quizá debiera diferenciarse al derecho y al bioderecho.

Se entiende al primero como todas aquellas normas que se encargan de regular y proteger los bienes materiales (derecho público, privado y social). Al segundo como las normas que se encargan de proteger y regular todo aquello que tiene que ver con la naturaleza, derecho natural o vital (todo lo relativo a la vida). Dentro del cual es conveniente incluir el bioderecho animal, vegetal y ambiental (derecho ecológico).

En nuestro sistema jurídico, al momento de legislar sobre derecho fiscal, administrativo, marítimo, comercio exterior, mercantil, aduanero, constitucional, entre otros, se toma el consejo de especialistas en la materia. Lo que se propone, no es otra cosa que algo lógico.

Tratándose de las áreas que encuentran vínculo con lo vital, como la ley general de salud, la ley de ciencia y tecnología o el derecho familiar que prevé las formas de reproducción asistida, debe tratarse por expertos. El objetivo es que al legislar sobre cuestiones donde incide directamente la dignidad humana, los especialistas encargados de elaborar la norma deben tener necesariamente conocimientos en bioderecho, pues éste encierra otras materias como lo son la filosofía, la ética y la sociología.

Si se enfoca a esta nueva especialidad del derecho el interés debido, teniendo como prerrogativa el derecho natural, auspiciado por el positivo en cuanto a técnica se refiere, entonces se podrá trabajar sin dificultades para lograr un fin que conviene a la especie, al mundo y tal vez hasta el universo.

Para que lo anterior tenga una eficacia plena y se asegure a los ciudadanos que se está legislando por expertos que se encargarán en todo momento de proteger la dignidad humana, se sugiere también un cambio en el campo jurídico. Una conciliación entre el derecho positivo con el derecho natural, superado ese obstáculo, evidentemente continuarían existiendo los positivistas y naturalistas, pero lograrían coexistir para un buen funcionamiento normativo.

No resulta conveniente que ambas ideologías estén constantemente en conflicto, pero ¿cómo podemos cambiar el punto de vista de quienes no desean conciliar? Con argumentos lógicos, si no es posible, se tiene que hacer algo que resultaría efectivo al menos en un 40 % de la nueva población escolar en derecho. Me refiero a que es en las aulas de las universidades donde puede darse un nuevo cambio de ideas que durante años ha sido positivista, con una arrogante visión que no ha permitido que se discutan temas tan importantes como lo es la tecnología genética y su aplicación.

Sin embargo tal vez habría que retroceder y comenzar con una nueva educación; ya que son los principios morales los que ayudan a definir el valor de lo natural, proporcionan una ética en nuestro comportamiento y sensibiliza una parte del ser humano que necesita para distinguirse de los demás animales. El razonamiento basado en los orígenes del universo, hará que las futuras generaciones tengan un cambio de conceptos y preferencias que les permitan mantener un equilibrio entre lo bueno y lo malo.

## **Capítulo 4.**

**Análisis político en materia de manipulación genética humana y su impacto en el derecho.**

*La mayoría de los hombres en  
el poder se vuelven malos.  
Platón (428-347).*

Si bien esta segunda parte del trabajo hace referencia a los aspectos éticos y jurídicos de la manipulación genética humana, no se puede tratar el tema jurídico sin hablar antes del político. Lo cual puede resultar extraño porque el medio en que se desenvuelve un abogado tiende a ser únicamente jurídico, es decir, la mayoría de quienes se dedican a estudiar la licenciatura en derecho están convencidos de que éste puede solucionar casi todo sin ayuda de otras áreas del conocimiento. Algunos abogados también piensan que la política y el derecho son dos áreas que no deben tratarse a la par ya que ésta puede *contaminar* a aquél, en consecuencia así es como nos imparten las primeras clases en la universidad, aprendiendo a distinguir y apartar el derecho positivo de la moral y de la política.

Es un gremio en el cual sus miembros *separan tajantemente lo político de lo jurídico*; sin embargo podemos comprobar lo contrario en un juicio, donde un juez que ha emitido una sentencia, puede coaccionar al individuo para que cumpla con lo que le han mandado. Esa coacción de cumplirse, sería un acto jurídico porque así lo menciona la ley, pero es sin duda un acto político, ya que se está obligando a alguien a cumplir por medio el uso de la fuerza pública.<sup>122</sup> Otro claro ejemplo es la suprema corte, donde los ministros son propuestos por el presidente de la república, en consecuencia no puede existir independencia entre el órgano judicial en relación con el ejecutivo, por lo tanto estamos ante un acto eminentemente político, donde las decisiones por lógica, tienen un origen y contenido político. *Los políticos son quienes elaboran las leyes que convengan a los sectores sociales*<sup>123</sup>. Luego entonces la idea de que el derecho surge para controlar el poder es errónea, la realidad es que el poder mismo en manos de sus detentadores crea al derecho para cuidar y poner en orden sus intereses.

---

<sup>122</sup> Correas Óscar. *¿Cómo argumentan los jueces?* Ciclo de conferencias los archivos judiciales como fuente para la legislación, México, 10 de noviembre, 2003, Suprema Corte de Justicia de la Nación.

<sup>123</sup> Ibid.

Claro está que no puede exhibirse de tal forma, por lo que se necesita incluir al resto de los gobernados como parte de un sistema jurídico donde sus derechos les serán respetados y garantizados, frente a ellos mismos y lo más importante, frente al gobierno.

Una vez que se entiende que el derecho no surge para controlar el poder, sino al contrario, es éste quien crea al derecho, entonces podemos continuar y explicar que el hecho de que exista o no normatividad referente a la manipulación genética, no depende de las legislaturas de los países, sino de cómo están constituidos políticamente, es decir se sujeta a decisiones políticas en concordancia con otros factores como el económico.

#### **4.1 Las decisiones políticas fundamentales como base elemental para regular o no la manipulación genética humana.**

Las decisiones políticas fundamentales son aquellos elementos trascendentes, sobre los cuales una fuerza de poder decide como se va a constituir un pueblo. Dentro de esas decisiones se configura el tipo de Estado y la forma de gobierno; por lo general el tipo de Estado nos da la clave para saber cuales serán las tendencias de las políticas del gobierno, especialmente en lo relativo a los derechos del hombre o garantías individuales. Es necesario tener en cuenta lo anterior para demostrar que, aún cuando existen los organismos encargados de vigilar en forma ética las investigaciones y la adhesión a tratados internacionales referentes al tema, sus resultados y acatamiento se ven determinados por aspectos políticos y económicos del país que se trate, pues son estas fuerzas las que en realidad dirigen un país.

#### 4.1.1 Tipo de Estado y forma de gobierno.

Para ubicarnos mejor en este análisis, tenemos que explicar que *tipo de Estado* es un plan de lo que se quiere hacer con el poder que en ese momento se está detentando; al respecto, el maestro Miguel Covián explica que la organización del tipo de Estado responde a las preguntas ¿qué? y ¿para qué?

La forma de gobierno son las instituciones jurídico-políticas por medio de las cuales se realiza el modo de ser del Estado y explica el “como” se traducirán sus definiciones esenciales en hechos concretos.<sup>124</sup>

Es importante señalar que aún cuando en la constitución de un país se establece determinada forma de Estado, la realidad puede ser contraria a ésta. El Doctor Miguel Covián enseña que existen dos tipos de Estado, el social demócrata y el autocrático. Para el interés de nuestro estudio tomaremos al primero. Este tipo de Estado busca la participación plural ciudadana en el ejercicio del poder, surge como una respuesta para no continuar en un Estado monárquico, donde como recordamos, el poder era ejercido por unos cuantos privilegiados que fundaban su poder en el mandato divino.

Existen variantes para acceder a ese tipo de Estado, una de ellas es el liberalismo clásico burgués, donde el valor fundamental es la libertad del individuo en todos los sentidos, lo cual genera desigualdad entre los miembros del grupo social.

La otra manera de acceder a éste tipo de Estado es mediante al modelo social demócrata o social de derecho; donde el valor fundamental es la igualdad del grupo, una igualdad no como la plantea Siéyès (igualdad ante la ley), sino una igualdad real, donde la sociedad pueda además de acceder al poder, tener el mismo nivel y oportunidades dentro de las actividades que realice un individuo dentro de la sociedad.

---

<sup>124</sup> Covián Andrade Miguel. Teoría constitucional. Editorial CEDIP, México, 2002, pp. 262-265.

Tal modelo, surge a partir de la aparición de las constituciones mexicana y soviética de 1917 y la de Weimar de 1919, las que se caracterizan por su contenido social.<sup>125</sup> El modelo liberal frente al social de derecho, tiene un menor grado de eficacia para el cumplimiento de los fines del Estado democrata.

Para llegar a este tipo de Estado existen en la actualidad dos formas de gobierno, parlamentaria y presidencial. Con el objetivo de tener una mejor comprensión, comenzaremos con el segundo.

El presidencialismo es una forma de gobierno que se funda en las teorías de Francia y de Estados Unidos sobre la división de poderes, entre sus características generales encontramos las siguientes.

- El ejecutivo puede modificar leyes que a él no le convengan.
- Existe un sistema bicameral que provoca un legislativo debilitado.
- El ejecutivo únicamente puede ser removido por traición a la patria.
- No existe responsabilidad política de los representantes populares frente a los ciudadanos.
- El pueblo no puede ratificar las decisiones del ejecutivo ni del legislativo.
- No existen órganos de control político.
- Sus actos se fundan en la *legalidad democrática*.
- No se hace referencia a una legitimidad popular.
- No se puede revocar el mandato a los representantes populares.

Como se puede apreciar, el presidente es quién tiene mayor influencia política en la toma de las decisiones que le corresponden. En este tipo de gobiernos es muy probable que el bioderecho sólo exista a nivel de academia,

---

<sup>125</sup> Covián Andrade, Miguel. El sistema político mexicano democracia y cambio estructural. Editorial CEDIP, México, 2001. p. 48.

generando polémica entre quienes opinan que es necesario una regulación que prohíba la manipulación genética humana para fines no terapéuticos y entre quienes luchan por la libertad de experimentación, comercio y explotación de la técnica.

La siguiente forma de gobierno, el parlamentarismo puede tener muchas variantes, pero nosotros tomaremos como referencia el modelo original de Gran Bretaña, pues ha tenido ahí su nacimiento; algunas de sus características son las que se enumeran a continuación:

- El ejecutivo se limita en su actuar, incluso al momento de hacer una declaración, ya que si el parlamento percibe en el ejecutivo indicios de un comportamiento contrario a la constitución, puede llamarlo para confirmarle su confianza, (moción de censura) o bien darle un voto de censura, en cuyo caso el gobierno debe dimitir.
- Mecanismos de control constitucional efectivos, de manera que no se permite ningún acto que esté en contra de la constitución.
- Revocación del mandato.
- Responsabilidad política y jurídica de los servidores públicos.
- Prevalece ampliamente la legitimidad popular.
- Las leyes o actos que considere la constitución como fundamentales deberán contar con la aprobación del pueblo, mediante mecanismos de democracia directa, como el referéndum o el plebiscito donde los resultados son obligatorios.

En los países europeos, ésta forma de gobierno es común. La forma de pensar se enfoca a valores establecidos tales como igualdad real, dignidad humana e interés colectivo, contrario a los países americanos, donde los valores primordiales son la libertad, la igualdad legal y el interés individual.

La comparación entre el viejo continente y nosotros, en este tipo de regulaciones puede parecer injusta, en razón de la evolución que cada uno ha tenido, sin embargo no por ello nosotros debemos continuar con un derecho que está alejado de la postmodernidad y la bioética.

#### **4.1.2 Derechos del hombre y garantías individuales.**

Los derechos del hombre, mejor conocidos en el Estado liberal como *derechos humanos o garantías individuales*, son aquellos derechos que todo hombre obtiene de manera original por el simple hecho de serlo. Tienen su origen con el derecho natural, cuando el derecho los retoma, los hace positivos, y adquieren el nombre de garantías individuales.

Atendiendo a su esencia natural y jurídica, las garantías individuales pertenecen a todos los hombres como parte fundamental de la sociedad, a los que se le reconoce la libertad como máximo valor, en consecuencia el Estado no puede intervenir más que en garantizar que esa libertad sea respetada, teniendo como único límite no dañar a otro, con el objeto de preservar el orden dentro del núcleo social.

Podemos constatar cómo en la *declaración de los derechos del hombre y del ciudadano de 1789*, los primeros dos artículos privilegian a la libertad sobre cualquier otro valor. El primero de ellos, establece que *todos los hombres nacen y permanecen libres e iguales en derechos. Las distinciones sociales no pueden estar fundadas, sino en la utilidad común*. El artículo siguiente hace referencia a que *el fin de toda asociación política es la conservación de los derechos naturales e imprescriptibles del hombre. Éstos derechos son la libertad, la propiedad, la seguridad y la resistencia a la opresión*.<sup>126</sup> La igualdad sólo se tiene frente a las leyes, no es una igualdad real garantizada a cada uno de los gobernados por el Estado.

---

<sup>126</sup> Covián Andrade Miguel. *Teoría constitucional*. Ob.cit. pp. 17 y 18.

Teniendo un origen basado en la libertad, los llamados derechos humanos se fueron trasladando a otras naciones, donde la consigna era satisfacer las necesidades de un Estado con bases liberales, por ello en sus constituciones se garantizaba una libertad casi absoluta.

Las garantías individuales que los países adoptan en sus constituciones no deben reconocer menos derechos que los establecidos por la ONU. Dicho organismo tiene su origen y cimientos en el espíritu liberal, por ello observamos que su declaración de los derechos humanos es eso, una mera declaración, que deja abierta la puerta para que la libertad sea la imperante en el actuar de los hombres y sus gobiernos. Pero no debemos olvidar que en lo político, los países débiles no pueden hacer otra cosa que sublevarse al mandato de los intereses de los países poderosos económicamente.

Al momento de constituir un Estado se decide si habrá o no garantías individuales; de haberlas, éstas pueden contener los aspectos básicos de la declaración de los derechos humanos de las Naciones Unidas o pueden ir más allá, recordemos que no existe un lineamiento que se deba seguir al crear un Estado. Las garantías individuales pueden tener mayor o menor contenido de libertad individual, pueden favorecer al gobernado dentro de la sociedad garantizándole una igualdad ficticia o una igualdad real. Una igualdad real la proveerá aquél Estado que se incline a tener un mayor grado de democracia, pero no por medio del discurso, sino una democracia comprobable en su estructura constitucional.

Una igualdad ficticia será aquella que los países garanticen al individuo, pero sin existir refuerzos jurídicos que la sustenten y protejan. Por lo general estamos en una situación de igualdad no real en los países neoliberales o con gobiernos tendientes a las políticas y compromisos de tal naturaleza. En esos países existen sin duda, instituciones encargadas de vigilar los derechos

humanos, pero su efectiva validez no se puede sustentar porque la estructura constitucional que poseen tiene un menor grado de democracia. De la lectura anterior podemos detectar dos premisas:

- Entre mayor grado de democracia tenga un país, mayor protección a la igualdad de sus gobernados; el valor básico es la igualdad.
- Entre menor grado de democracia exista en un país, nula protección de igualdad; (solo legal) el valor básico es la libertad del individuo.<sup>127</sup>

Con las afirmaciones planteadas y junto con la exposición breve de las variantes del tipo de Estado social demócrata y las formas de gobierno, podemos explicar en el siguiente punto las características teóricas que pueden darse en un país dependiendo de la forma en que decida constituirse. Se atenderá entonces a las cuatro combinaciones que se dan, cada una de ellas tiene muchas otras características, pero aquí se adecuarán a nuestra materia.

#### **4.1.2.1 Las garantías individuales en un Estado demócrata, en su variante liberal y con forma de gobierno presidencial.**

Las garantías individuales por sí solas establecidas por un país no son algo si no cuentan con el apoyo de instrumentos políticos y jurídicos coherentes a los fines del tipo de Estado, un claro ejemplo es la siguiente combinación, veamos.

Si un pueblo decide constituirse como demócrata, en su variante liberal, con forma de gobierno presidencial, entonces nos encontramos frente a un país que todas sus decisiones estarán basadas en intereses liberales; esto es, privilegiando sólo a un sector de la sociedad, valorando a la libertad sobre la igualdad, dejando a los gobernados-electores sin la posibilidad de revocar el

---

<sup>127</sup> Covián Andrade Miguel. Teoría constitucional. Ob.cit, p. 20.

mandato a sus representantes y sin decidir directamente sobre las normas jurídicas que afecten situaciones del orden natural.

Como se aprecia la combinación no impulsa legislaciones que protejan efectivamente al ser humano y su dignidad, al contrario, permite por su origen liberal, la existencia de empresas que exploten ese mercado. Las garantías individuales en ese tipo de sistemas enaltecen la libertad y no la igualdad de los hombres. Como claro ejemplo tenemos a Estados Unidos, donde la forma de gobierno presidencial les permite la realización de los objetivos del modelo liberal, pero no así los del Estado social de derecho.

En los países con tal modelo es menos probable la existencia de legislación que proteja la utilización del genoma humano, pues estaría poniendo en peligro la libertad de las personas a organizarse como empresas para explotar ese mercado, así como también se coartaría la libertad de todo aquél sujeto que pretendiera tener hijos en forma no natural y además pudiendo seleccionar determinados caracteres.

#### **4.1.2.2 Las garantías individuales en un Estado democrata, liberal y parlamentario.**

Si un pueblo decide constituirse como social democrata, en su variante de liberal con forma de gobierno parlamentaria, entonces tenemos un país que está casi en un punto medio; pues por un lado existe su origen liberal, pero por el otro puede tener sistemas de control, como la responsabilidad política del gobierno frente al parlamento y dependiendo de su constitución, habrá mecanismos de democracia semidirecta. En lo relativo a garantizar la igualdad de los hombres es probable que exista legislación con lagunas.

En este tipo de países los objetivos del modelo liberal se encuentran parcialmente limitados por la forma de gobierno parlamentaria, en consecuencia, las garantías individuales en cuanto a la igualdad entre los gobernados pueden reflejarse de manera jurídica también en forma parcial. Es

muy probable que la normatividad de la manipulación genética no sea efectiva totalmente, como ejemplo de este modelo tenemos al Reino Unido.

#### **4.1.2.3 Las garantías individuales en un Estado demócrata, en su variante social de derecho y con forma de gobierno presidencial.**

Si un pueblo decide constituirse como demócrata, en su variante social de derecho, con forma de gobierno presidencial, entonces ha optado por un camino inadecuado para lograr los fines del Estado social demócrata, porque el presidencialismo es en esencia una *monarquía limitada*.<sup>128</sup> Independientemente que debemos recordar la existencia de las tendencias llamadas de *izquierda* y *derecha*. Cuando la *izquierda* se encuentra en el gobierno y sus demás actores políticos también, puede esperarse una práctica del poder con sustento en políticas que configuren los fines de esta variante de Estado; sin embargo, cuando nos encontramos con gobiernos de *derecha*, es común que sus decisiones sean de ideología liberal.

Las ideologías de *derecha* e *izquierda*, no han encontrado una solución para los problemas que se han planteado, pues su relativa nueva presencia entre la sociedad ha hecho que ambas corrientes no estén preparadas para saber de que modo conducirse, se habla de valores y vida pero no se obtienen criterios concretos; tal parece que se encuentran entre la realidad y la ficción.<sup>129</sup>

En este modelo, las garantías individuales pueden tener dificultad para lograr un apoyo que las haga efectivas, pues las relaciones de poder, la dependencia económica, el grado de democracia y los intereses extranjeros, entre otros, provocan que no exista un camino político-jurídico llano y efectivo en relación a garantizar a los gobernados una igualdad real.

---

<sup>128</sup> Covián Andrade Miguel, apuntes de la clase Teoría constitucional, CEDIP, México, 2003.

<sup>129</sup> Vid. Bobbio, Norberto. Derecha e izquierda. cap. 1, num. 7. Editorial Punto de lectura, Madrid, 2001.

Este tipo de estructuras no permiten tener un mayor grado de democracia, en consecuencia, la libertad continúa siendo privilegiada; como ejemplo tenemos a nuestro país. El presidencialismo no es el camino viable que debe optar un Estado social de derecho porque es contrario a los fines del mismo.

#### **4.1.2.4 Las garantías individuales en un Estado demócrata, en su variante social de derecho y con forma de gobierno parlamentario.**

Si un pueblo decide constituirse como social demócrata en su variante social de derecho, con forma de gobierno parlamentaria, entonces tendremos un país que ha optado el mejor camino para lograr los fines del Estado social de derecho. Esta última combinación es totalmente opuesta a la primera, sus objetivos son proteger al grupo social, garantizando de manera efectiva las garantías individuales, en primer orden a la igualdad. En este tipo de países se ha encontrado una serie de legislaciones que protegen el genoma humano, su manipulación e incluso la experimentación con embriones y todo lo referente a la fecundación asistida. Todo ello lo vemos como resultado de que el grado de democracia es mayor y puede verificarse en su estructura constitucional. Como ejemplo tenemos entre otros a Alemania.

#### **4.2 Análisis político en algunos países europeos, para determinar que lo que repercute en la creación de normas jurídicas que regulan la manipulación genética es su conformación política.**

Europa es el continente donde encontramos legislación en varias áreas de genética humana. Las leyes que se han emitido en los distintos países tienden a proteger al embrión humano y prohíben la clonación de células, entendiendo como tal a la réplica de un individuo. El referirnos al antiguo continente no tiene como objeto una comparación despectiva respecto con América, únicamente se

plantearán los casos particulares de los países a tratar y de manera natural tendremos una conclusión lógica y acertada referente a la regulación o falta de ésta en unos y otros países.

#### 4.2.1 Alemania

- **Forma de gobierno y tipo de Estado.**

Su forma de gobierno es parlamentaria. La constitución alemana del 23 de mayo de 1949, indica que Alemania es un Estado social y democrático de derecho.<sup>130</sup>

- **Garantías individuales.**

El Estado se obliga a cuidar por la dignidad del hombre y de sus gobernados. En su preámbulo destacan los primeros renglones que a la letra dicen: *Consciente de su responsabilidad ante Dios y ante los hombres y animado de la voluntad de preservar su unidad nacional y política y de servir a la paz del mundo como miembro con igualdad de derechos en una Europa libre[...]*

En el artículo uno, en los dos primeros numerales, encontramos el siguiente texto.

*La dignidad del hombre es sagrada y constituye deber de todas las autoridades del Estado su respeto y protección. El pueblo alemán reconoce, en consecuencia, los derechos inviolables e inalienables del hombre como fundamento de toda comunidad humana, de la paz y de la justicia en el mundo.*

Considera a los derechos fundamentales del hombre inviolables e inalienables como fundamento de una comunidad humana de la paz y de la justicia mundial. Tales derechos son vinculantes para el poder ejecutivo, legislativo y los tribunales, con las excepciones legales correspondientes.

---

<sup>130</sup> Artículo 20, num. 2 de la constitución alemana.

La libertad de la persona se restringe en tanto pueda afectar a otra, atente contra la constitución o a la ley moral.<sup>131</sup>

También se reconoce la igualdad de los hombres ante la ley, al decir que hombres y mujeres tendrán los mismos derechos y que nadie podrá ser perjudicado ni privilegiado en consideración a su sexo, ascendencia, raza, idioma, patria y origen, creencias o concepciones religiosas, filosóficas o de cualquier otra índole.<sup>132</sup> Aparte de una igualdad legal, se plantea una igualdad real, que es de la que hemos venido hablando en el capítulo tercero, lo cual nos permite demostrar que ese tipo de igualdad sí existe y puede darse.<sup>133</sup>

El matrimonio y la familia quedan protegidos por el Estado, quien considera que *el cuidado y la educación de los hijos constituyen un derecho natural de los padres y su principal deber, sobre cuyo ejercicio velará la colectividad.*<sup>134</sup>

Tomando en cuenta los principios de los ciudadanos varones que pueden ser obligados a partir de los dieciocho años de edad, a prestar servicio en las fuerzas armadas, en la policía federal de fronteras o en alguna unidad de defensa civil; tienen el derecho de negarse por *objeción de conciencia* a prestar el servicio militar armado y en cuyo caso existe la alternativa de prestar una ayuda sustitutiva, cuya duración no podrá ser superior a la de aquél.<sup>135</sup>

Dentro de su constitución destacan los valores de la igualdad, la dignidad del hombre, la conciencia de la persona, los derechos inviolables e inalienables del hombre, el derecho natural, la paz mundial, la justicia, la libertad restringida del actuar humano, la libertad de culto y la moral.

El hecho de establecer en la constitución que *en ningún caso se podrá afectar al contenido esencial de un derecho fundamental*; podemos deducir que si la

---

<sup>131</sup> Artículo 2 *ibid.*

<sup>132</sup> Artículo 3 *ibid.*

<sup>133</sup> *Vid* artículo 33, num. 2. *ibid.*

<sup>134</sup> Artículo 6, num. 2. *ibid.*

<sup>135</sup> Artículo 12, num. 2. *ibid.*

igualdad es un derecho fundamental, junto con la dignidad de la persona, entonces cualquier situación relacionada con la manipulación genética humana sin ningún fin terapéutico no puede ser aceptado.

- **Subsistema de partidos.**

Éste punto es importante tomarlo en consideración ya que dependiendo de la fuerza y de la ideología del partido político en el gobierno, se verán reflejadas sus tendencias.

Las fuerzas que compiten efectivamente por el poder son el Partido socialdemócrata de Alemania, la Unión demócrata cristiana y la Unión social cristiana. También se encuentra el Partido democrático liberal, que no tiene la fuerza suficiente por lo que ha hecho alianzas con los partidos cristianos, por obvias razones de ideología. Actualmente el partido con mayor representación es el socialdemócrata, seguido por los cristianos y el verde.

- **Subsistema de participación ciudadana.**

Éste punto es trascendente, pues en él podemos darnos cuenta si realmente un país es democrático efectivamente o no, consiste en la ratificación de las decisiones de mayor importancia que toma un gobierno para darles una legitimidad por medio de la voluntad mayoritaria de la ciudadanía. Alemania sí cuenta con este subsistema.

- **Legislación existente relativa a la manipulación genética humana.**

Los alemanes cuenta con la *Gesetz zum schutz von embryonen*, ley sobre protección al embrión humano, expedida el 13 de diciembre de 1990. En dicha ley, se establece que puede ser procesado penalmente cualquier individuo que fertilice artificialmente un óvulo para cualquier fin que no sea el de originar un embarazo en la mujer a la que pertenece dicho óvulo.

Exclusivamente se permite el diagnóstico de un embrión para su propio beneficio y para implantarlo en el útero de la respectiva madre con el objeto de quedar embarazada. Los médicos son los únicos que están autorizados para

realizar fecundaciones artificiales o la conservación de óvulos para ser fertilizados con espermatozoides de modo artificial. Constituyen delito los siguientes supuestos:

- La inseminación artificial que no tenga como objetivo producir el embarazo en una mujer.
- Maternidad subrogada.
- Venta de embriones.
- Seleccionar el sexo de los hijos, excepto cuando sea con objeto de prevenir enfermedades genéticas.
- Modificar genéticamente las células germinales humanas y la clonación humana.

Las penas no son tan duras, pues van desde un año o multa, hasta cinco años de pena privativa de libertad; la tentativa también es punible.<sup>136</sup>

- **Comentarios.**

La reunificación de Alemania tuvo lugar el 9 de noviembre de 1989. Con este acontecimiento político ambas fracciones alemanas quedaron bajo la normatividad de la constitución de Alemania occidental. Un año más tarde, el 30 de diciembre de 1990 y tras haber ganado las elecciones federales libres para todos los alemanes, el *Bundeskanzler*, Helmut Kohl y el *Bundestag* emitieron la *Gesetz Schutz von Embryonen*. Con esta nueva ley para la protección de los embriones, Alemania demuestra al mundo que son capaces de no permitir nuevamente desastres xenofóbicos.

#### 4.2.2 Dinamarca.

- **Forma de gobierno y tipo de Estado.**

Es un país con monarquía constitucional, como lo señala la constitución de 1953 en su sección 2.

---

<sup>136</sup> Apartado cinco, numeral 1 a 3. de la ley para la protección del embrión de 1990.

- **Garantías individuales.**

Se trata de un país que reconoce a sus ciudadanos las garantías de libertad personal, inviolabilidad a la vivienda si no es bajo una orden judicial, la igualdad de acceso al comercio, el derecho al trabajo, la educación, la expresión, y la libre asociación. Como se podrá dar cuenta el lector, este país no ofrece garantías individuales que sobresalgan de las ya conocidas y que deben observarse según la declaración de derechos humanos, sucede lo mismo con los derechos.

- **Subsistema de partidos.**

Partido social demócrata, el Radical, el Conservador Popular, el Centro demócrata, el Socialista popular, el Popular danés, el Cristiano popular, el Liberal el de progreso y la Alianza verde y roja. En realidad las fuerzas políticas existentes se dan entre los liberales y los demócratas, siendo estos últimos quienes tenían una presencia que ha sido ganada por conservadores.

El partido que actualmente tiene mayor número de representación es la alianza liberal-conservador popular, con 72 escaños; seguido por el social demócrata con 52.

- **Subsistema de participación ciudadana.**

Hay democracia semidirecta. El referéndum tiene lugar, si un miembro del *Folketing* exige que alguna ley, aprobada pero no confirmada, sea sometida a esta forma de legitimación. Así mismo, una mayoría parlamentaria puede por medio de la ley ordinaria, someter a referéndum una cuestión que será orientadora y vinculante.<sup>137</sup>

- **Legislación existente relativa a la manipulación genética humana.**

Los daneses tienen la *Lov om kunstig befrugtning*. Se trata de la ley sobre

---

<sup>137</sup> Por sugerencia del personal de la embajada, estos datos se tomaron de la página del Real ministerio de asuntos exteriores de Dinamarca, [www.denmark.dk](http://www.denmark.dk).

fecundación artificial de 1997. En esta ley se aprueba el uso de experimentación con embriones humanos cuando el objetivo sea el perfeccionar las técnicas de fecundación artificial y las técnicas de investigación genética del embrión. Cuentan además con el consejo ético danés, el cual ha dicho en sus recomendaciones que no se permite la manipulación genética.<sup>138</sup>

- **Comentarios.**

La Ley sobre fecundación artificial fue emitida cuando los socialdemócratas se encontraban en el gobierno. En la actualidad Dinamarca es un país que se está desarrollando en la industria farmacológica, donde desde luego tienen que experimentar con material genético, por esa razón es que también existe dentro del consejo ético danés, la regulación de algunos experimentos biomédicos. La vida política de Dinamarca había estado marcada con gobiernos demócratas, pero desde las elecciones del 2001 el partido liberal en coalición con el conservador popular se erigieron como fuerza política, en consecuencia observamos un país con una macroeconomía abierta totalmente.

#### 4.2.3 España.

- **Forma de gobierno y tipo de Estado.**

La constitución española de 1978, dice que su pueblo se constituye en una monarquía parlamentaria; su forma de Estado es social y democrático de derecho, que pugna como valores superiores de su ordenamiento constitucional a la libertad, justicia, igualdad y pluralismo político.<sup>139</sup>

- **Garantías individuales.**

Destacan los artículos 9 10 y 27. El primero establece que a los poderes públicos es corresponde promover las condiciones para que la libertad e

---

<sup>138</sup> " Ley española sobre reproducción asistida y el contexto europeo". Vega Gutiérrez, Javier. s.a s.e.

<sup>139</sup> Artículo 1 de la constitución de España.

igualdad de los individuos y los grupos en que se integra, sean reales y efectivos. También les corresponde eliminar todo tipo de obstáculos que dificulten la participación de los ciudadanos en la vida política económica y social. El segundo habla de que la dignidad de la persona, los derechos inviolables que le son esenciales, el libre desarrollo de su personalidad, el respeto a la ley y los derechos de los demás, son fundamento del orden político y de la paz social del Estado español. El tercero hace referencia en su numeral 3, a que los poderes públicos garantizan el derecho que tienen los padres para que sus hijos reciban la educación religiosa y moral que sea adecuada a sus creencias.

Encontramos las clásicas garantías individuales como de igualdad legal,<sup>140</sup> libertad ideológica,<sup>141</sup> a la libertad y seguridad,<sup>142</sup> libertad de información, opinión, ideas y pensamientos.<sup>143</sup> El Estado se pone a la vanguardia al garantizar el derecho al honor, intimidad personal, familiar y a la imagen.<sup>144</sup>

- **Subsistema de partidos.**

El Estado español cuenta con los siguientes partidos políticos; el Partido popular, el Socialista, el Catalán, el Federal de izquierda unida, el Vasco, la Coalición canaria y el Mixto. Las fuerzas que compiten por el poder son dos. El partido popular que desde 1989 fue gobierno hasta las elecciones pasadas, y el Partido socialista, éste último perdió la confianza de la ciudadanía luego de que se dieron a conocer una serie de actos fraudulentos, lo que orilló a la población a votar a favor de la derecha. Ahora ha ganado las elecciones y es el partido en el gobierno.

---

<sup>140</sup> Artículo 14, *ibid.*

<sup>141</sup> Artículo 16, *ibid.*

<sup>142</sup> Artículo 17, *ibid.*

<sup>143</sup> Artículo 20, *ibid.*

<sup>144</sup> Artículo 18, *ibid.*

- **Subsistema de participación ciudadana.**

Las decisiones políticas de especial trascendencia podrán ser sometidas a referéndum consultivo de todos los ciudadanos, esto tendrá lugar con una convocatoria hecha por el rey, mediante propuesta del presidente del gobierno, previa autorización del congreso de los diputados.<sup>145</sup>

- **Legislación existente relativa a la manipulación genética humana.**

- El código penal español prevé delitos referentes a la manipulación genética, clonación humana o lesiones fetales que se produzcan por la intervención mal asistida de los médicos.
- Ley 35/88 del 22 de noviembre, sobre técnicas de reproducción asistida; con modificaciones del 2003 referentes a la crioconservación de embriones y la experimentación de los mismos cuando han sido abandonados.
- Ley 42/88 del 28 de diciembre, sobre donación y utilización de embriones y fetos humanos o de sus células, tejidos, u órganos. Esta ley pondera los valores reconocidos por su constitución, como son la protección del cuerpo y de la vida, la capacidad de decisión del afectado y la dignidad humana; frente a la libertad de experimentar con seres vivos, sus órganos y material genético. Establece dentro el mundo democrático y civilizado ha logrado que la actividad científica se realice al margen de las consideraciones éticas y morales. Dispone que toda actuación sobre el embrión o el feto vivo en el útero será de carácter diagnóstico y terapéutico. Se deberá informar previamente y con la amplitud precisa a los progenitores o en su caso, a los responsables legales de cuantas actuaciones técnicas se realicen para extraer células o estructuras embriológicas o fetales, de la placenta o las envolturas, así como de los fines que se persiguen y los riesgos que conllevan.

---

<sup>145</sup> Artículo 92, numerales 1 y 2. *ibid.*

Considera de infracciones muy graves la realización de cualquier actuación dirigida a modificar el patrimonio genético humano no patológico; la creación y mantenimiento de embriones o fetos vivos, en el útero o fuera de él con cualquier fin distinto a la procreación.

La donación y utilización de embriones, fetos o sus células, tejidos u órganos para fabricación de productos de uso cosmético; la extracción de células o tejidos de embriones o fetos en desarrollo; de la placenta o de líquido amniótico, si no es para fines de diagnóstico prenatal. La experimentación con embriones o fetos vivos, viables o no, salvo que se trate de embriones o fetos no viables, fuera del útero y exista un proyecto de experimentación aprobado por las autoridades públicas que corresponda, o si así se prevé reglamentariamente, por la comisión nacional de seguimiento y control.<sup>146</sup>

- Ley orgánica 15/1999, del 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.
- Real decreto 412/1996, del 1 de marzo; en este se establecen protocolos obligatorios de estudio de los donantes y usuarios relacionados con técnicas de reproducción asistida, así como la regulación y creación del *registro nacional de donantes de gametos y preembriones* con fines de reproducción humana. Los donantes de gametos y preembriones sólo podrán serlo si reúnen los siguientes requisitos. Ser mayores de 18 años y con plena capacidad de obrar, con objeto de evitar en la medida de lo posible, la aparición de malformaciones cromosómicas, las donantes de gametos femeninos no deberán tener más de treinta y cinco años de edad, ni más de 50 años los donantes de gametos masculinos, así como estar en buen estado de salud psicofísica, la

---

<sup>146</sup> Artículo 9, base B de la Ley 42/88 del 28 de diciembre, sobre donación y utilización de embriones y fetos humanos o de sus células, tejidos, u órganos.

donación se formalizará mediante contrato escrito, previa información por protocolo de consentimiento informado de los fines y consecuencias del acto, así como de los procedimientos y estudios a los que será sometido el donante. Existe un protocolo básico para el estudio de donantes.

- Real decreto 413/1996, del 1 de marzo; en esta ley se establecen los requisitos técnicos y funcionales para la autorización y homologación de los centros y servicios sanitarios relacionados con las técnicas de reproducción humana.
- Convenio sobre derechos humanos y biomedicina, del 4 de abril de 1997, del Consejo de Europa.<sup>147</sup>
- Declaración de Bioética de Gijón, de junio del 2000. En éste documento se considera que la ciencia y la tecnología deben tomar el carácter de interés general; expone que corresponde a la Bioética aclarar la opinión sobre las consecuencias de todo tipo de avances científicos y técnicos. Recomienda que la bioética sea una materia que se incorpore a los sistemas educativos. Dice que creación de seres humanos genéticamente idénticos por clonación debe prohibirse, así como el comercio de órganos humanos, y la utilización de células troncales que lleve a la destrucción de embriones. Por último con el fin de tener un lenguaje universal, señala que deben unificarse los conceptos que tienen distinto significado.

- **Comentarios.**

Es un país que pondera los derechos sociales y como muestra, fue el primer Estado en prohibir la clonación con objeto de crear seres humanos

---

<sup>147</sup> Emaldi-Cirion, Aitziber. Et.al. "Legislación sobre el genoma humano en España." Reflexiones en torno al derecho genómico. Editado por el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, México 2002, pp.133-152.

idénticos. Desde 1988 los legisladores dieron a sus ciudadanos una normatividad importante y eficiente referente a la manipulación dirigida de genes. Para comenzar su constitución contiene preceptos que ponen en un sitio muy alto los valores fundamentales del hombre: igualdad, dignidad e intimidad; éstos valores se salvaguardan por ser aquellos que se pueden violentar debido al conocimiento del mapa genético de los individuos. Las intervenciones genéticas se permiten siempre y cuando no modifiquen el patrimonio genético, a menos que se trate de terapia génica. La selección de sexo no se admite, excepto cuando se relacione con alguna enfermedad hereditaria relacionada al sexo; la maternidad subrogada se permite exclusivamente cuando una mujer carece de útero o tiene problemas de fertilidad. Las leyes que dieron inicio a toda esta serie de normatividad relacionada con la manipulación genética, se emitieron cuando aún los socialdemócratas eran gobierno; luego de 1993, con el Partido popular y en las siguientes elecciones con alianzas de derecha, los últimos cuatro documentos legales dieron paso a una regulación más amplia. Sin embargo los cambios que se le hicieron a la ley 33/88 en el año 2003, provocó el enojo de numerosas personas, porque otorgaba permiso de experimentar con embriones sobrantes y que empresas privadas tuvieran más facilidades en trabajos de investigación. Hubo una crítica severa por parte de asociaciones que están a favor de la vida e incluso también existieron comentarios por parte de la iglesia católica condenando esta situación. A pesar de todo ello no se puede negar que España es el país que tiene una regulación muy completa acerca de la manipulación genética; otro punto a su favor es que hay democracia semidirecta.

Existen restricciones que su constitución establece para lograr el control en las empresas que manejan estas tecnologías, y sobre todo hay un interés por parte de los ciudadanos en que se garantice efectivamente la igualdad, el derecho a su intimidad y que no se atente contra la dignidad humana.

#### 4.2.4 Francia.

- **Forma de gobierno y tipo de Estado.**

Presidencial,\* elegido por sufragio directo; su tipo de Estado es democrata social.<sup>149</sup>

- **Garantías individuales.**

Francia no contiene en su constitución un apartado de garantías, sólo en su preámbulo se establece que se adhiere solemnemente a los derechos del hombre de 1789.

- **Subsistema de partidos.**

Las agrupaciones que actualmente tienen representación en la asamblea nacional son los siguientes. Unión por un movimiento popular, con 364 escaños; los Socialistas, con 149; la Unión por la democracia francesa, 30; los Comunistas y republicanos, 22; por último otros tienen 12 escaños. Las fuerzas que compiten de manera efectiva por el poder son los socialistas y la agrupación para la república francesa; el primero es de derecha y el segundo de izquierda.

- **Subsistema de participación ciudadana.**

Democracia semidirecta, vía referéndum.

- **Legislación existente relativa a la manipulación genética humana.**

Cuentan con la ley relativa al respeto del cuerpo humano, la cual forma parte del código civil en el título I, de los derechos civiles; y la ley relativa a la donación y utilización de elementos y productos del cuerpo humano, a la asistencia médica a la procreación y al diagnóstico prenatal. Ambas son del año

---

\* Muchos Teóricos consideran a Italia así como a Francia y otros países como un claro ejemplo de lo que han denominado *semi parlamentarismo* o *semi presidencialismo*. En el presente trabajo no comulga con esa idea, pues como bien dice el Dr. Covián en sus clases "una cosa es o no es," y tratándose de formas de gobierno sólo se admiten variantes del parlamentarismo o de presidencialismo, no una mezcla de ambas. Se puede detectar qué forma de gobierno tiene un país cuando se analizan las funciones del poder ejecutivo.

<sup>149</sup> Artículo 2 de la Constitución de Francia.

<sup>150</sup> Artículo 3 íbid.

1994. En la primera de ellas destacan los siguientes artículos que se transcribirán.

*Artículo 16. La ley certifica la primacía de la persona, impide todo atentado contra la dignidad del ser humano y garantiza el respeto del ser humano desde el comienzo de su vida.*

*Artículo 16-3. Se prohíbe atentar contra la integridad del cuerpo humano, salvo en caso de necesidad terapéutica.*

*Artículo 16-4. Está prohibido atentar contra la integridad de la especie humana. Toda práctica eugenésica que tienda a la organización de la selección de personas está prohibida. Sin perjuicio de las investigaciones orientadas a la prevención y al tratamiento de las enfermedades genéticas, ninguna transformación puede orientarse a los caracteres genéticos con la finalidad de modificar la descendencia de la persona.*

En el segundo ordenamiento se regula todo lo relativo a la donación de órganos.

- **Comentarios.**

Con ambas leyes, se prohibió la experimentación con embriones, tal situación no convino a los investigadores, así que tiempo después de estar solicitando permisos para que se flexibilizara esta práctica, el consejo de Estado autorizó la utilización de investigaciones con embriones in vitro.

Este país a diferencia de Alemania, Dinamarca o España, tiene menor grado protección en virtud a que no es suficiente una legislación sobre el tema que estamos tratando, sino que se debe analizar en un contexto político-económico. Lo anterior en razón a que su sistema de gobierno, favorece a la concentración del poder en una sola persona, el presidente, quien si es de ideología liberal, puede abrir paso paulatinamente al mercado genético.

El ejecutivo tiene un monopolio al presentar iniciativas, no es responsable políticamente y no hay revocación del mandato. En él recae la discrecionalidad de consultar al pueblo mediante referéndum y puede disolver la asamblea. Además de lo anterior no hay que olvidar su fuerza liberal que mantiene latente hasta estos días.

#### **4.2.5 Italia.**

- **Forma de gobierno y tipo de Estado.**

República con presidente elegido por el parlamento con tipo de Estado democrático.<sup>150</sup>

- **Garantías individuales.**

Su constitución (1948), establece que es una república democrática parlamentaria, con valores humanos. Reconoce y garantiza los derechos inviolables del hombre,<sup>151</sup> ya sea como individuo o en las formaciones sociales donde desenvuelve su personalidad. Todos los ciudadanos tienen igualdad de derechos sociales y son iguales ante la ley, sin distinción de sexo, de raza, de lengua, de religión, de opiniones políticas y de condiciones personales y sociales.<sup>152</sup> Un aspecto importante, es subrayar que el pueblo italiano ha decidido incluir en su constitución las relaciones *ético-sociales*, las cuales tienen como valores a la familia, reconociéndola como sociedad natural fundada en el matrimonio. El cual se basa en la igualdad moral y jurídica de los cónyuges, dentro de los límites establecidos por la ley como garantía de la unidad familiar. Protege la maternidad, la infancia, la juventud y tutela la salud, considerándola como derecho fundamental y de interés social.

---

<sup>150</sup> Artículo 1 de la constitución de Italia.

<sup>151</sup> Artículo 2, *ibid.*

<sup>152</sup> Artículo 3, *ibid.*

En ese país se piensa que es digno proteger la identidad genética, ya que se considera al ser humano como único e irrepetible.<sup>153</sup>

- **Subsistema de partidos.**

Tienen representación los siguientes, Alianza nacional, el Demócrata de izquierda, el Fuerza de Italia, la Liga norte, *Margherita*, la Refundación Comunista, Unión demócrata cristiana y Democracia del Centro, el Socialista demócrata italiano, Alianza liberal, el Socialista demócrata italiano, Alianza popular, el Verde olivo y otros minoritarios que en coaliciones han logrado 60 escaños.

De los anteriores, las fuerzas políticas son el partido fuerza de Italia, el demócrata y el demócrata de izquierda; los dos primeros tienen ideología liberal. En la actualidad el partido con más escaños es el fuerza de Italia, con 176; le sigue el demócrata de izquierda con 136 y finalmente la alianza nacional, con 97 puestos.

- **Subsistema de participación ciudadana.**

Democracia semidirecta vía referéndum. *Se convocará el referéndum popular para otorgar la aprobación total o parcial de una ley o de un acto con valor de ley, cuando sea requerido por lo menos por quinientos mil electores o por cinco consejos regionales.*<sup>154</sup>

- **Legislación existente relativa a la manipulación genética humana.**

En razón con la supremacía de valores esenciales a la persona y su salvaguarda, se han establecido en el código penal italiano de 1992, los llamados delitos contra la gestación, tales como:

- Embrionicidio; dicho término se refiere al delito de dar muerte a un embrión (excepto en casos de aborto).
- Fecundación in vitro no consentida.

---

<sup>153</sup> Peris Riera, Jaime Miguel. La regulación penal de la manipulación genética en España. Editorial Civitas, Madrid, 1995. pp.204-214.

<sup>154</sup> Artículo 75 de la constitución de Italia.

- Acciones en contra de la identidad genética, como:
  - Selección genética.
  - Alteración genética.
  - Hibridación.
  - Clonación.
- Delitos contra la dignidad de la maternidad:
  - Implantación de un embrión humano en un cuerpo animal.
  - Implantación de un embrión humano en una máquina.
  - Implantación de un embrión animal en una persona.<sup>155</sup>
- **Comentarios.**

Su economía es libre y no se puede desarrollar si se opone a la utilidad social, si causa daños a la seguridad, la libertad o la dignidad humana.<sup>156</sup> El parlamento de Italia tiene el mayor peso político, no existe responsabilidad política del presidente ante el parlamento.

#### **4.2.6 Noruega.**

- **Forma de gobierno y tipo de Estado.**

Es una monarquía parlamentaria con gobierno liberal.

- **Garantías individuales.**

Las garantías individuales del reino de Noruega no van más allá de las clásicas que todos conocemos; para nombrar sólo algunas, tenemos como ejemplos los artículos 100, 110 b y 110 c. El primero de ellos está relacionado con la libertad de prensa y de opinión; el segundo habla del derecho que tienen sus ciudadanos a disfrutar de un medio ambiente que garantice la salud y de ser informados sobre cómo se encuentra el medio ambiente.

---

<sup>155</sup> Preris Riera, Jaime Miguel. Ob. cit. p.213.

<sup>156</sup> Artículo 41 de la constitución de Italia.

Por último, el tercero establece que corresponde a la administración del Estado garantizar los derechos humanos.

- **Subsistema de partidos.**

De los 24 partidos políticos del reino, sólo 8 están representados en el *Storting*; los cuales son el Partido laborista, el Conservador, el del Progreso, el Social, el Cristiano, el del Centro, el Liberal y por último el Marítimo. Las fuerzas políticas que compiten efectivamente por el poder son los laboristas, que cuentan con 43 escaños; los conservadores con 38, y con un poco menos de ventaja, los progresistas con tan solo 26. La primer fuerza se caracteriza por tener ideales socialdemócratas, las dos últimas por ser de corte liberal, pugnan por la privatización de los servicios públicos y buscan un frente del gobierno que sea tripartita, formado por ellos y el partido liberal.<sup>157</sup> Si se suman los escaños de los progresistas y los conservadores en la actualidad, se logran 64 a favor de la política liberal. Lo anterior se agudiza si se añaden los escaños del partido liberal y de los cristianos que sumarían 24. Como se puede apreciar se trata de un país donde los encargados de legislar son en su mayoría neoliberales. Las fuerzas ideológicas que compiten son las mismas, liberales en mayoría y social demócratas.

- **Subsistema de participación ciudadana.**

Cuenta con democracia semidirecta por medio de referéndum.

- **Legislación existente relativa a la manipulación genética humana.**

Ley sobre la inseminación artificial de 1987 y ley sobre aplicaciones biotecnológicas a la medicina, de 1994; la primera bajo una mayoría conservadora y la segunda con una serie de conflictos políticos al interior del gobierno entre derechistas y laborales, que finalmente terminaron con mayoría

---

<sup>157</sup> Dalbakk, Steinar. "Los partidos políticos en Noruega". Producido por Nytt fra Norge para el Ministerio de asuntos exteriores, Noviembre 2001.

conservadora. Ninguna de ambas leyes contempla la manipulación genética, pero sí prohíbe cualquier clase de experimentación embrionaria.<sup>158</sup>

- **Comentarios.**

Es un país con monarquía limitada y hereditaria. Se ha caracterizado por un liberalismo político desde sus orígenes, sin embargo se ha llevado una alternancia política entre los liberales y los conservadores, lo que les ha permitido un equilibrio, de modo que las tendencias políticas unas veces serán de *derecha* y otras de *izquierda*. Pero pese a esto último su estructura política se parece bastante al presidencialismo.

El país tiene especial interés en la normatividad relativa a los derechos humanos,<sup>159</sup> promueve una igualdad entre ambos géneros y especialmente en la mejora de las condiciones de vida del sexo femenino. Guarda una relación cercana con Naciones Unidas, ya que es un país de los que más contribuye al fondo económico de dicho organismo, lo cual nos hace pensar que su relación con la ONU, equivale a una cercanía en las tendencias ideológicas de una institución de tipo liberal, que se manifiesta abiertamente en la constitución del reino de Noruega. Para muestra de lo anterior tenemos el artículo uno, que a la letra dice, *el reino de Noruega es un Estado libre, independiente, indivisible, e inalienable*. En los artículos siguientes se observa gran fuerza real de poder por parte del rey que nos hace recordar las monarquías de antaño; como ejemplo en el artículo 5 se establece que la persona del rey es *sagrada* y no puede ser acusado ni censurado. También se encuentra el artículo 44, que se refiere al temporal manejo de los poderes reales cuando el rey esté indispuerto, en cuyo caso el príncipe o la princesa, dependiendo el caso, hará el siguiente juramento, *prometo y juro que gobernaré de acuerdo con la constitución y las leyes, con la ayuda de Dios todopoderoso y omnisciente*.

---

<sup>158</sup> Vega Gutiérrez, Javier. Ob.cit.

<sup>159</sup> Artículo 110 c de la constitución del reino de Noruega.

En cuanto a las garantías individuales, no encontramos algo novedoso o interesante. En ninguna parte se aprecia una igualdad real entre los ciudadanos que condene la discriminación. No hay restricciones a la libertad del comercio y la industria<sup>160</sup>, el Estado sólo es *vigilante*, por lo que no se descarta la empresa dedicada al comercio genético ya que únicamente cuentan con la Ley sobre aplicaciones biotecnológicas a la medicina.

Se concluye que se trata de una monarquía, desde luego democrática, en su variante de liberal y parlamentaria. Políticamente no satisface los fines del Estado democrático, ya que los ciudadanos sólo cuentan con sus representantes, quienes toman las decisiones sin recurrir al electorado que les permitió llegar al *storting*.

#### **4.2.7 Reino Unido.**

- **Forma de gobierno.**

Es un país con un tipo de Estado social demócrata, en su variante de liberal, con forma de gobierno parlamentaria.

- **Garantías individuales.**

Las clásicas, que fueron originadas para salvaguardar los derechos de quienes no pertenecían a la clase privilegiada de la monarquía o sus señoríos. Pueden encontrarse en la *carta magna de 1215*. Todas ellas se refieren a libertades y derechos de propiedad.

- **Subsistema de partidos.**

Poseen representación en el parlamento el Partido conservador, el Demócrata liberal, el Nacional de Escocia y el Liberal. De los anteriores, los dos primeros son quienes compiten por el poder.

- **Subsistema de participación ciudadana.**

No tiene mecanismos de democracia semidirecta.

---

<sup>160</sup> Artículo 101 de la constitución del reino de Noruega.

- **Legislación existente relativa a la manipulación genética humana.**

Ley sobre fertilización humana y biotecnología del 1 de noviembre de 1990. Contempla que pueden utilizar y crear embriones para la investigación siempre que se cuente con licencia;<sup>161</sup> se pueden utilizar embriones para crear células madre; está prohibido colocar en el útero materno embriones de procedencia no humana, no se permite conservar embriones después de 14 días ni la clonación humana reproductiva.<sup>162</sup> Éste último caso lo retoma la ley de clonación humana reproductiva del 2001.

- **Comentarios.**

Peris Riera explica lo siguiente tomando una idea de Romeo Casabona.

*La ley, quizá de forma intencionada incurre en tales niveles de casuismo, pero a la vez de vaguedad que ha posibilitado que de ella se dijese, que se mueve en un proceloso océano de ambigüedad e indeterminación.*

Existe una recomendación por parte de la Comisión Warnock, relativo a la investigación sobre fecundación y embriología humana, así como diversas recomendaciones que ha efectuado el consejo de Europa referentes a la aplicación biotecnológica. Sin embargo, el Reino Unido parece no comulgar con todas esas recomendaciones, concretamente del consejo de Europa y la Unión Europea, pues se trata de un gobierno que tiene intereses distintos a los de la ideología de la Unión.

Las lagunas a que hace referencia Peris, pueden estar hechas con toda intención para que no existan "candados" y la investigación y utilización del material genético se efectúe de manera libre. Se debe tener en cuenta que fue el primer ministro quien dio a conocer la noticia de la secuenciación del genoma humano, junto con el presidente de Estados Unidos de América;

---

<sup>161</sup> Sección 3, (1) de la ley sobre fertilización humana y embriología.

<sup>162</sup> Sección 3. (3), *ibid.*

además de que se trata del único país de la Unión que está renuente al cambio de su moneda por el euro, asimismo tienen muy buenas relaciones de poder con Estados Unidos. Por su ubicación geográfica, separado de los demás países, no comparte el pensamiento europeo de solidaridad.

#### **4.2.8 Suecia.**

- **Forma de gobierno y tipo de Estado.**

Es un país parlamentario, constitucionalmente es un tipo de Estado social demócrata, sin embargo en la realidad es liberal, lo que demuestra claramente al saber que el 90% de la empresa sueca es de capital privado, el Estado sólo ejerce funciones de vigilante.

- **Garantías individuales.**

Contempla las conocidas por todos, se garantizan las libertades de expresión, opinión, información, reunión con vistas a una federación, manifestación, religión y movimiento.<sup>163</sup> No es una constitución que contemple la igualdad de entre los ciudadanos y tampoco hace referencia a la dignidad humana.

- **Subsistema de partidos.**

Los partidos políticos que ejercen efectivamente una competencia son el partido conservador, el Partido del centro, el Partido liberal y el Partido demócrata cristiano. Todos ellos de derecha, los cuales se disputan un electorado con los 'socialdemócratas. Quienes tienen representación en la actualidad en el *riksdag* son los socialdemócratas, los conservadores, el de Izquierda, el Demócrata cristiano, el Centro, el Liberal, y el Verde.

- **Subsistema de participación ciudadana.**

Democracia semidirecta vía referéndum.<sup>164</sup>

---

<sup>163</sup> Capítulo 2, artículo 1 de la constitución de Suecia.

<sup>164</sup> Capítulo 8, artículo 4, íbid.

- **Legislación existente relativa a la manipulación genética humana.**

Ley sobre la inseminación artificial de 1984 y ley sobre la fecundación in vitro de 1988. En ellas se contempla lo relacionado con las donaciones y selección de material genético para las inseminaciones, pero no existe nada sobre manipulación genética que lleve a la alteración del patrimonio genético. Es firmante del convenio de Asturias de bioética, sin embargo los compromisos que ahí se adoptan no se han reflejado en su legislación.

- **Comentarios.**

En los años que se elaboraron ambas leyes, los socialdemócratas estuvieron el poder. En Suecia existe mucho desarrollo biotecnológico y de ingeniería genética; en 1996 el consejo sobre biomedicina y derechos humanos autorizó la investigación en células madre.<sup>165</sup> Su economía es de libre mercado. Un rasgo importante de porqué su tendencia al liberalismo, se debe a que ha estado bajo gobiernos liberales, que se dedicaron a privatizar gran número de empresas estatales y a dar apoyo a los dueños de grandes corporativos.

#### 4.2.9 Suiza.

- **Forma de gobierno y tipo de Estado.**

Suiza tiene un característico sistema de gobierno, se trata de una república parlamentaria, su tipo de Estado es social demócrata. Se distingue por tener una costumbre democrática que invade la estructura de su sistema constitucional así como el ejercicio del poder.<sup>166</sup>

---

<sup>165</sup> Información tomada en la página [www.sweden.gob.se](http://www.sweden.gob.se), por recomendación del personal de la embajada.

<sup>166</sup> Covián Andrade, Miguel. El control de la constitucionalidad en el derecho comparado. Editorial CEDIP, México, 2001. p. 77.

- **Garantías individuales.**

Destacan las siguientes, respeto y protección a la dignidad humana,<sup>167</sup> igualdad legal y de oportunidades,<sup>168</sup> derecho a la vida<sup>169</sup> y libertad científica.<sup>170</sup>

- **Subsistema de partidos.**

Hay los siguientes partidos registrados.

Alianza verde y social, los Demócratas suizos, el Cristiano-conservador suizo, el Cristiano social, el Demócrata Cristiano, el Partido evangélico popular, el Liberal suizo, el Partido de la libertad, el Partido radical demócrata, el Socialista, el Suizo del trabajo, el Partido verde y la Unión democrática del centro.

De todos quienes siempre compiten efectivamente por el poder son cuatro partidos; el socialista, el demócrata cristiano, el radical democrático y la unión democrática del centro. El partido socialista es el que más representación ha tenido desde 1959, los escaños que ha ocupado desde esa fecha oscilan entre 46 y 56 de los 200 lugares que tiene el Consejo Nacional.<sup>171</sup> puede observarse que de estas cuatro fuerzas que compiten, existe una sola ideología, la democracia.

- **Subsistema de participación ciudadana.**

Cuenta con mecanismos de democracia semidirecta, uno de ellos es el referéndum. Los votantes tienen derecho a pedir un referéndum por cada ley que se apruebe en el parlamento. El único requisito es obtener 50,000 firmas. Tratándose de reformas constitucionales, también deben ser sometidas a los electores. Un mínimo de 100,000 ciudadanos que ejerzan su derecho a emitir

---

<sup>167</sup> Artículo 7 de la constitución de Suiza.

<sup>168</sup> Artículo 8, *ibid.*

<sup>169</sup> Artículo 10, *ibid.*

<sup>170</sup> Artículo 20, *ibid.*

<sup>171</sup> Datos tomados de la página <http://socio.ch/poli/index.htm>, sugerida por el personal de la embajada de Suiza en México; paseo de las palmas #405, piso 11, lomas de Chapultepec.

sufragio, también puede solicitar una reforma constitucional, la cual tendrá que ser debatida en el parlamento y luego pasar por el referéndum popular. Este instrumento es ampliamente utilizado y se aplica a cualquier tema sobre el que los ciudadanos pretendan tomar una decisión.<sup>172</sup>

• **Legislación relativa a la manipulación genética humana.**

Los artículos 119 y 120 constitucionales, abordan este tema, para lo cual nos permitimos transcribirlos a continuación.

*Art. 119 Reproducción asistida por la medicina e ingeniería genética en los seres humanos.*

*1. El ser humano debe estar protegido contra los abusos de la medicina en el campo de la reproducción asistida y de la ingeniería genética.*

*2. La Confederación elaborará la normativa sobre la utilización del patrimonio genético y embrionario humano; de esta manera velará por asegurar la protección de la dignidad humana, de la personalidad y de la familia y se guiará especialmente según los siguientes principios:*

*a) Todos los tipos de clonación y las intervenciones en el patrimonio genético de células germinales y embriones humanos son inadmisibles.*

*b) No se podrá introducir o mezclar elementos genéticos o embrionarios no humanos en el patrimonio genético humano;*

*c) El recurso a métodos de reproducción asistida por la medicina no estará autorizado más que en los casos de esterilidad y de peligro de transmisión de enfermedad grave no curable por otro medio, y nunca para desarrollar ciertas cualidades en el niño o en casos dedicados a la investigación científica; la fecundación de óvulos humanos fuera del cuerpo de la mujer sólo estará autorizado en los casos previstos por la ley; no se podrán desarrollar fuera del cuerpo de la mujer hasta el estadio de embrión un número de óvulos humanos superior a los que puedan ser implantados inmediatamente.*

---

<sup>172</sup> *Íbid.*

d) *La donación de embriones y toda otra forma de maternidad de alquiler son inadmisibles.*

e) *El comercio con material genético humano o con productos resultantes de embriones está prohibido.*

f) *El patrimonio genético de una persona no puede ser analizado, registrado o publicado sin el consentimiento del sujeto o sobre la base de una prescripción legal.*

g) *Toda persona tiene acceso a sus datos genéticos.*

*Art. 120 Tecnología genética en el ámbito no humano.*

1. *El ser humano y su entorno están protegidos contra los abusos de la ingeniería genética.*

2. *La Confederación elabora normas sobre la utilización del patrimonio genético y embrionario de los animales, las plantas y de otros organismos. Teniendo en cuenta el respeto, la integridad de los organismos vivos, la seguridad del ser humano, de los animales, del medio ambiente y protegerá la diversidad genética de las especies animales y vegetales.*

- **Comentarios.**

Éste país es uno de los más adelantados en lo que concierne a su sistema democrático de gobierno; como hemos visto, los ciudadanos tienen garantizado el derecho a la vida, con lo que puede defenderse sin problemas el derecho del embrión. También se exige a la comunidad científica, pese a su libre derecho a la investigación que no trasgreda los límites de la dignidad humana. El año de esta adición a su constitución data de 1999.

#### **4.2.10 Argentina.**

- **Forma de gobierno y tipo de Estado.**

Es presidencial y social demócrata en su variante de liberal.

- **Garantías individuales.**

Se observan las tradicionales garantías, como la propiedad, el libre tránsito, libre comercio, derecho de petición, de prensa, asociación, etc.<sup>173</sup>

- **Subsistema de partidos.**

Tienen representación el Partido justicialista, con 131 puestos; le sigue la Unión cívica radical, con 46; luego aparecen otros partidos con distintas alianzas con 63; y finalmente la alternativa por una república de iguales, con 13 puestos de representación.<sup>174</sup>

La ideología del gobierno argentino es liberal; las fuerzas políticas que compiten por el poder son de derecha, frente a unas insignificantes de izquierda.

- **Subsistema de participación ciudadana.**

El artículo 22 de su constitución dice que el pueblo no gobierna ni delibera, sino por medio de sus representantes. El artículo 40 del mismo ordenamiento establece la consulta popular no vinculante, así como para los proyectos de ley que la cámara tenga a su criterio.

Por lo anterior Argentina no tiene participación ciudadana semidirecta.

- **Legislación existente relativa a la manipulación genética humana.**

No tiene ningún ordenamiento referente con el tema, sólo cuentan con la ley 23.511 de 1987, sobre la creación del banco nacional de datos genéticos, en la cual se considera que la existencia de un banco de datos genéticos es importante debido a la trascendencia del recurso genético, la herencia de enfermedades o la propensión a contraerlas, la herencia de patrimonio material, y para detectar la filiación de desaparecidos.<sup>175</sup>

---

<sup>173</sup> Artículo 14 de la constitución de Argentina.

<sup>174</sup> [www.indec.mecon.ar](http://www.indec.mecon.ar)

<sup>175</sup> Ley 23.511,

- **Comentarios.**

Esta ley se elaboró bajo un contexto social, en el cual muchas familias tenían desaparecidos por la situación política que se vivió en el país. El hecho de ser liberales se refleja en que no tienen regulación sobre manipulación genética.

#### **4.2.11 Bolivia.**

- **Forma de gobierno y tipo de Estado.**

Presidencial, con tipo de Estado democrático.<sup>176</sup>

- **Garantías individuales.**

En su constitución (1995), se enumeran las referentes a la libertad, propiedad, educación y servicios de salud.

- **Subsistema de partidos políticos.**

Los partidos que tienen representación son, la Asociación democrática nacionalista, el Movimiento nacional revolucionario, el Movimiento de la izquierda revolucionaria y la Conciencia de patria. Quienes ejercen efectivamente una fuerza por el poder son los tres primeros, de los cuales el nacionalista es de derecha y actualmente el presidente es de ese partido.

- **Subsistema de participación ciudadana.**

No tiene mecanismos de democracia semidirecta.

- **Regulación referente a la manipulación genética humana.**

Ninguna.

- **Comentarios.**

Es un país que vive muchos conflictos políticos, actualmente está gobernado por un partido de ideología liberal.

---

<sup>176</sup> Artículo 1 de la constitución de Bolivia.

#### 4.2.12 Colombia.

- **Forma de gobierno y tipo de Estado.**

El artículo 1 de su constitución (1991), establece que Colombia es una república presidencial. Su tipo de Estado es social demócrata aún cuando en ocasiones tiende a una política liberal, lo que puede demostrarse con la ideología de los partidos políticos que llevan el rumbo del país.

- **Garantías individuales.**

Además de reconocer los derechos del hombre, establece la igualdad legal y de oportunidades, para lo cual el Estado procurará las condiciones para que esa igualdad sea real y efectiva.<sup>177</sup>

- **Subsistema de partidos.**

Tienen representación el Social conservador, el Liberal, la Nueva fuerza democrática, el Movimiento de salvación nacional, la Alianza democrática y la unión patriótica. Los primeros 4, son de derecha, el quinto lo catalogan en Colombia como extrema izquierda, y el último es marxista. El sistema de partidos es bipartidista, únicamente compiten los dos primeros de manera efectiva.

- **Subsistema de participación ciudadana.**

El artículo 103 de la constitución establece que son mecanismos de participación del pueblo además del voto, el plebiscito, el referendo, la consulta popular, el cabildo abierto, la iniciativa legislativa y la revocatoria del mandato.

- **Legislación existente relativa a la manipulación genética humana.**

No tiene ningún documento legal, solo una *la declaración de bioética de Bogotá*, del 10 de agosto del 2002. En ella se declara que se adhiere a los principios enunciados en los documentos internacionales referentes a la tecnología genética, asumiendo el compromiso de hacerlos conocer y respetar.

---

<sup>177</sup> Artículo 13 de la constitución de Colombia.

- **Comentarios.**

Colombia se destaca por una organización de partidos políticos que no representa en realidad a los electores, sino a los propios intereses de ideología de su líder y unos cuantos privilegiados. Mantiene una relación delicada con el llamado *mercado negro*, además de que los narcotraficantes han invadido los sistemas económicos, financieros, policiales, políticos y jurídicos en Colombia y se han convertido en un factor de poder.

#### 4.2.13 Cuba.

- **Forma de gobierno y tipo de Estado.**

El caso del país es singular, ya que sale fuera del contexto social democrático de los demás. Cuba es un país con un tipo de Estado socialista,<sup>178</sup> y con forma de gobierno de partido único.<sup>179</sup>

- **Garantías individuales.**

Su constitución cataloga como garantías fundamentales la libertad religiosa,<sup>180</sup> y la propiedad personal,<sup>181</sup> la educación<sup>182</sup> y servicios de salud gratuitos,<sup>183</sup> libertad de investigación,<sup>184</sup> igualdad legal,<sup>185</sup> la dignidad humana y no discriminación,<sup>186</sup> salario igual por trabajo igual,<sup>187</sup> igualdad real del hombre y la mujer en lo económico, político, social, cultural y familiar,<sup>188</sup> libertad de opinión, de prensa y de reunión.<sup>189</sup>

---

<sup>178</sup> Artículo 1 de la constitución de Cuba.

<sup>179</sup> Artículo 5, *ibid.*

<sup>180</sup> Artículo 8, *ibid.*

<sup>181</sup> Artículo 21, *ibid.*

<sup>182</sup> Artículos 39-b y 51, *ibid.*

<sup>183</sup> Artículo 43, *ibid.*

<sup>184</sup> Artículo 39-e, *ibid.*

<sup>185</sup> Artículo 41, *ibid.*

<sup>186</sup> Artículo 42, *ibid.*

<sup>187</sup> Artículo 43, *ibid.*

<sup>188</sup> Artículo 47, *ibid.*

<sup>189</sup> Artículo 53 y 54, *ibid.*

- **Subsistema de partidos.**

Sólo existe el Partido comunista de Cuba.

- **Subsistema de participación ciudadana.**

Existe la consulta popular convocada por la asamblea en lo referente a leyes donde se considera importante la razón del pueblo, también hay el referendo para el caso específico de reforma constitucional.

- **Legislación existente relativa a la manipulación genética humana.**

Ninguno, la asamblea sólo ha elaborado un reglamento general de seguridad biológica para las instalaciones que manejan productos y organismos genéticos. Cabe señalar que después de pedir información al respecto en la embajada cubana, me comunicaron que no la poseían; así que se le enviaron tres correos electrónicos en diferente fecha al Dr. Raúl Alejandro Valdés Pavón. Director de gestión y servicios de información del Centro de ingeniería genética y biotecnología en Cuba, mismo que a la fecha no ha respondido. Posteriormente se contactó con un médico especialista en biomedicina, quien me dijo que no existe ningún tipo de normatividad que especifique sobre qué si y qué no se puede investigar en aquél país. Dicha información fue confirmada en la página electrónica de la asamblea de Cuba, donde sólo encontramos el reglamento ya referido.

- **Comentarios.**

Cuba cuenta desde el 1 de junio de 1986 con el Centro de ingeniería genética y biotecnología, donde según información de éste instituto, se investiga sobre enfermedades, vacunas, clonaje y expresión de proteínas, elaboración de vacunas, investigación sobre una cura para el SIDA, entre otros. Este centro transfiere tecnología a 14 países, entre ellos el nuestro.

Es un lugar que es visitado por extranjeros que tienen acceso a cualquier área, lo anterior es para demostrar que no están empleando la biotecnología y la ingeniería genética con fines nocivos.

#### **4.2.14 Ecuador.**

- **Forma de gobierno.**

Es un país con un Estado social de derecho con gobierno presidencial.<sup>190</sup>

- **Garantías individuales.**

El artículo 16 de su ordenamiento constitucional dice que se respetan los derechos humanos, se garantiza una igualdad legal y las libertades que todos conocemos.<sup>191</sup>

- **Subsistema de partidos.**

El social Cristiano, el Roldosista ecuatoriano, el Demócrata popular, la Izquierda democrática. Las fuerzas que compiten por el poder son los cristianos, de derecha, con los partidos de izquierda.

- **Subsistema de participación ciudadana.**

Democracia semidirecta vía consulta popular.<sup>192</sup>

- **Legislación existente relativa a la manipulación genética humana.**

En su constitución se establece que se prohíbe la aplicación y utilización indebida de material genético humano.<sup>193</sup>

- **Comentarios.**

Es el único país latinoamericano que ha establecido en su sistema legal disposición referente a la manipulación genética, conserva en su constitución decisiones políticas fundamentales de un Estado social de derecho.

---

<sup>190</sup> Artículo 1 de la Constitución de Ecuador.

<sup>191</sup> Artículos 3 y 4, *ibid.*

<sup>192</sup> Artículos 55 y 103, *ibid.*

<sup>193</sup> Capítulo 2 de los derechos civiles, artículo 23, número 2.

#### **4.2.15 Estados Unidos.**

- **Forma de gobierno y tipo de Estado.**

Es un país presidencial, social demócrata en su variante de liberal.

- **Garantías individuales.**

No existe en su constitución referencia a los derechos del hombre.

Todos los individuos son libres de hacer lo que deseen, en tanto no afecten los derechos de un tercero. Su declaración de independencia dice lo siguiente:

*Sostenemos como evidentes estas verdades: que todos los hombres son creados iguales; que son dotados por su creador de ciertos derechos inalienables; que entre estos están la vida, la libertad y búsqueda de la felicidad; que para garantizar estos derechos se instituyen entre los hombres los gobiernos, que derivan sus poderes legítimos del consentimiento de los gobernados; que cuando quiera que una forma de gobierno se haga destructora de estos principios, el pueblo tiene derecho a reformarla o abolirla e instituir un nuevo gobierno que se funde en dichos principios, y a organizar sus poderes en la forma que a su juicio ofrecerá las mayores probabilidades de alcanzar su seguridad y felicidad.*

- **Subsistema de partidos.**

Su subsistema es bipartidista, compuesto por los conservadores y los demócratas.

- **Subsistema de participación ciudadana.**

No tiene mecanismos de participación semidirecta.

- **Legislación existente relativa a la manipulación genética humana.**

Ninguna.

- **Comentarios.**

En su declaración hablan de la felicidad como garantía, sin embargo el concepto de felicidad es subjetivo, clásico de los regímenes neoliberales, a

diferencia de las máximas de los países con tradición social de derecho.

La constitución de Estados Unidos fue hecha para formar una unión más perfecta, establecer la justicia, garantizar la tranquilidad nacional, proveer para la defensa común, fomentar el bienestar general y asegurar los beneficios de la libertad para ellos y su descendencia.<sup>194</sup>

En ningún momento tratan la igualdad o la dignidad humana. Si bien es cierto que es miembro de la ONU y ha firmado documentos referentes a los derechos humanos, sólo ha sido de forma política y no porque así sea su sentir. Es un gobierno donde los factores reales de poder son las empresas, por lo tanto no se hace nada ni se deja de hacer algo, si el presidente no lo ha consultado antes con los empresarios, mejor dicho, el presidente no puede actuar si no está de acuerdo éste grupo de poder. Fácilmente podemos concluir entonces, que las empresas con intereses de explotar la técnica y aplicaciones del genoma humano y su manipulación no permiten que exista algún proyecto que les limite su libertad de actuar; como percibimos claramente, su gobierno y sus factores reales de poder son ambiciosos hasta llegar a ser enfermizos, no tienen ni idea de los derechos sociales ni de la verdadera democracia. No hay que dejarnos confundir por las declaraciones que hizo en su momento el presidente Clinton, cuando conjuntamente con Blair dieron a conocer al mundo la noticia de la secuenciación del genoma humano. Las palabras del presidente de Estados Unidos fueron:

*Sin duda, este es el mapa más importante y más prodigioso nunca antes producido por la humanidad*

*Debemos de asegurar que la nueva investigación genética y sus conquistas mejoren la vida de todos los ciudadanos del mundo, y no sólo de unos pocos privilegiados.*

---

<sup>194</sup> Preámbulo de la constitución de Estados Unidos.

#### **4.2.16 México.**

- **Forma de gobierno y tipo de Estado.**

Constitucionalmente tenemos una forma de Estado social de derecho, instituida por el poder constituyente de 1917. De aquellos años a la fecha han ocurrido acontecimientos políticos, económicos y sociales que han cambiado el rumbo del Estado democrático, el cual debería cumplir con algunas de sus características, como lo son la soberanía del pueblo, una distribución de poderes efectiva, garantías individuales así como derechos sociales, una economía estatal sin mayoría de capital privado y una separación clara de las órdenes religiosas con el gobierno.

La soberanía según nuestra constitución reside en el pueblo, sin embargo no es así. Se ha entendido por soberanía popular como el poder de decidir quien ocupará los cargos de elección popular; quienes una vez electos tomarán las decisiones no a nombre propio ni de su filiación partidista, sino a nombre de sus representados que le "delegaron" ese poder. Sin embargo, a ese electorado no se le consulta si las decisiones son las adecuadas o no, especialmente cuando tienen que ver con la forma de constitución del Estado o se estimen de importancia social.

- **Garantías individuales.**

Las tradicionales, como educación, sistemas de salud, libertad de culto, de tránsito de expresión de imprenta, igualdad legal, asociación, comunicación, información, propiedad, etc.

- **Subsistema de partidos.**

En relación a los partidos políticos, éstos gozarán de esa denominación si mantienen luego de las elecciones el 2%. En nuestro caso quienes compiten por el poder son tres partidos, el Revolucionario Institucional, el de Acción Nacional, y el de la Revolución Democrática.

El primero de ellos surgió de una fuerza armada que luchó por los derechos sociales; al paso de los años se ha fragmentado en diversas corrientes de pensamiento, la más clara ha sido la neoliberal, misma que ha efectuado cambios relevantes en la constitución.

El segundo pudo entrar al ejercicio del poder, gracias a las negociaciones entre los gobiernos neoliberales del PRI, que se conjugaron muy bien con la ideología liberal del PAN. Por ello se dice que este es el cuarto sexenio que estamos siendo gobernados por la *derecha*.

El tercero se ha comportado como una izquierda en el poder que ha satisfecho las demandas del pueblo.

Los demás partidos políticos sólo sirven para hacer negocio entre ellos y quitar fuerza a los demás, logran confundir al electorado haciéndoles creer que son ellos los indicados para ocupar los puestos de elección popular. El partido verde está logrando poco a poco y gracias a pactos estratégicos entre los demás actores del poder, subir a la escena política mexicana, pero no hay que olvidar que los partidos verdes en el mundo son de ideología liberal, por lo que el país no está ganando nada.

- **Subsistema de participación ciudadana.**

No tiene mecanismos de democracia semidirecta. Los cargos de elección popular son los que conducen las funciones del poder ejecutivo y legislativo en sus respectivos ámbitos. En el poder ejecutivo una vez que se ha electo el presidente constitucional y se hace cargo de la función que desempeñará, tiene en sus manos seis años de mandato, que se convierten en seis años de poder real. No cumple con lo que sería un mandato jurídicamente hablando y todo ello se debe a que el régimen presidencial otorga demasiado poder, casi absoluto, pues no tiene responsabilidad política ni jurídica y no puede ser removido de su cargo si no es porque ha traicionado a la patria.

Bajo esas circunstancias puede realizar cualquier cosa, incluso cambiar las decisiones políticas fundamentales si no cuenta con un control constitucional independiente. Su estructura favorece a tener compromisos económicos y políticos nacionales o extranjeros. Una vez concluido su mandato, el ex ejecutivo puede retirarse sin que ninguna institución pueda exigirle responsabilidad de sus manejos mientras estuvo en el mandato.

El otro cargo federal de elección popular es el que desempeña el poder legislativo, mismo que se compone por dos cámaras, la de diputados y la de senadores.\* No están sujetos a responsabilidad política ni jurídica y no pueden ser removidos de su cargo por decisión de los electores.

En la forma de gobierno presidencial, el ejecutivo ejerce por naturaleza un poder sobre el legislativo que por lo general se sobrelleva a cambio de negociaciones. Sin embargo es claro notar cuando existe "línea" dictada por el ejecutivo hacia el legislativo. En ambos poderes se discuten y se toman las decisiones más importantes del país y no se pide la opinión del electorado por medio de mecanismos de participación ciudadana como el plebiscito o el referéndum que sean vinculantes para la autoridad.

La participación ciudadana se restringe al momento electoral, por lo que está alejada de dar legitimidad a las decisiones, e incluso a sus representantes. Lo cual indica que existe un menor grado de democracia en países que, como el nuestro no cuentan con participación popular semidirecta. La responsabilidad política de los representantes populares tampoco existe.

- **Legislación existente relativa a la manipulación genética humana.**

Ninguna. En la Ley de ciencia y tecnología no se menciona algo al respecto.

---

\* La primera se forma por 500 diputados, 300 por mayoría relativa y los restantes por medio de listas plurinominales; la segunda se forma por 128 senadores que son electos en cada entidad federativa, 2 por el principio de mayoría relativa, 1 por el partido que le siga en votación y 32 por lista plurinomial.

- **Comentarios.**

Es penoso que México sea considerado como un ignorante a nivel de legislación en temas de manipulación genética, eso ocurre porque se piensa que aquí esas situaciones no podrían ocurrir. Puedo decir firmemente que los objetivos de nuestro gobierno están centrados en otras cosas, menos en regular la manipulación genética; es cierto que hay legisladores que han hecho propuestas,<sup>195</sup> sin embargo sus trabajos increíblemente no se han aprobado, están pendientes.

El tema de la manipulación genética en México es algo que se considera tan reciente que aún existen personas que están contemplando el fenómeno sin pensar en actuar. Nuestro país sigue fuertemente la línea neoliberal que le marca Estados Unidos de América; el actual gobierno, tiene prioridades que no son de beneficio social; todo se está privatizando y es claro que México no legislará en forma sobre este tema porque los intereses del poderío económico de los norteamericanos apunta en otro sentido.

En relación al control constitucional, nuestro país es un claro ejemplo de que puede cambiarse la constitución muy fácilmente, aún cuando se le cataloga como "rígida". El texto constitucional mexicano ha sufrido cambios fundamentales gracias al artículo 135, pues sólo basta que el Congreso General tenga el voto de las dos terceras partes para lograr cualquier cambio.

Así es como se han conseguido las reformas para cambiar la edad de los senadores, pasando de 30 a 25 años; igualmente el cambio del requisito para ser presidente referido a la nacionalidad, antes era ser hijo de padre y madre mexicanos, ahora existe la posibilidad de que uno de los dos sea extranjero y el riesgo de que nuestro país sea gobernado favoreciendo a intereses de otro país.

---

<sup>195</sup> Iniciativas presentadas el 25 de septiembre de 2001, 14 de diciembre del 2001 y 9 de diciembre del 2003.

Económicamente el Estado sólo realiza funciones de vigilante, favorece a la industria extranjera, y está tratando de vender empresas que constitucionalmente pertenecen al pueblo mexicano.

Como es fácil percatarse, el ambiente político que existe y la futura contienda presidencial, provocan que este no sea un ambiente propicio donde se pudiera desarrollar un sistema integral normativo acerca de la manipulación genética; sin embargo, aún con todo este panorama sólo es cuestión de querer hacer algo que detenga un potencial caos, pues de otro modo nos convertiremos en un "paraíso" para que se desarrollen todas las técnicas y un sin fin de experimentos que traigan como resultado el detrimento en nuestra calidad de seres humanos.

Lo poco se ha hecho en México relativo a los descubrimientos referentes al genoma humano, inició con la creación de la Comisión Nacional del Genoma Humano anunciada el 23 de octubre del 2000, por el entonces presidente Ernesto Zedillo. Posteriormente, el 22 de noviembre de 2001 se firmó un documento entre la secretaría de salud, la UNAM, el CONACYT y FUNSALUD, *para crear el consorcio promotor del instituto de medicina genómica.*

El objetivo del instituto es generar una medicina más próxima a las necesidades del pueblo de México, para lo cuál se desarrollará la investigación científica con la finalidad de hacer comprender el estudio de las características particulares de nuestra población; estudiar más a fondo los mecanismos moleculares de enfermedades que más daño provocan, para elaborar estrategias de prevención; plantear un nivel de atención individualizada predictiva y preventiva; elaborar estrategias terapéuticas atendiendo al perfil genómico, epidemiológico y demográfico; posicionar internacionalmente a nuestro país en materia de medicina genómica y formar los recursos humanos en el sistema de salud mexicano.<sup>196</sup>

---

<sup>196</sup> Frenk, Julio. "Hacia el Instituto Nacional de Medicina Genómica". Informe de actividades del consorcio promotor del INMEGEN. México, 2002.

Dicho instituto, es una obra que físicamente no se ha construido, pues requiere de la inversión de 196 millones de dólares, de los cuales más de la mitad estaría destinada para equipo de laboratorio de alta tecnología.<sup>197</sup>Mientras tanto, en las sedes de las respectivas instituciones firmantes del convenio es donde se está llevando a cabo el trabajo de investigación. También existen los centros de investigación en medicina genómica en el Hospital de Nutrición y en el Centro Nacional de Rehabilitación.

#### **4.3 Textos internacionales.**

##### **4.3.1 Convenio de Asturias de Bioética.**

Su nombre original es *Convención 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: Convención sobre los derechos humanos y la biomedicina*. Pero se le conoce como Convención de Asturias de bioética.

El convenio fue suscrito por el consejo de Europa el 4 de abril de 1997, es importante destacar que la declaración universal del genoma y derechos humanos es posterior a este convenio (7 meses) y su contenido, así como su existencia tuvo origen en la iniciativa europea.

El consejo de Europa, desde su creación en 1949 tiene como objetivo realizar una unión más estrecha entre sus miembros a fin de salvaguardar las libertades individuales, la libertad política y la preeminencia del derecho. Todos los Estados miembros del consejo de Europa están obligados a garantizar la dignidad humana, la libertad y el bienestar del individuo como principios consolidados de la acción gubernamental.

El documento se basa en los bienes jurídicos tutelados por la declaración universal de derechos humanos; el convenio para la protección de los derechos

---

<sup>197</sup> Gómez Mena, Carolina. "México, invitado a colaborar en nuevos estudios sobre el genoma". La Jornada Virtual. Martes 15 de abril del 2003.

humanos y libertades fundamentales; el pacto internacional sobre derechos civiles y políticos; el pacto internacional de los derechos económicos, sociales y culturales; el convenio para la protección de las personas respecto al tratamiento automatizado de datos personales y el convenio de los derechos de los niños.

En el convenio se afirma la primacía del ser humano, perteneciente a una especie que merece dignidad frente a los avances de la ingeniería genética y los riesgos que representa su uso inadecuado. Recalca que la utilización de la biología y medicina deben ser a favor de las personas pero también de las generaciones del futuro, finalmente expresa que se necesita recordar a la sociedad sus derechos y responsabilidades.

Se firmó en Oviedo el 4 de abril de 1997 por los siguientes Estados: Albania, Alemania, Andorra, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, ex-República Yugoslava de Macedonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Moldavia, Noruega, Países bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Rusia, san Marino, Bélgica, Suecia, Suiza, Malta, Turquía, y Ucrania. (Georgia fue miembro a partir de 1999).

Dentro de estos países se encuentran contenidos los integrantes de la Unión Europea. Se puede distinguir que existe similitud en la idea de formar un frente común, ya que se aprecia que la mayor parte de los países europeos, poseen con gran firmeza las bases que dicta el derecho natural; pues consideran a la igualdad, la dignidad de la persona y de las futuras generaciones, así como la supremacía del interés colectivo sobre el interés individual. Se trata de naciones que tienen muchos años de antigüedad, que han sufrido la guerra, la discriminación y el sometimiento. Por todo ello es que su manera de pensar es en función del beneficio social, ya no como un país frente a otros, sino como varios países que en conjunto tienen que lograr las aspiraciones del pueblo

europeo, pues se identifican no como franceses, alemanes o belgas; sino como europeos y ese modo inteligente de ver las cosas hace que coincidan en prohibir los actos que atentan contra la humanidad.

Su estructura consta de 14 capítulos con 38 artículos. Tiene como objetivo proteger la dignidad e identidad de todo ser humano, garantizar a las personas el respeto a su integridad y derechos fundamentales con respecto a la biología y medicina. Indica que se deberá someter a control cualquier investigación que tenga como objetivo alguna práctica de ingeniería genética. También se garantiza a las personas que ante cualquier intervención médica o biológica deberán ser previamente informadas de los riesgos y los beneficios, así como contar con el consentimiento de la persona involucrada en el procedimiento.

Otorga protección a los individuos incapaces, establece situaciones de emergencia, valora la intimidad y respeto al acceso de información de la persona. Retoma la no-discriminación en razón del patrimonio genético, establece que cuando se deban realizar análisis predictivos en caso de enfermedades genéticas serán verificados por un consejo.

Prohíbe manipular el genoma humano con el propósito de modificar el genoma de la descendencia, a sí como para seleccionar el sexo del bebe si no tiene como objetivo prevenir una enfermedad ligada al sexo.

Tratándose de embriones, estos recibirán la protección adecuada, además de que se prohíbe su producción para la investigación. Establece que el cuerpo humano no es materia de comercio, ni sus órganos o células. También prevé la reparación del daño a quien sea objeto de algún procedimiento mal empleado. Por último, su aplicación territorial queda en manos de cada signatario.

#### **4.3.2 Declaración universal sobre genoma humano y derechos humanos.**

Se firmó en el año de 1997, 12 años después del plan para el PGH. Ante los descubrimientos que se estaban generando, existió entre la comunidad

científica y humanista la inquietud por las aplicaciones que se podrían llegar a dar con la decodificación del genoma humano, así como de otros organismos. La *organización del genoma humano* creó el programa *ELSI*, y la UNESCO\*, el *comité internacional de bioética*, que en 1997 publicó la *declaración universal sobre el genoma y derechos humanos*.

Analizando el nombre de esta declaración encontramos que la palabra “declaración” proviene del latín, *declaratio-onis*. Y quiere decir, según el diccionario de la Real Academia Española:

- Acción y efecto de declarar o declararse.
- Manifestación o explicación de lo que otro u otros dudan o ignoran.
- Manifestación del ánimo o de la intención.

Con lo anterior podemos decir que los alcances de ese documento se restringen a una expresión del comité internacional; es un texto que se limita a dar una opinión y sugerencias que no obliga a las partes; es simplemente un manifiesto.

Al decir que es “universal” se entiende que se extiende a todo el mundo, en cualquier tiempo y sin excepción alguna, con el fin de procurar el orden social. Por último, al referirse al “genoma humano y derechos humanos”, implica que el descubrimiento de la decodificación del genoma es tan importante a la sociedad mundial, que requiere de una protección basada en los derechos humanos, mismos que en su momento se tuvieron que reconocer y proteger debido a los excesos de poder y discriminación que había en aquellos años.

---

\* United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. (Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas.) Es un organismo integrado en la Organización de las Naciones Unidas, creado en 1946 para promover la paz mundial a través de la cultura, la comunicación, la educación, las ciencias naturales y las ciencias sociales.

Sin embargo deja a un lado las variedades vegetales y al reino animal. Esto es un punto en su contra, ya que no se puede aislar al hombre del medio en que se desenvuelve.

Se trata pues de un manifiesto sin sanción alguna; de carácter universal, porque suponemos que trataron de hacer saber que su contenido es importante a todos los hombres del mundo, ya que se refiere a la identidad genética, la cual puede ser utilizada sin control. Debido a su alto contenido de implicaciones éticas, es necesario no sólo que tenga sustento en los derechos naturales e inherentes al hombre, sino en un pensamiento filosófico de la vida y el universo.

La declaración se proclamó el 11 de noviembre de 1997, fue adoptada por la asamblea general de las Naciones Unidas el 9 de diciembre de 1998 y tuvo como sede Nueva York, con motivo del cincuentenario de la declaración universal de los derechos humanos.

Tiene sustento en los principios de la dignidad, la igualdad y el respeto mutuo de los hombres; reconociendo que la justicia, la paz y la libertad son valores necesarios para la dignidad de los seres humanos y constituyen un deber *sagrado* su cumplimiento.

El objetivo es promover el respeto y la dignidad de los hombres para evitar que se patente y comercie el patrimonio genético de las personas; también considera importante la diversidad genética que hay por naturaleza, la cual no debe ser atacada pues conduciría a problemas sociales y de inestabilidad que afectarían los derechos humanos, la dignidad e igualdad que son inalienables al género humano.

Se reconoce en la declaración que las investigaciones sobre el genoma deben ser en beneficio de la humanidad para el mejoramiento de salud cuidando siempre del respeto, dignidad, libertad y derechos de la persona. Prohíbe cualquier acto que pueda dar lugar a la discriminación constituida en las características genéticas.

Como se puede apreciar el fundamento de la declaración, tiene base en el derecho natural, lo que falta es hacer que esos valores los retome el derecho positivo para que existan sanciones en contra de la violación a los principios antes mencionados.

Este documento consta de 6 apartados con un total de 25 artículos. El apartado A, referente a la dignidad humana y el genoma humano consta de 4 artículos, los cuales indican que el genoma es patrimonio de la humanidad, pues se considera que es la puerta de entrada hacia descubrimientos médicos y farmacéuticos; también es importante señalar que se habla de los seres humanos como *una gran familia*.

Los derechos del hombre ahora adquieren un nuevo señalamiento al establecer que, independientemente de la carga genética de un individuo éste tiene al igual que los demás los mismos derechos. Se procura una dignidad del género humano, más no a una dignidad de la vida en general; pese a lo anterior ha quedado escrito que el mapa genético humano en su estado natural no puede beneficiar económicamente a nadie, *contrario sensu*, el genoma animal o vegetal en cualquier estado se puede comercializar y también el genoma humano en estado artificial.

El apartado B, trata acerca de los derechos de las personas interesadas; contiene 4 artículos, en los cuales se habla de que en investigaciones o tratamientos que se relacionen con el genoma de un individuo se deberán evaluar los riesgos y beneficios, así como contar con el consentimiento informado de la persona interesada.

Se garantiza la confidencialidad de la información que resulte del mapa genético así como el derecho del interesado a enterarse o no del resultado. En la situación de una persona que no pudiera dar su consentimiento se tomarán en cuenta las leyes del Estado. También se podrá investigar el contenido genético de una persona, siempre que aporte un beneficio a su salud, o al grupo de personas que presenten su mismo padecimiento.

Un punto importante es el señalado por el artículo 6, el cual establece que nadie podrá ser discriminado por su conformación genética.

Si se diera el caso de un experimento o tratamiento no autorizado o que haya alterado genéticamente el organismo de un individuo, éste tendrá derecho a una reparación del daño.

Tal vez el término *reparación del daño* no sea el indicado, pues la expresión denota que lo alterado puede ser devuelto a su estado original, sin embargo al tratar con seres vivos, en particular con humanos, estamos hablando de vidas, no de cosas y es aquí donde no se pueden permitir errores.

El apartado C, referente a las investigaciones sobre el genoma humano, expresa que el respeto de los derechos humanos, las libertades fundamentales y la dignidad de los individuos deben prevalecer sobre cualquier investigación relativa al genoma humano. Señala que la clonación con fines de reproducción, es una práctica contraria a la dignidad humana y que no se debe permitir. Pide a los gobiernos localizar esas prácticas para que se protejan los principios de igualdad, dignidad y respeto.

También manifiesta que toda persona debe tener acceso a los progresos de la medicina y biología genética. Es lógico que se hable de servicios médicos de alta especialidad, pero en la realidad estos no están al alcance de todos, por lo que cabe la posibilidad de que las personas que realmente necesiten los avances de la ingeniería genética para salvar su vida no puedan pagarlos.

Un inciso importante de la declaración es el b) del artículo 12, pues hace referencia sutilmente a la libertad de investigación como algo que procede de la libertad del pensamiento.

El apartado D, se encarga de la ética, prudencia y responsabilidad que deben observar los investigadores. Habla de que el libre ejercicio de investigación debe ser observado por los Estados para asegurar la salud pública el respeto, la dignidad y libertad de los hombres.

Para lo anterior se deberán formar comités de ética independientes.

El apartado E, dice que el respeto y la solidaridad se deben promover con los individuos que estén afectados con alguna patología genética. Se exhorta a los países para que cooperen con las investigaciones del genoma humano entre los desarrollados y los que están en vías de desarrollo, con el fin de que los resultados se difundan y sean de conocimiento general para la comunidad científica.

El apartado F, establece que los Estados deben procurar medidas para que se fomenten los principios de la declaración, los cuales pueden darse en la impartición de materias escolares, seminarios y conferencias.

Por último el apartado G, explica que el comité internacional de la UNESCO se encargará de difundir los principios de la declaración y de los derechos humanos y buscará identificar las prácticas que atenten contra la dignidad humana.

Aún con los documentos internacionales expuestos, el pasado 27 de diciembre del 2002 se anunció al mundo que se había logrado el supuesto nacimiento del primer ser humano clonado en la historia. Ante esta posible situación la comunidad mundial, a quien se pidió identificar tales prácticas antinaturales para que fueran imposibles, no llevó a cabo ninguna investigación seria acerca del tema. La comunidad científica asegura que no se trata de otra cosa, más que de publicidad, de algo que no puede suceder. La realidad es que hace 18 meses cuando públicamente se dijo en Washington que se iniciaría el proyecto no se hizo absolutamente nada. Lo cual es algo sospechoso, pues si una persona anuncia que cometerá un delito y 18 meses después dice que ya lo ha hizo, algo lógico es que se proceda a una investigación. Pero en el caso de los bebés clonados, no se ha hecho nada, pues los científicos señalan que “no se han presentado las pruebas”.

Aún cuando se tiene la duda, al mundo solo le han informado que la clonación humana con fines de reproducción es casi imposible.

Es importante recordar que se ha dicho en este trabajo la clara influencia neoliberal de Estados Unidos y sus intenciones de hacer negocios con la ingeniería genética en todas sus variantes, también que fueron los iniciadores del proyecto y quienes dieron a conocer los resultados, que hubo una empresa privada tratando de terminar antes que el consorcio público y por último, que sea en Washington donde se anuncie el proyecto de clonar seres humanos y nadie actúe (al menos públicamente).

#### **4.4 Reflexión del impacto de la política en el derecho.**

La descripción breve de los países anteriores sirve para concluir que el derecho depende de las decisiones que toman los actores políticos en el poder.

Cada uno de los puntos vistos con anterioridad nos hacen entender que cuando los países se constituyen y deciden su forma de gobierno, delimitan el grado de participación ciudadana en la vida política, misma que se ve influenciada en el cumplimiento de los objetivos del tipo de Estado que se trate, liberal o social de derecho.

Los partidos políticos en el interior de un Estado son base fundamental, ya que a través de ellos se accede al gobierno. Quienes llegan al poder deberán ceñirse al tipo de Estado que se pactó en su constitución y cumplir con esos fines. Como se sabe, las corrientes ideológicas de los partidos son de *derecha* o de *izquierda*, y tienen mucho que ver en las decisiones políticas que se adoptan una vez que han llegado al poder, ya que pueden favorecer a unos sectores más que a otros.

Los países que se examinaron brevemente en este capítulo, pertenecen a dos diferentes momentos de evolución. Ya se ha mencionado que en Europa las preocupaciones sociológicas se refieren a que todo el grupo social tenga las

mismas oportunidades, que sean efectivamente iguales entre ellos. Es en ese continente donde se encuentra mayor legislación relativa a la manipulación genética humana y a la reproducción artificial.

Se observó que los países donde hay mayor protección jurídica tienen una forma de gobierno parlamentaria, los partidos políticos en el poder son predominantemente social de derecho y tienen participación ciudadana semidirecta, lo que los convierte en países con un verdadero control que garantiza la dignidad humana y un sistema democrático equilibrado donde se busca la seguridad de la sociedad.

En América la situación es distinta. Para comenzar, de los países que analizamos hay tres clases bien definidas, una de ellas Estados Unidos, que pertenece al tipo de Estado social demócrata en su variante de liberal, con forma de gobierno presidencial. Como vimos al principio del presente capítulo dicha combinación es la forma menos indicada para cumplir con los fines del Estado social demócrata. Por lo tanto es claramente entendible porqué en este país las situaciones que tienen que ver con la manipulación genética gozan de bastante libertad.

La siguiente clase es Cuba, que pertenece al tipo de Estado socialista totalitario, lo cual lleva a la concentración del poder casi permanente en una sola persona. Cuando se está en el poder y se tiene el poder en un país con un régimen como éste, se puede hacer cualquier cosa, ya que el poder corrompe y el poder absoluto corrompe todavía más. Si el sistema político de Estados Unidos es un extremo, el de Cuba también lo es. En el primer país existe a libertad de crear negocios que se dediquen a la manipulación humana e incluso a la clonación de mascotas, porque quien en realidad detenta el poder son los círculos de empresarios con un respaldo económico muy fuerte.

En el segundo país, esa libertad existe en una persona que detenta el poder, mismo que tiene a su mando un instituto de investigación biomédica, del

cual no se tiene otra información acerca de sus investigaciones, más que la proporcionada por el mismo instituto.

En los gobiernos de ambos países, es probable que se esté utilizando el conocimiento del genoma humano y el de otros organismos, con el objetivo de realizar una gran variedad de experimentos secretos, sin que el mundo esté enterado y preparado para el efecto y utilización de los mismos.

La última clase la componen los demás países que listamos en el trabajo. Argentina, Bolivia, Colombia, Ecuador y México. Todos tienen forma de gobierno presidencial y dependen económicamente de Estados Unidos. En estos países hay una desigualdad mayor entre las clases sociales, que la que pudiera existir en los demás países europeos que hemos visto.

Existe desempleo, analfabetismo, pobreza y delincuencia; lo anterior origina que los gobernados exijan soluciones a esos problemas y que los encargados del gobierno estén pensando en cómo dar arreglo a tales situaciones. Hay una desigualdad social tan grande, que hace que los factores de la sociedad y el gobierno tengan como objetivo primordial poner una solución.

En un ambiente así, las discusiones bioéticas quedan en un sitio apartado, porque a los gobernados les preocupa saber si tendrán un empleo, un ingreso que permita cubrir sus necesidades y si sus hijos podrán terminar su instrucción escolar; no les preocupa si se experimenta con embriones humanos, si se pueden seleccionar las características genéticas de un niño, o si están consumiendo vegetales transgénicos. Lo que les interesa es que sus problemas puedan tener una solución si no definitiva, algo llevadera.

Es por ello que en estos países, los dilemas éticos a que hemos hecho referencia encuentran sitio de discusión y análisis en universidades y centros científicos; dejando rezagada su discusión y elaboración de normas jurídicas a nivel legislativo. Pues aún cuando existen comisiones de ciencia y/o tecnología,

sólo se limitan a organizar seminarios del tema, pero curiosamente no elaboran proyectos de legislación que se conviertan en leyes que prohíban las prácticas que pueden llegar a darse con el conocimiento del genoma humano.

De toda Latinoamérica, sólo Ecuador ha establecido en su constitución que se prohíbe la aplicación y utilización indebida de material genético humano. Si bien no tiene una legislación tan detallada como la española, se ha adelantado a todos los países latinoamericanos en una forma discreta pero efectiva.

Ecuador tiene los mismos problemas sociales que sus países hermanos, pero se observa que tiene participación ciudadana semidirecta vinculante, lo que es una semejanza con los países de Europa, que tienen legislación del tema y aparte una participación de la ciudadanía semidirecta.

Podemos concluir entonces, que en aquellos países con una organización política que tiende a la democracia social es más probable que exista una legislación que regule la investigación y utilización de los conocimientos de la biotecnología; entendiendo por democracia a la participación ciudadana que no se restringe al momento electoral, sino aquella intervención efectiva del pueblo que garantiza un control político del poder.

Pasando al tema de los textos internacionales que se presentaron, el convenio de Asturias dice en su artículo 13, *Únicamente podrá efectuarse una intervención que tenga por objeto modificar el genoma humano por razones preventivas, diagnósticas o terapéuticas y sólo cuando no tenga por finalidad la introducción de una modificación en el genoma de la descendencia.* Consideramos que en un tema tan delicado como lo es la manipulación genética no terapéutica, debió quedar establecido en el texto de manera prohibitiva y muy específica. Ahora bien, la declaración universal del genoma humano tiene muchas imprecisiones y fallas, como para considerarla un documento trascendente.

Como hemos constatado, el mundo ha logrado ponerse de acuerdo en que no se construyan armamentos nucleares y biológicos, pero es increíble que

no puedan llegar a un estándar internacional referente a la utilización de la manipulación genética humana no terapéutica.

A lo largo de este capítulo hemos visto que son los políticos en el poder y con el poder quienes dirigen los linderos del derecho en sus respectivos países, son quienes deciden qué se hace, cómo se hace y cuando se hace, especialmente en regímenes políticos débiles, sin injerencia efectiva de los electores en la toma de decisiones. Pero cuando el poder, la soberanía efectivamente la tiene el pueblo, existen normas jurídicas referentes a la manipulación genética y sobre todo aquello que atente contra la dignidad humana, si aunamos a esto un refuerzo como es el sistema político democrático, tenemos entonces resultados ejemplares como lo son Alemania, Dinamarca, España, Noruega y Suiza, donde su sistema político decide como será su régimen jurídico y la ideología que sostendrán.

Se trata de toda una combinación, que dependiendo su integración, se tendrá al final un producto, el derecho. Es el poder quien decide primero la constitución del Estado y toda su organización, luego en un segundo plano surge el derecho para organizar legalmente las necesidades del poder, por lo tanto, es el derecho quien recibe el impacto de la acción por parte del poder y de la política.

## Capítulo 5.

### Propuesta de regulación jurídica sobre manipulación genética humana en México.

*Tarde o temprano seguro que la naturaleza se vengará de todo lo que los hombres hagan en su contra.*

**Johan H. Pestalozzi**  
(1746-1827) Educador y reformador Suizo.

### **5.1 Modificación al sistema político mexicano para la viabilidad de una propuesta legislativa que regule la manipulación genética humana.**

Si algún día existe en nuestro país el ánimo y condiciones para tener un control relativo a la política estatal, con el objeto de que todo lo relativo al gobierno funcione de manera transparente y que el impacto en todas las áreas sea efectivo; lo ideal es cambiar la forma de gobierno, de presidencial a parlamentaria. Lo cual evidentemente sería un cambio de constitución política, pero sin alterar el tipo de Estado social de derecho.

Lo anterior serviría para que la ciudadanía disfrutase un papel realmente democrático; pues al poder remover del cargo al primer ministro y su gabinete, éstos se comportarían conforme a las bases del tipo de Estado, incluso limitarían sus opiniones para no ser censurados. Además existiría un control que haría imposible que los representantes del pueblo tuvieran en mente realizar políticas destinadas a satisfacer los sectores económicos privados e individualistas.

Se considera que también es preciso una institución encargada de verificar que las personas encargadas de dirigir la política nacional, se constriñan a cumplir y hacer cumplir la constitución tanto formal como materialmente.

Por último, es apropiado que el electorado tenga acceso a mecanismos de democracia semidirecta con resultados obligatorios en el caso de referéndum o plebiscito. Con esos pocos cambios tendríamos garantizado un México social y democrático de derecho, mismo que se preocuparía en avalar efectivamente y no de forma legal, la igualdad entre los miembros de la sociedad, la cual a su vez, estaría en capacidad de exigir a sus mandatarios.

Es válida la siguiente pregunta. ¿Porqué para un correcto funcionamiento de una legislación en materia del genoma humano y manipulación genética, se recomienda cambiar casi todo el sistema político del Estado?

La respuesta es simple y lógica a esta altura del trabajo y se explicará detalladamente a continuación.

Se pretende la existencia de una legislación en nuestro país, acerca de la manipulación genética que reúna los siguientes aspectos; ética, igualdad, seguridad para las personas, dignidad humana, intimidad al patrimonio genético, no discriminación, no favorecer intereses extranjeros, ni de índole neoliberal. Sin embargo, se observa la realidad política y de gobierno que existe, se analiza la pretensión con la realidad y se obtienen los siguientes resultados.

Si se impulsa una iniciativa de ley con los aspectos ya mencionados, no tendría ningún soporte que garantizara el cumplimiento de los principios de igualdad y dignidad humana.

Lo anterior atendiendo a que el derecho es un producto de la política. Por lo que el nivel a que se estaría tratando el asunto de la biotecnología, en particular la manipulación genética humana, sería muy alto, tanto, que tocaría varios tipos de intereses, particularmente económicos.

En el caso de nuestro derecho, hay muchas formas de cambiar normas jurídicas que no convengan a unos cuantos, debido a "favores" de intercambio político, ya sea en lo nacional o internacional. En el caso particular de nuestro país existen intereses creados con políticas y gobiernos extranjeros que únicamente aspiran a la libertad y a la no intervención del Estado.

En la actualidad nuestros gobiernos ya no son nacionalistas, la tendencia hacia la globalización, sumado con un nulo control soberano del pueblo hacia el sistema político, ha provocado que se esté favoreciendo a los grandes capitales, dejando totalmente a la deriva una población con desigualdades sociales críticas; donde algunos tienen empleo, algunos logran acceder a un sistema educativo, algunos pueden mantener una vida de trabajo y retribución económica acorde con su circunstancia familiar y algunos pueden acceder a servicios de salud.

La otra parte de esa población se encuentra haciendo un esfuerzo sobre humano, o está delinquiendo porque ya es tanta su enfermedad psico-social que no aspiran intentar algo honesto.

Con tales características sociales y políticas, la regulación que se propone a pesar de procurar el valor de la igualdad y dignidad humana, no tendría trascendencia aún cuando existiría la voluntad de a hacer las cosas de una forma recta, sensata, ética, con una filosofía de vida humana incluyente, inspirada en el derecho natural y sobre todo, controlando a los sectores interesados en que no exista restricción de investigación o en proveer ciertos servicios relacionados con el conocimiento de la biotecnología.

Por lo anterior, es que no es viable la propuesta sin antes elaborar un medio propicio para que tenga los resultados esperados. Es cierto que el cambio de constitución es lo ideal, porque así se garantiza la democracia mediante la participación de la ciudadanía, se establece un control político y económico acorde con el tipo de Estado social de derecho. Existe la posibilidad de censurar al gobierno, hay estabilidad política y sobre todo, el valor de la igualdad regiría la constitución y las normas que de ella se deriven, provocando homogeneidad social. Sin embargo para lograr algún día todo lo aquí planteado, se requiere voluntad.

En este momento no es fácil que pueda darse todo el cambio que se propone y tal vez nunca se dé, sin embargo el fenómeno de la biotecnología no debe superarnos sin estar preparados con una regulación; es por ello que paralelamente a nuestra sugerencia ideal, plantearemos otra que está de acuerdo con la actualidad.

En nuestro contexto político actual, con la derecha en el poder y posiblemente con el retorno de la corriente liberal del partido anterior, lo cual provocaría que estos temas no fueran regulados en la forma correcta, sugerimos lo siguiente.

Adicionar un título a la constitución política referente a la biotecnología que garantice a todo individuo la protección del Estado contra el uso abusivo de la biotecnología y que, teniendo en cuenta la igualdad humana no se permitirá la selección genética con fines no terapéuticos. También deberá disponer que antes de la votación para la aprobación de cualquier iniciativa de ley o decreto referente a la manipulación genética humana, será necesario como visto bueno la opinión de un consejo de expertos.

Dicho consejo se propone que se forme por miembros de la Universidad Nacional Autónoma de México con expertos en genética, biología, reproducción humana, filosofía del derecho y bioética. De tal modo, el consejo estaría representado por las facultades de Ciencias, Medicina, Derecho y Filosofía.

Se propone la creación de un *código federal relativo a la manipulación de genes*. Dicho código tendría como fundamento constitucional el título referente a la biotecnología.

Quedaría dividido en dos partes, en la primera se ubicarían leyes referentes a la manipulación genética vegetal y animal. En la segunda leyes referentes a la información acerca del genoma humano, la reproducción asistida, la congelación de embriones, congelación de células madre, donación de material genético como óvulos, espermatozoides y embriones, arrendamiento de útero y en general de todo lo que tenga que ver con el material genético humano y su reproducción.

Se sugiere la incorporación de las facultades de Ciencias, Medicina, Derecho y Filosofía de las universidades públicas del Distrito Federal, como asesores de la Comisión de ciencia y tecnología de las Cámaras del Congreso General, con el objetivo de proporcionar toda la información y asesoramiento que se estuviera generando relativo a la manipulación genética humana.

Si bien esos cambios no son completamente todos los que se contemplan en la organización de un sistema político democrático, creemos que sí mejoraría algo de las muchas deficiencias existentes que no permiten un ambiente propicio para el desarrollo del bioderecho.

## **5.2 Propuesta para regular la manipulación genética en México.**

Como puede apreciarse una regulación regional no soluciona el problema a nivel mundial, pero por algo se puede comenzar; los hechos aquí planteados, pueden ocasionar problemas entre la humanidad y deben ser reglamentados a nivel internacional, tal como se ha hecho con la no producción de armas de destrucción masiva y/o biológicas. Pero comprendemos que es casi imposible, porque a los países liberales y fuertes en economía no les conviene ser restringidos en algo que promete convertirse en un mercado altamente rentable. Aún así como país, podemos hacer algo al respecto, es mejor tener legislación a no tenerla, y por ello me he permitido elaborar un memorial de particular con proyecto de decreto en la cual se adicione un capítulo a nuestra constitución, el cual se refiera a la biotecnología; así mismo se propone un proyecto de ley referente a la manipulación genética humana no terapéutica.

### **5.2.1 Petición ciudadana para que se adiciona un título sobre biotecnología a la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.**

**Dip. Juan de Dios Castro Lozano.**

**Presidente de la Cámara de Diputados.**

**P R E S E N T E.**

Con fundamento en el artículo 8º constitucional, el artículo 30 fracción V y el artículo 61 del Reglamento para el Gobierno Interior del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, la suscrita ciudadana -----

**SILVIA JAZMÍN ZÁRATE CHONG**, en uso de mis derechos constitucionales y legales, con todo respeto presento a la consideración de la Honorable Cámara de Diputados, una petición ciudadana para que se adicione un título sobre biotecnología a la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos. De acuerdo con los siguientes motivos.

#### **EXPOSICIÓN DE MOTIVOS.**

La evolución humana ha llegado a un punto de convergencia con la ciencia y la tecnología, lo cual obliga a tomar una postura responsable en relación con nuestra naturaleza, la dignidad humana y el compromiso ético con las futuras generaciones, a las cuales el Estado no puede desproteger permitiendo que, con la falta de regulación jurídica pueda afectarse la identidad biológica de los seres humanos y su derecho a la intimidad genética.

Tratándose de el reino animal y vegetal es preciso cuidar las especies endémicas de nuestro país, evaluar los riesgos de los transgénicos y su impacto en el ambiente, ya que somos una comunidad biológica que debe estar en equilibrio para el correcto funcionamiento del ambiente.

El Estado no puede permanecer como un simple observador ante éste hecho que se vislumbra en un futuro como un negocio prometedor, ya que se puede llegar a ofrecer un sin fin de servicios que se alejan de toda lógica de la naturaleza y la ética.

El Estado no pretende prohibir el derecho de sus ciudadanos a los avances de la biotecnología que permitan una calidad de vida mejor, la procreación o sanar de enfermedades; sino lo que aspira es procurar que la biotecnología y quienes la manejan no abusen de los sentimientos ni necesidades que los ciudadanos puedan tener. Por lo que en materia de biotecnología aplicada a seres humanos, el pueblo soberano exige al Estado prestar una mayor y exclusiva atención y vigilancia dentro del territorio nacional para que no se lleven a cabo actos que atenten contra la dignidad de la vida humana.

Si nuestro país no tiene una estructura jurídica sólida en el tema planteado, corre el riesgo de convertirse en un *paraíso* donde la experimentación y el comercio de servicios sobrepasen los límites de lo éticamente permitido; ya que existen empresas que a toda costa buscan llegar a sitios donde puedan realizar sus experimentos y ofrecer servicios sin ser perseguidos. Con la ausencia de una regulación nacional quedamos atrasados con relación a los países que han reglamentado el tema.

Es evidente el cabildeo político que se realiza para influir en los proyectos de normas, sin embargo el tema de la biotecnología debe ser considerado como un tema de seguridad nacional. En la toma de decisiones relativas a la manipulación genética humana no terapéutica es necesario la no participación de intereses políticos ni económicos, pues de ser así, todo el esfuerzo e interés de protección a los ciudadanos quedaría dispuesto a factores económicos, es por ello que los legisladores no deberán tomar ninguna disposición respecto de cualquier proyecto de ley o decreto si antes no se ha valorado por un consejo de expertos que garanticen la aplicación ética de la biotecnología y dignidad de la vida humana.

Por las razones ya expuestas, se considera necesario que nuestra constitución política de origen revolucionario y social, vele por la igualdad de sus ciudadanos, de manera que no se permita la selección genética que tenga como fines la superioridad, inferioridad de las personas o simplemente la *confeción* de seres humanos para satisfacción de sus padres.

Por lo antes motivado la Ciudadana **SILVIA JAZMÍN ZÁRATE CHONG**, con todo respeto presenta a la consideración de la Honorable Cámara

de Diputados, una petición ciudadana para que se adicione un título sobre biotecnología a la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue.

**Decreto por el que se adiciona un título sobre biotecnología a la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.**

**DE LA BIOTECNOLOGÍA.**

**CAPÍTULO 1.**

**Artículo 1.** Es prioridad del Estado la seguridad biotecnológica.

**Artículo 2.** En cada área de la biotecnología, ya sea humana, animal o vegetal y biológica que comprenda virus, bacterias o cualquier otra clase de organismo; el Estado asegura a sus ciudadanos que no podrán ser objeto de los abusos que esta rama científica.

**Artículo 3.** Para cualquier aprobación de proyectos de ley o decreto que tengan que ver con la biotecnología humana será indispensable la decisión positiva de un consejo de expertos, mismos que deberán demostrar su absoluta independencia de compromisos económicos y/o políticos nacionales o internacionales. La ley respectiva dictará el procedimiento para su selección.

**Artículo 4.** Existirá un Código de observancia nacional en el cual quedarán comprendidas todas las formas referentes a la manipulación genética humana, vegetal y animal.

## **TRANSITORIOS.**

El presente decreto entrará en vigor al siguiente día de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

\*\*\*\*\*

Solicito atentamente que este memorial de particulares sea presentado en la sesión más próxima de la Comisión Permanente y turnado a la Comisión de Puntos Constitucionales de la Cámara de Diputados.

### **5.2.2 Petición ciudadana para la creación de la ley federal para el control y aplicación de la manipulación genética en humanos.**

Dip. Juan de Dios Castro Lozano.

Presidente de la Cámara de Diputados.

**P R E S E N T E.**

Con fundamento en el artículo 8º constitucional, el artículo 30 fracción V y el artículo 61 del Reglamento para el Gobierno Interior del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, la suscrita ciudadana **SILVIA JAZMÍN ZÁRATE CHONG**, en uso de mis derechos constitucionales y legales, con todo respeto presento a la consideración de la Honorable Cámara de Diputados, una petición ciudadana para la creación de la Ley federal para el control y aplicación de la manipulación genética en humanos. De acuerdo con los siguientes motivos.

### **EXPOSICIÓN DE MOTIVOS.**

El ser humano es tan sólo una parte de un universo de seres vivos que habitan en la tierra, sin embargo, es quien ha tenido el control del planeta en sus manos en virtud de su jerarquía de raciocinio frente a los demás animales.

Los seres vivos necesitan de un ambiente en equilibrio para que puedan vivir; hemos probado que los factores como el oxígeno, la humedad, la radiación solar, entre otros, se han visto afectados por el mal uso que el hombre le ha ocasionado a la naturaleza, provocando el daño a una gran cantidad de organismos. Ahora es necesario, que nos ocupemos de los conocimientos que se están dando en relación con las técnicas de manipulación genética, porque así como se ha afectado el entorno, también podemos desequilibrar la vida humana.

Los estudios que se han obtenido en el estudio del genoma humano y de otros organismos, demostraron que el hombre comparte gran cantidad de sus genes con los de otros seres vivos, ya sean animales o vegetales, lo cual ha llevado a reflexionar que tenemos un origen común y que debemos proteger a esas especies que favorecen la vida en el planeta.

La ciencia y la tecnología han servido para que el hombre pueda tener una vida más cómoda, han ayudado a la cura de enfermedades, a una mayor calidad de salud y vida, a descubrir gran cantidad de conocimientos tanto en la tierra como fuera de ella; sin embargo, todos los beneficios que la ciencia y la tecnología nos han dado, pueden tener un giro inesperado que dañe a los seres vivos y al equilibrio natural.

Un conocimiento de esta magnitud representa poder, un poder que tiene que ser controlado por los Estados. Esto ha sido muy bien comprendido en países europeos, donde actualmente existe la mayor cantidad de regulación jurídica al respecto. Nosotros no debemos dejar de interesarnos por un hecho que, de no regularse, posiblemente llegue a convertirse en un mercado indigno, apartado totalmente de la ética y del pensamiento filosófico positivo acerca de la vida; porque se puede causar daño a la vida humana, animal y vegetal, lo que generaría entre otros problemas, la posibilidad de crear en un futuro seres

humanos con características particulares que los hicieran superiores a otros o más aún, que se elaboraran seres que los convirtiera en aptos para desarrollar tareas determinadas, inclusive, que sirvieran como esclavos a sus gobiernos.

Todo lo anterior puede resultar algo ficticio, pero no hay que descartar el potencial tan perverso que la mente humana puede llegar a tener con este poder. Nosotros como país, tenemos que preocuparnos en mantener los principios de un estado social de derecho, y para ello es preciso elaborar una legislación integral que contemple todos los aspectos referentes a la intervención genética en su utilización con seres vivos.

Nuestro derecho se ha quedado vergonzosamente rezagado en los temas científicos, simplemente se ha comportado como un receptor, ya que se ha favorecido la atención de los problemas políticos, sin imaginar que la biotecnología también es parte de la política.

Los diputados que han sido electos por un pueblo que les ha brindado su confianza y a quién le deben un comportamiento digno de mandatarios, tienen que elaborar una regulación jurídica que proteja la dignidad humana, el patrimonio genético, el derecho a la intimidad, a la identidad y a la individualidad genética de los hombres. Todo ello sin dejar a un lado la preocupación y atención que también debemos dar a nuestro entorno, es decir, esta regulación tendrá que extenderse a los animales y vegetales pues juntos formamos por naturaleza un medio armonioso.

Tales regulaciones, en particular las referentes al ser humano, tienen que atender los principios ideológicos del derecho natural y no a los intereses de grupos de presión, como lo serían las empresas nacionales o extranjeras que se

dedicaran a la industria farmacéutica y de investigación, así como las relacionadas en brindar servicios de reproducción asistida, y congelación de material genético humano, como óvulos, espermatozoides, células madre y/o embriones.

Tal regulación no pretende limitar la investigación que en nuestro país se está haciendo en medicina genómica, pues se sabe de la gran necesidad de proporcionar las técnicas que ayuden a sanar las enfermedades que vulneran nuestra salud.

Si se establece un control donde el Estado intervenga en la vigilancia de la utilización de los conocimientos aquí tratados, entonces se estará garantizando que no existirá una monopolización y descontrol en unas cuantas empresas, como sucedería en un país liberal.

Por lo antes motivado, es que la ciudadana **SILVIA JAZMÍN ZÁRATE CHONG**, con todo respeto presenta a la consideración de la Cámara de Diputados de la LIX Legislatura, una petición ciudadana para la creación de la Ley federal para el control y aplicación de la manipulación genética en humanos. Que a continuación se expone.

**TÍTULO PRIMERO**  
**CAPÍTULO 1**  
**DISPOSICIONES GENERALES.**

**Artículo 1º** La presente ley es de observancia general en toda la República y se considera de interés público y social.

**Artículo 2º** Para los efectos de esta ley, se entiende por:

**Ley**, a la Ley Federal para el control y aplicación de la manipulación genética en humanos.

**ADN recombinante**, al término general que engloba todos los protocolos experimentales que conducen a la transferencia de información genética (ADN) desde un organismo donador a otro receptor in vitro. Como los genes están constituidos por ADN, la tecnología del ADN recombinante es la base de la ingeniería genética.

**Banco genético**, al archivo del material biológico humano (o de otra procedencia) consistente en genes o productos que impliquen su existencia y demuestren con precisión su naturaleza, así como también el archivo de información médica computada.

**Biotecnología**, a la parte de la ciencia que estudia la obtención de productos útiles a partir de las células vivas. Alta tecnología de naturaleza biológica.

**Biología molecular**, a la ciencia que relaciona las estructuras de las biomoléculas con las funciones específicas que desempeñan en la célula y en el organismo.

**Blastocisto**, a la etapa del desarrollo embrional donde la proliferación de las células embrionarias está más avanzada que en una mórula. En esta etapa las células conducen a la formación de un órgano determinado.

**Célula madre**, a la célula no diferenciada capaz de experimentar divisiones ilimitadas y producir células hijas que pueden dar origen a los distintos tipos de tejidos presentes en el organismo. Las células madre unipotenciales dan origen a un único tipo celular diferenciado, mientras que las células madre pluripotenciales se pueden diferenciar en varios tipos celulares que realizan funciones especializadas. Cuando una célula germinal masculina fecunda un óvulo, el proceso origina un cigoto. Esta célula por el principio de diferenciación celular producirá entonces células del tejido óseo, células sanguíneas, células musculares o de la piel y, en resumen, todas las células especializadas que forman parte de los tejidos del cuerpo humano.

**Célula germinal**, a las células en los ovarios o testículos que originan los gametos.

**Célula totipotencial**, a la capacidad de una célula para dar lugar a células descendientes que puedan diferenciarse y llegar a formar cualquiera de los tejidos propios del organismo.

**Clonación**, a cualquier técnica que tenga como fin la duplicación del genoma de un individuo con objeto de reproducción de cualquier ser humano existente o finado.

**Fecundación in vitro**, a la técnica que de manera artificial lleve a cabo la fecundación.

**Gen**, a la secuencia de ADN que constituye la unidad funcional para la transmisión de los caracteres hereditarios de cualquier ser vivo.

**Genética**, a la ciencia que estudia los genes y la herencia.

**Genoma**, a la dotación completa de genes dentro de cualquier organismo.

**Ingeniería genética**, a la técnica que puede transferir genes entre organismos distintos.

**Instituto**, al Instituto Mexicano de Investigación Valoración y Aplicación de técnicas relativas al Genoma Humano.

**Manipulación dirigida de genes**. Inserción de un nuevo gen en un punto preciso del genoma receptor o la modificación precisa de un gen existente, que produzca el cambio de la constitución genética original de un individuo.

**Terapia génica**, a cualquier técnica que se encargue de la inserción de un gen funcionante a las células que carecen de esta función, con el fin de corregir una alteración genética o enfermedad adquirida. La terapia génica se divide en dos categorías.

**Terapia génica de la línea germinal**, a la alteración de las células germinales, es decir espermatozoides u óvulos, lo que origina un cambio permanente de todo el organismo y generaciones siguientes.

**Terapia somática celular**, al tratamiento directo o extirpación del tejido, de la adición de un gen o genes terapéuticos en el laboratorio, junto a la reposición de las células tratadas en el paciente, que únicamente se encargan de “reparar” el gen deficiente y que no cambia la constitución genética del individuo ni afecta a su descendencia.

**Transferencia nuclear**, a la transferencia de un núcleo donante que pasa a un nuevo citoplasma (parte de la célula, altamente estructurada, que rodea al núcleo).

**Artículo 3º.** La presente ley tiene como objeto regular la investigación genética y su aplicación, así como sancionar las conductas típicas que lesionen los valores protegidos por esta ley.

**Artículo 4º.** La investigación, los descubrimientos y la aplicación de técnicas en materia de genoma humano deben ser supervisados por el Estado a través de la Comisión Mexicana de Investigación Valoración y Aplicación de técnicas del Genoma Humano. Dicho organismo se regirá por los principios de igualdad, equidad y respeto a la integridad de los individuos.

**Artículo 5º.** Queda prohibida cualquier forma de discriminación hacia las personas en razón de su patrimonio y conformación genética.

**Artículo 6º.** El cuerpo humano, sus partes como tales y su material genético no pueden ser objeto de lucro o beneficio económico alguno, ni de patente.

**Artículo 7º.** Queda prohibida la clonación humana con fines de reproducción.

**Artículo 8º.** El genoma humano es patrimonio de cada individuo. Queda prohibida su manipulación con fines que no sean estrictamente de carácter terapéutico (terapia génica somática celular).

**Artículo 9º.** Queda prohibida cualquier técnica que modifique las células germinales.

**Artículo 10.** Queda prohibida la transferencia de embriones humanos a animales para su gestación, así como la transferencia de embriones animales a humanos.

**Artículo 11.** Se prohíbe la transferencia de embriones humanos a otra cavidad corporal que no sea el útero humano.

**Artículo 12.** Se prohíbe modificar el material genético humano a través de la inserción de material genético animal o vegetal. Se prohíbe modificar el material genético animal o vegetal a través de la inserción de material genético humano.

**Artículo 13.** No podrá realizarse la manipulación dirigida de genes a menos que dicha manipulación tenga fines preventivos, de diagnóstico o terapéuticos y siempre que no tenga por objeto modificar el genoma de la descendencia del individuo.

**Artículo 14.** Con objeto de proteger la igualdad y la diversidad entre los individuos, en ningún caso, se podrá modificar genéticamente las características mentales y/o físicas de los individuos, tales como color de piel, de cabello, de ojos; constitución física, etc.

**Artículo 15.** La no observancia de los artículos 9 a 14 se tipificará como delito grave. Tratándose de la utilización de técnicas para modificar el sexo del futuro ser humano, solamente tendrá lugar cuando se quiera evitar enfermedades hereditarias ligadas al sexo, la violación a éste último caso será sancionada como delito que merecerá de 1 a 3 años de prisión privativa de la libertad. En ambas penas se prohibirá el ejercicio de la profesión de que se trate y se cancelará la licencia de forma definitiva de funcionamiento del establecimiento donde se haya cometido el delito.

## **CAPÍTULO SEGUNDO DE LA PROTECCIÓN A LA INTIMIDAD GENÉTICA.**

**Artículo 16.** Toda empresa, institución pública o privada, persona física o moral que se dedique a la investigación y aplicación de técnicas relativas al genoma humano, está obligada a registrar ante la Comisión cualquier trabajo de investigación o aplicación del genoma humano para que sea valorado, y en su caso tenga seguimiento con el fin de que dicha investigación o aplicación cumpla con los requisitos jurídicos, éticos y médicos.

**Artículo 17.** Toda persona tiene derecho a conocer o no y a que se mantenga en secreto la información de su genoma.

**Artículo 18.** Todo individuo tiene derecho a una identidad propia y natural, por ello no se podrá hacer ningún tipo de manipulación dirigida de genes sin su autorización, excepto cuando de la manipulación dependa su salud presente y futura, en cuyo caso sus padres o tutores podrán decidir por él.

**Artículo 19.** Ninguna persona física o moral podrá exigir como requisito para laborar, proporcionar bienes o servicios, ingresar o pertenecer a instituciones públicas o privadas, centros escolares, clubes sociales o deportivos, instituciones de salud, aseguradoras y en general cualquier otro similar, la presentación de su información genética. Tampoco podrán exigir ni llevar a cabo sin autorización o conocimiento expreso, análisis médicos tendientes a obtener su genoma.

**Artículo 20.** Todas las instituciones de salud públicas o privadas, médicos independientes, aquellos que se dediquen a las técnicas de reproducción asistida y congelamiento de embriones, bancos genéticos y en general cualquier persona física o moral que tenga en su poder información genética de terceros, estará obligadas a mantenerla en riguroso secreto y a utilizarla solamente para los fines que les hayan sido encomendadas por el titular del genoma.

**Artículo 21.** Ninguna empresa o institución pública o privada, persona física o moral, podrá apropiarse del material genético proveniente de personas vivas o muertas, excepto cuando de dicho material se pueda obtener información relevante a la ciencia médica y que tal información aporte un beneficio a las personas que tengan el mismo padecimiento. Lo anterior deberá ser valorado por la Comisión.

**TÍTULO SEGUNDO**  
**CAPÍTULO 1**  
**DE LA COMISIÓN MEXICANA DE VALORACIÓN Y APLICACIÓN DE**  
**TÉCNICAS RELATIVAS AL GENOMA HUMANO.**

**Artículo 22.** La Comisión es un órgano autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Está formado de manera plural por tres profesionales de cada una de las áreas siguientes: derecho, ética, medicina genómica y/o biología.

**Artículo 23.** La Comisión se encargará de llevar un registro de todas y cada una de las investigaciones y aplicaciones en materia de genética humana; ya sea que las dichas investigaciones y aplicaciones sean realizadas por instituciones públicas o privadas, personas físicas o morales o cualquier otra similar.

**Artículo 24.** La Comisión estará formada por nueve miembros que funcionarán en pleno y en dos salas, a los que se les denominará *consejeros*. Las salas estarán conformadas por cuatro consejeros cada uno y habrá un presidente con voto de calidad.

**Artículo 25.** Son requisitos para ser miembro de la Comisión.

- I. Ser ciudadano mexicano por nacimiento, en pleno ejercicio de sus derechos políticos y civiles.
- II. Tener por lo menos cuarenta años cumplidos al día de la designación.
- III. No ser ministro de culto religioso alguno.
- IV. No haber desempeñado dos años antes al día de la designación, el cargo de:

Cónsul.

Diputado.

Embajador.

Gobernador de Estado.

Jefe de gobierno.

Presidente constitucional de los Estados Unidos Mexicanos.

Procurador general de la república.

Secretario de estado.

Senador.

Ministro de la suprema corte de justicia.

Tratándose de los consejeros en el área del derecho se requiere:

- a) Poseer el día de la designación con antigüedad mínima de diez años, título profesional en derecho, expedido por autoridad o institución legalmente facultada para ello.
- b) Poseer al día de la designación grado de doctor y especialidad en el área de bioderecho, bioética o materia afín, además de demostrar sus conocimientos en el área de filosofía del derecho.
- c) Tener publicados libros o artículos en el área de bioderecho, bioética o materia afín.
- d) Gozar de buena reputación y no haber sido condenado por delito que amerite pena corporal de más de un año de prisión, pero si se tratare de robo, fraude, falsificación u otro que lastime la buena fama, inhabilitará para el cargo cualquiera que haya sido la pena.

V. Tratándose de los consejeros médicos en genómica o de ciencias biológicas, se requiere:

- a) Poseer al día de la designación con antigüedad mínima de diez años.
- b) Poseer al día de la designación grado de doctor.
- c) Tener publicados libros o artículos en el área biomédica, genética, bioética o afines.
- d) Gozar de buena reputación y no haber sido condenado por delito que amerite pena corporal de más de un año de prisión, pero si se tratare de robo, fraude, negligencia médica, falsificación u otro que lastime la buena fama, inhabilitará para el cargo cualquiera que haya sido la pena.

VI. Tratándose de los consejeros en ética se requiere:

- VII. Poseer al día de la designación con antigüedad mínima de diez años, título profesional en filosofía, expedido por institución legalmente facultada para ello.
- a) Poseer al día de la designación grado de doctor.
  - b) Tener publicados libros o artículos en el área de bioética humana.
  - c) Gozar de buena reputación y no haber sido condenado por delito que amerite pena corporal de más de un año de prisión, pero si se tratare de robo, fraude, falsificación u otro que lastime la buena fama, inhabilitará para el cargo cualquiera que haya sido la pena.

**Artículo 26.** Luego de haberse presentado ante la convocatoria hecha por la comisión, sus futuros miembros serán designados de la siguiente forma:

- I. El presidente de los Estados Unidos Mexicanos designará, de entre los profesionales con más trayectoria, capacidad y conocimiento del área relativa:
  - Un profesional del área jurídica.
  - Un profesional del área de medicina genómica y/o biología.
  - Un profesional del área de la ética.
- II. La Cámara federal de diputados, por votación calificada designará, de entre los profesionales con más trayectoria, capacidad y conocimiento del área relativa:
  - Un profesional del área jurídica.
  - Un profesional del área de medicina genómica y/o biología.
  - Un profesional del área de la ética.
- III. La junta de gobierno de la Universidad Nacional Autónoma de México designará, de entre los profesionales con más trayectoria, capacidad y conocimiento del área relativa:

Un profesional del área jurídica.

Un profesional del área de medicina genómica y/o biología.

Un profesional del área de la ética.

**Artículo 27.** El cargo de Consejero es incompatible con cualquier cargo laboral, excepto la docencia, que podrá ser ejercida únicamente en instituciones educativas de carácter público.

**Artículo 28.** Ninguno de los consejeros de la Comisión podrá ser miembro, accionista o desempeñar cargo alguno, en empresas e instituciones vinculadas con la aplicación de técnicas de genética humana en el país o en el extranjero.

El Consejero Presidente será electo por los miembros del consejo por votación calificada de dos terceras partes y a propuesta de los mismos miembros.

**Artículo 29.** Los consejeros durarán en su cargo cinco años improrrogables y no serán objeto de reelección ni mediata ni inmediata.

#### **TRANSITORIOS.**

**PRIMERO.** A los tres años de instaurado la Comisión, deberá salir un consejero de los que haya designado el Presidente de la República. Un consejero que haya designado la Cámara de Diputados Federal y un consejero que haya designado la Junta de Gobierno de la Universidad Nacional

Autónoma de México. La elección del consejero que deba salir se hará a través de un sorteo público que deberá efectuarse en presencia de un representante de la presidencia, la cámara de diputados y la junta de gobierno de la Universidad Nacional Autónoma de México. De tal forma que salga un consejero por cada área.

En el mismo acto y atendiendo a los resultados del sorteo, el presidente de la república, la Cámara de Diputados y la Junta de Gobierno de la Universidad Nacional Autónoma de México, designaran al consejero del área que corresponda.

## **SEGUNDO.**

El presente decreto surtirá efectos al siguiente día de su publicación.

\*\*\*\*\*

### **5.3 Reflexiones finales.**

Estamos conscientes que en un ambiente mundial donde no hay una regulación homogénea, no se puede controlar a personas que teniendo suficiente dinero y con la firme intención de tener hijos manipulados genéticamente, incluso en un vientre arrendado, puedan hacerlo. También no podemos pensar que las potencias mundiales no han experimentado ya con todo lo que la ciencia y tecnología les ha permitido, incluso ir más allá de lo que pudiéramos imaginarnos.

También sabemos que incluso cuando un acto está tipificado como delito, no garantiza que alguien cometa dicha acción dentro o fuera del territorio donde es prohibido. Por lo que la humanidad no está segura de que en un futuro existan todo tipo de desigualdades basadas en la calidad genética de los individuos, como tampoco se puede garantizar que todas las personas tendrán una identidad genética que los ligue con sus padres biológicos, pero lo más triste es predecir que el hombre no se detendrá ante éstos avances de la ciencia, pues en lugar que ésta le sirva para mejorar, únicamente lo está llevando hacia un retroceso humano, quedando en duda el raciocinio que lo distingue de los demás animales y la razón de su existencia en el planeta.

Los actuales sistemas políticos requieren un cambio, ya que la globalización ha llegado a imponer a los países en vías de desarrollo condiciones que demeritan la voluntad popular. Dentro de esas circunstancias estamos ante el sometimiento de los países desarrollados en todos los aspectos. Por lo que pensamos que a la larga los sistemas políticos, en especial aquellos con forma de gobierno presidencial, tendrán que aceptar la voluntad de sus ciudadanos en proteger los intereses de la sociedad, ya sea con mecanismos de democracia semidirecta o con una sociedad civil organizada y con fuerza.

Como humanidad, estamos casi en la cúspide de la era científica, lo cual, tiene dos aspectos; uno positivo y otro negativo. De tal modo que es necesario hacer una pausa y dejar los caminos trazados para que en un futuro la seguridad de las personas en materia biotecnológica esté protegida. Debemos pensar en la situación tan diversa de la sociedad, pues mientras en algunos lados se tiene un acceso a todos los avances del mundo postmoderno, en otros sitios las condiciones sociales son tan desfavorables, que parece que aún están viviendo como el hombre primitivo.

El ser humano debe hacer notar su inteligencia, de modo tal que demuestre que teniendo el poder del conocimiento para el bien, para el mal o para complacer mentes egoístas, elija lo primero y se oponga contra aquellos que pretendan realizar aberraciones. Para ello es preciso regresar a enseñar el pensamiento de los grandes sabios, es necesario lograr transmitir el deseo por realizar las cosas bien, por educar seres valiosos y sobre todo liberar las mentes cerradas a las humanidades, a lo natural, a lo bueno, lo armonioso.

El principal objeto de estudio del hombre en esta época debe ser el propio hombre y su medio. Debe evaluar su realidad con distintas hipótesis, para obtener resultados que lo pongan en alerta y pueda actuar antes que el daño sea irreparable. El hombre tiene que continuar su historia en la tierra sin degradar su humanidad, sin traspasar las reglas lógicas de la naturaleza, debe tener

conciencia, aunque lamentablemente, eso es algo que muchos pierden en la formación de su vida.

Por lo ya explicado en la investigación, concluimos que el hombre debe replantear sus objetivos en el mundo, como un ser polifacético, pero sin descartar por ningún motivo su origen natural que lo conecta con el universo, donde todo debe hacerse atendiendo a un orden que proteja la sabiduría con que la naturaleza ha sido creada.

## Conclusiones.

1. El ADN es la constitución genética de todo ser vivo. En él se contiene la totalidad de las características que se manifestarán en cada individuo. Gracias a la combinación de las bases adenina, timina, guanina y citosina; la naturaleza logra que cada ser vivo tenga características individuales e irrepetibles, con excepción de los gemelos idénticos. Al replicarse el ADN, pueden ocurrir "errores" en la transmisión, provocando mutaciones, alterando, de este modo las características físicas de un individuo o causando alguna enfermedad ligada a los genes que es posible combatir con la terapia génica somática celular .
2. El genoma es la información genética cifrada en las secuencias nucleótidas del ADN. La decodificación del genoma humano, junto con la de insectos, anfibios, mamíferos, bacterias y otros organismos, ha demostrado que existe gran similitud entre los seres vivos pues compartimos un alto porcentaje de material genético, lo que ha llevado a pensar que tenemos un origen común.
3. La biotecnología ha logrado detectar los llamados "genes defectuosos" para sustituirlos y lograr la salud o estabilidad del paciente. También se han creado medicamentos que ayudan a combatir enfermedades genéticas. Se descubrió la utilidad de las células madre, provenientes ya sea de embriones o las que se encuentran en el cordón umbilical de los bebés. Esta tecnología biológica ha avanzado vertiginosamente los últimos 10 años, las investigaciones han conducido a "los hombres de ciencia" a poder clonar el primer mamífero en el mundo: Dolly. Así como ella, se han hecho clonaciones con otros mamíferos; sin embargo las pruebas han demostrado que los clones sufren enfermedades, envejecimiento prematuro y otras anomalías; lo cual nos conduce a

4. confirmar que la manipulación dirigida de genes sin causa justificada produce problemas en la salud del individuo afectado, pues la naturaleza se autorregula y actúa cuando se atenta en su contra.
5. Con los avances en ingeniería genética, se puede modificar el patrimonio genético en los seres vivos, ya sea en los humanos, animales o vegetales. Con la manipulación dirigida de genes entre nosotros, es posible seleccionar el sexo del futuro bebe, así como cualquier cambio en las características físicas, como pueden ser: el color de ojos, tipo de cabello, estatura, color de piel, etc. En la actualidad únicamente se puede modificar el sexo de un futuro bebé sólo si se trata de impedir alguna enfermedad genética ligada al sexo.
6. Existen entre la sociedad grandes dilemas éticos ante la experimentación con embriones humanos, el temor de la discriminación con base en el patrimonio genético de las personas; así como la desigualdad que podría darse en el caso de que se “fabricaran” seres humanos con características que los hicieran superiores a otros. La investigación con nosotros mismos debe obedecer a la armonía con la naturaleza y la dignidad humana.
7. Ante el poder que representa la biotecnología que está en manos de nosotros, los humanos, es necesario tomar en cuenta el pensamiento de grandes filósofos acerca de la relación del mundo con el hombre. Esos sabios nos enseñan que:
  - Los humanos debemos vivir atendiendo a las leyes del universo.
  - Si se violentan las cosas del universo, se altera su naturaleza.
  - La verdad hace que los hombres logren un equilibrio en sus vidas y el universo.
  - El desorden es contrario a la naturaleza humana.
  - El amor es universal y el mayor bien.

- La virtud es el mejor camino a la felicidad; la injusticia es hecha por aquellos desprovistos de virtud.
  - En el mundo material nada permanece.
  - El alma es inmortal, habita en un mundo no material, es la morada de la razón y siempre aspira, junto con su cuerpo material a la perfección.
  - La medicina es un arte, la mejor ciencia.
  - Se debe preparar a los hombres éticamente para que el futuro del estado quede salvaguardado del caos, la injusticia y la violencia.
  - Todos los hombres nacen iguales, sin embargo no todos pueden llevar a cabo la misma función ni estar socialmente en un mismo nivel, porque no habría equilibrio, por eso existen los artesanos, los mercaderes, los soldados, los maestros y los gobernantes.
  - Existe una causa final que obedece a una intención, producto de una entidad superior.
  - El hombre debe actuar siempre basándose en el justo medio de las cosas.
  - Se debe vivir en armonía con la naturaleza y la razón. Todas las cosas en la naturaleza se encuentran sujetas a una ley universal, es por eso que el hombre debe actuar conforme la ley natural. Y por último, ninguna cosa es igual a otra en el espacio.
8. Se habla de la existencia de una fuerza creadora del orden y equilibrio de la naturaleza, en la cual el hombre es el único animal racional y con libre albedrío. Es éste quien debe mantener ese equilibrio para que todos los demás seres puedan continuar sus vidas; sin embargo, ha sido el propio ser humano quien ha desafiado a la naturaleza, su sed de conocimiento lo ha vuelto un ser insensible, egoísta y material.

Existen otros hombres que valoran la vida y la naturaleza; éstos han tratado de frenar las aberraciones de la ciencia que los otros pretenden conquistar, pero realmente se están enfrentando a un mundo donde lo importante son las inversiones en el mercado de la ingeniería genética. Muchos de los filósofos tratados en este trabajo no fueron comprendidos en su época, sería sensato que ahora *en el tercer milenio* nos detuviéramos a reflexionar sus enseñanzas, entender su mensaje y llevarlo a cabo.

9. El hombre ha hecho a un lado los valores éticos, pues en un mundo neoliberal no conviene, particularmente a países como Estados Unidos de Norteamérica y el Reino Unido, que exista una regulación estricta en la investigación y el mercado genético.
10. Los valores tienen que ser parte de la educación de las personas, pero sobre todo, debe existir una jerarquía establecida donde la vida ocupe el lugar primordial. Respecto a la igualdad y libertad, debe preferirse a la primera, pues la historia nos ha puesto en un sitio donde el valor por el que los hombres han dejado de pelear es la libertad, somos libres desde hace bastante tiempo, y quizá en demasía, por lo que dicho valor ha quedado atrás, para dar lugar a la pelea por la igualdad.
11. Se debe aceptar que para la formación del derecho es indispensable la doctrina del derecho natural, pues sin éste, el derecho se convierte en un instrumento frívolo.
12. El respeto a la dignidad humana y el buen uso de la ciencia, son bases para la realización de experimentos con seres humanos. La bioética nacida en 1970, inmersa en la *postmodernidad* y en la *postgenómica* ha causado problemas a los "sofistas de la ciencia", pero aunado a otros factores, ha logrado en Europa la elaboración de recomendaciones y convenios que protegen la integridad y salvaguarda del patrimonio genético de los individuos.

Se ha prohibido cualquier tipo de comercio del material genético, la experimentación con embriones de más de 14 días o su creación con fines científicos.

13. Nuestra facultad debe incorporar una asignatura que enseñe el bioderecho, tiene que implementar una especialidad en el mismo tema y debe retomar el derecho natural, no sólo como una división del derecho, sino como una especialidad. Es hora de que los egresados de nuestras aulas tengan una conciencia de cosmovisión, donde prefieran el interés social y humano a los intereses materiales.
14. El derecho no puede ser positivista, necesita invariablemente de la doctrina del derecho natural como sustento. Se requiere la actitud moral en el legislador y sistemas que controlen las decisiones que tomen los detentadores del poder relativas a la humanidad.
15. Por lo general se puede identificar a los países neoliberales con el valor de libertad y el concepto de individuo; y a los países con democracia social de derecho, con el valor de igualdad y el concepto de sociedad.
16. La libertad de los hombres es un valor histórico superado que ha dejado ser la pauta del pensamiento europeo, pues ahora lo que importa es la igualdad frente a la libertad; así como el interés social, sobre el interés individual.
17. La mayoría de países representantes del tipo de Estado social de derecho y forma de gobierno parlamentaria, tienen protección jurídica referente a la biotecnología humana. También se observa una democracia semidirecta por parte de la ciudadanía, pues ejercen un poder soberano efectivo. Contrariamente, en los países con un tipo de estado liberal y forma de gobierno presidencial, la legislación referente al tema de la manipulación genética humana es leve o inexistente.

18. La forma de gobierno parlamentaria ofrece a los ciudadanos mayor control sobre las decisiones políticas fundamentales, también existe un alto grado de credibilidad hacia los funcionarios que ejercen cargos de elección popular, es posible hacerlos responsables políticamente y eso los obliga a acatar los lineamientos propios del tipo de Estado.
19. La Declaración universal del genoma humano y derechos humanos, es simplemente un manifiesto carente de efectividad, no vinculatorio con carencias que dejan en evidencia la posible realización de prácticas inhumanas.
20. Los países pertenecientes al Consejo de Europa han emitido recomendaciones referentes a la intervención en el genoma humano, fecundación asistida, embriones, preembriones, selección del sexo y en general de todo aquello que tenga que ver con la genética humana. El pensamiento europeo pone por encima del interés individual, el social y hace énfasis en la no-discriminación de los hombres, en particular por su carga genética.
21. México a pesar de tener una constitución de tipo social de derecho, las circunstancias políticas lo han transformado en neoliberal, con fragilidad constitucional referente a las decisiones políticas fundamentales. La soberanía no es ejercida por el pueblo, sino por los factores económicos. Con un contexto de esta naturaleza la legislación que se genere para regular la manipulación genética humana en lo particular y la biotecnología en general, no tiene sentido, debido a que el país se encuentra en una inestabilidad política, económica y social.
22. Nuestro país, si bien se ha adherido a las declaraciones y convenios referentes a la dignidad del ser humano, no existe legislación alguna que aborde el tema del genoma humano y su manipulación; hay proyectos de

ley, que están pendientes y es seguro que en estos tiempos de sucesión presidencial no pasarán.

23. Por la delicadeza del tema referente a la manipulación genética humana y de las implicaciones materiales en general de la biotecnología, se concluye que para su correcta regulación y vigilancia, las condiciones actuales de nuestro país no son las indicadas. A largo plazo lo óptimo será cambiar nuestra constitución, sin embargo requiere de voluntad y dar realmente la soberanía al pueblo, para que decida, vigile y controle a los titulares del poder público.

24. Se propone una Iniciativa con proyecto de decreto por el que se adiciona un capítulo sobre biotecnología a la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos y un proyecto de iniciativa de ley federal para el control y aplicación de la manipulación genética en humanos, misma que debería incluirse en un *código federal relativo a la manipulación de genes*.

Ambas propuestas serán presentadas en a la Cámara de Diputados de nuestro país.

## Glosario.

### **Academo.**

Nombre del propietario del jardín a las afueras de Atenas, donde Platón construyó La Academia. Nombre del héroe mitológico griego.

### **ADN recombinante.**

ADN sintetizado químicamente, ADN producido en una especie diferente a la del gen original, habitualmente una bacteria, o ADN formado por la integración del ADN de dos o más fuentes. Como los genes están constituidos por ADN, la tecnología del ADN recombinante es la base de la ingeniería genética.

### **Angström.**

Unidad de medida de longitudes de onda y dimensiones atómicas; equivale a una diezmillonésima de milímetro.

### **Alzheimer.**

Enfermedad degenerativa progresiva del cerebro caracterizada por la desorientación y la pérdida de memoria.

### **Aminoácido.**

Sustancia química orgánica en cuya composición molecular entran un grupo amínico y otro carboxílico. Veinte de tales sustancias son los componentes básicos de las proteínas. Es un "eslabón" que integra una proteína. Una macromolécula está formada por cadenas de moléculas de aminoácidos.

### **Asceta.**

Persona que ha renunciado a la vida mundana, para convertirse en peregrino sin hogar. Se dedica a las tareas espirituales como la meditación. No posee bienes materiales y vade un lugar a otro pidiendo sustento.

### **Atomismo.**

Se da este nombre a toda doctrina según la cual una realidad dada está compuesta de entidades invisibles. También puede usarse "atomismo" para designar una concepción del mundo opuesta al totalismo o globalismo. Puede utilizarse para designar teorías atómicas de la realidad física, desde algunas doctrinas indias y desde Demócrito y sus seguidores, especialmente los epicúreos hasta las presentes teorías atómicas. El atomismo de Leucipo y Demócrito surgió dentro del pluralismo presocrático. Según Parménides, hay una sola realidad, que es inmóvil y eterna y no tiene principio ni fin. Esta realidad es perfectamente racional; la realidad y el pensamiento de ella es lo mismo. Como la experiencia muestra que hay muchas realidades y que se mueven, era necesario solucionar el problema que planteaban las tesis de

Parménides, esto es, era necesario "salvar las apariencias". Los átomos de Demócrito tenían esa función. Según Demócrito lo único que hay son átomos y vacío. Los átomos, decía, no tienen peso, pero como ello haría difícil explicar el movimiento, Epicuro estimó que sí tenían peso. Una característica del atomismo de Demócrito y, luego de Epicuro es el intento de explicar la formación y comportamiento de los cuerpos por medio de realidades que no son, en principio, susceptibles de medida cuantitativa. Las cualidades de los cuerpos son explicables en función de cantidades.

### **Banco genético**

Archivo del material biológico humano (o de otra procedencia) consistente en genes o productos que impliquen su existencia y demuestren con precisión su naturaleza, así como también el archivo de información médica computada.

### **Base.**

Termino alternativo para nucleótido.

### **Bases pirimidínicas.**

Pirimidina, líquido incoloro o masa cristalina, soluble en agua, Es un compuesto cíclico hexagonal, de carácter aromático. Su estructura se encuentra en algunas vitaminas, como la B1 y la B2, en pigmentos de insectos, peces, anfibios y reptiles, y en otros muchos productos naturales. Ciertos derivados de la pirimidina, como la citosina, la timina y el uracilo (denominados bases pirimidínicas), son constituyentes de los ácidos nucleicos.

### **Biocatálisis.**

Técnica que permite modificar la velocidad de las reacciones químicas y biológicas producidas por ciertos cuerpos que se encuentran sin alteración al final del proceso.

### **Bioinformática.**

Bases de datos públicas conectadas a Internet para poner los datos del genoma a disposición de los científicos de todo el mundo.

### **Biotecnología.**

Parte de la ciencia que estudia la obtención de productos útiles a partir de las células vivas. Alta tecnología de naturaleza biológica.

### **Biología molecular.**

Ciencia que relaciona las estructuras de las biomoléculas con las funciones específicas que desempeñan en la célula y en el organismo.

**Blastocisto.**

Etapa del desarrollo embrional donde la proliferación de las células embrionarias está más avanzada que en una mórula. En esta etapa las células conducen a la formación de un órgano determinado.

**Cariotipo.**

Juego completo de los pares de cromosomas de una célula, de forma, tamaño y número característicos de cada especie.

**Célula madre.**

Célula no diferenciada capaz de experimentar divisiones ilimitadas y producir células hijas que pueden dar origen a los distintos tipos de células presentes en el organismo. Las células madre unipotenciales dan origen a un único tipo celular diferenciado, mientras que las células madre pluripotenciales se pueden diferenciar en varios tipos celulares que realizan funciones especializadas. Cuando una célula germinal masculina fecunda un óvulo, el proceso origina una célula madre. Estas células producirán entonces células del tejido óseo, células sanguíneas, células musculares o de la piel y, en resumen, todas las células especializadas que forman parte de los tejidos del cuerpo humano.

**Célula germinal.**

Se refiere a las células en los ovarios o testículos que originan los gametos.

**Cinismo.**

Doctrina filosófica, o forma de vida que considera indiferencia ante las cosas del mundo.

**Clonación.**

Dos o más seres creados por reproducción asexual.

**Existencialismo.**

Movimiento filosófico que resalta el papel crucial de la existencia, de la libertad y de la elección individual

**Diabetes.**

Síndrome donde se alteran el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas, ya sea por falta de secreción de insulina o por disminución de la sensibilidad tisular a esta hormona. Se conocen dos tipos de diabetes Mellitus. Tipo uno, se debe a la falta de secreción de insulina y, tipo dos obedece a una menor sensibilidad de los tejidos efectores a las acciones metabólicas de la insulina.

**Distrofia muscular.**

Se trata de una enfermedad recesiva ligada al cromosoma X, se produce con una incidencia de aproximadamente 30 varones por cada 100 000. Se presenta al nacimiento, pero se manifiesta entre los 3 y 5 años de edad. Los niños que sufren este mal suelen caerse con frecuencia, presentan alteraciones al correr y saltar, al levantarse del suelo, el paciente utiliza las manos para apoyarse. La pérdida de la fuerza muscular es progresiva y afecta predominantemente a la musculatura proximal de los miembros y músculos flexores del cuello; la afectación de las piernas es más intensa que en los brazos. Entre los 8 y 10 años de edad, el niño necesita muletas para caminar; la enfermedad se incrementa si se permanece mucho tiempo sentado. La deformidad torácica con escoliosis altera más la función pulmonar. De los 16 a los 18 años, los pacientes tienen predisposición a sufrir enfermedades infecciosas pulmonares graves que a veces son mortales.

**Enciclopedia.**

Conjunto de los conocimientos humanos. Es el saber total en extensión, el saber de todo lo que hay en el universo.

Sistema completo de educación que abarca todas las disciplinas y sus fundamentos. El vocablo enciclopedismo ha venido a significar la exposición de los conocimientos en forma sintética y lo más completa posible. Se usa este vocablo para designar las tendencias ilustradas y liberales que se manifiestan en muchos de los artículos de la Enciclopedia, y especialmente sus directores discrepaban entre sí en muchos puntos, coincidieron todos en varios ideales: tolerancia religiosa, optimismo respecto al futuro de la humanidad, confianza en el poder de la razón libre, oposición a la autoridad excesiva de la Iglesia, interés por problemas sociales, tendencias naturalistas, respeto a la experiencia y entusiasmo por el conocimiento y progreso.

**Enfermedad de Huntington.**

Es un trastorno cerebral degenerativo genético autosómico dominante. Tiene una frecuencia aproximada de 10 habitantes de cada 100 000. Las manifestaciones clínicas típicas de la enfermedad son la corea y las alteraciones del comportamiento. Suele iniciarse a los 40 o 50 años de edad, aunque la edad de comienzo puede variar mucho, desde la infancia hasta pasados los 75 años. Se producen sacudidas frecuentes, irregulares y bruscas, así como movimientos de cualquiera de las extremidades o del tronco.

**Enzima.**

Es una proteína que opera como catalizador biológico.

### **Escepticismo.**

(En griego, *skeptesthai*, "examinar"), en la filosofía occidental, doctrina que niega la posibilidad de alcanzar el conocimiento de la realidad, como es en sí misma, fuera de la percepción humana. Por extensión gradual de su significado, la palabra escepticismo significa también duda de lo que es generalmente aceptado como verdad. Todo el escepticismo filosófico, al final, tiene que ver con la epistemología; es decir, que está basado en las ideas sobre el ámbito y la validez del conocimiento humano.

### **Esclerosis múltiple.**

Enfermedad del sistema nervioso central en que la mielina (sustancia lipóide blanquecina que envuelve las fibras nerviosas) se destruye de forma gradual, con el desarrollo de múltiples lesiones en el cerebro y la médula espinal. Afecta a 350 000 estadounidenses y a 1.1 millones de personas en todo el mundo. En países occidentales, con excepción de los traumatismos, la causa más frecuente de las alteraciones neurológicas que comienzan a manifestarse en el inicio y la mitad de la vida adulta.

### **Esquizofrenia.**

Denominación común para un grupo de trastornos mentales con variada sintomatología. En sentido literal, esquizofrenia significa "mente dividida", sin embargo, a pesar de la concepción popular que se tiene de este trastorno, no siempre se produce una disociación de la personalidad. La esquizofrenia empezó a entenderse como enfermedad diferente del resto de las psicosis a principios del siglo XX.

### **Fecundación in vitro.**

Fecundación lograda artificialmente reuniendo en un tubo de ensayo, probeta o placa de Petri al óvulo y espermatozoos.

### **Fibroblasto.**

Célula aplanada y ramificada. Es un tipo de célula muy habitual en la piel y también la forma comúnmente adoptada por células animales en cultivo.

### **Fibrosis quística.**

Alteración hereditaria en la que las glándulas exocrinas producen una secreción mucosa anormalmente espesa que produce la obstrucción del páncreas e infecciones crónicas de los pulmones.

### **Filósofo.**

Uno que busca conseguir la sabiduría, aquel que tiene amor hacia el conocimiento. Un filósofo sabe que en realidad sabe muy poco y, precisamente por eso, intenta una y otra vez conseguir verdaderos conocimientos.

**Gen.**

Unidad de la herencia.

**Genética.**

Ciencia que estudia los genes y la herencia.

**Genoma.**

La dotación completa de genes dentro de cualquier organismo.

**Hedonismo.**

Tendencia que consiste en considerar que el placer es un bien; el mayor bien, se trata de un bienestar que debe buscar el hombre y evitar el dolor. Se trata de una corriente un tanto egoísta donde lo que importa es la satisfacción de un logro deseado, cualquiera.

**Ingeniería genética.**

Ciencia y "arte" de transferir genes entre organismos.

**Manipulación dirigida de genes.**

Inserción de un nuevo gen (transgén) en un punto preciso del genoma receptor o la modificación precisa de un gen existente.

**Mitosis.**

Proceso por el que se dividen las células somáticas.

**Mórula.**

La etapa del embrión joven, cuando es una pelota de células, antes de convertirse en blastocisto.

**Mutación celular.**

Cambio en la secuencia de bases del ácido desoxirribonucleico (ADN) de un organismo (véase Genética). Las mutaciones pueden ser espontáneas o inducidas.

Las primeras son aquellas que surgen normalmente como consecuencia de errores durante el proceso de replicación del propio ADN. Las mutaciones inducidas surgen como consecuencia de la exposición a mutágenos químicos o biológicos o a radiaciones. Las mutaciones pueden ser: puntuales (cuando afectan a un par de bases) o mutaciones que afectan a muchos pares de bases. Cuando es puntual, el resultado puede ser una proteína defectuosa (entonces la mutación se conoce como mutación por cambio de sentido, pues origina la sustitución de un aminoácido por otro), o una proteína incompleta (mutación sin sentido, porque la mutación ha originado un codón de fin antes de tiempo),

o bien una proteína normal (mutación silenciosa), porque el aminoácido al que ha dado origen es el mismo debido a la degeneración del código genético. Estas mutaciones puntuales son reversibles. Las mutaciones que afectan a muchos pares de bases pueden ser deleciones (en las que se elimina una región del ADN), inserciones (se añaden nuevas bases), translocaciones (grandes fragmentos de ADN se "cortan" e integran en nuevas localizaciones, incluso a veces en diferentes cromosomas) e inversiones (en las que la orientación de segmentos particulares del ADN resulta invertida con respecto al resto del cromosoma).

Las mutaciones son la materia prima de la evolución. La evolución tiene lugar cuando una nueva versión de un gen, que originalmente surge por una mutación, aumenta su frecuencia y se extiende a la especie gracias a la selección natural o a tendencias genéticas aleatorias

#### **Nanotecnología.**

Desarrollo y producción de artefactos en cuyo funcionamiento resulta crucial una dimensión de menos de 100 nanómetros (1 nanómetro, nm, equivale a 10<sup>-9</sup> metros). Se espera que, en el futuro, la nanotecnología permita obtener materiales con una enorme precisión en su composición y propiedades. Estos materiales podrían proporcionar estructuras con una resistencia sin precedentes y ordenadores o computadoras extraordinariamente compactos y potentes. La nanotecnología podría conducir a métodos revolucionarios de fabricación átomo por átomo y al empleo de cirugía a escala celular.

#### **Nucleótido.**

Base. Los nucleótidos proporcionan la única fuente de variabilidad dentro del ADN y el ARN. El ADN brinda cuatro formas diferentes de nucleótidos: timina, citosina, adenina y guanina. El ARN contiene uracilo en vez de timina.

#### **Orgánulo.**

Una estructura pequeña y especializada dentro del citoplasma de una célula.

#### **Pangea.**

Pangea, nombre que recibe la reunión de casi todos los escudos continentales en un gran supercontinente. Alfred Wegener postuló, a principios del siglo XX, la existencia de este gran continente para poder explicar varios fenómenos geológicos y biológicos

#### **Partenogénesis.**

Desarrollo de un organismo a partir de un gameto, o célula sexual, sin fecundar

**Peripatético.**

Alumnos y seguidores de Aristóteles. El nombre puede derivarse de la costumbre de Aristóteles de caminar (peripatein) mientras hablaba, o del peripatos (paseo cubierto) del Liceo, la zona de jardines que se encontraba a las afueras de Atenas donde él enseñaba.

**Postgenómica.**

Se refiere a una etapa de la humanidad en que, además de asignar funciones a las proteínas codificadas por genes cuya función se desconoce, se pueden conocer las reglas de complejidad que rigen las funciones de conjuntos de genes, como por ejemplo en vías metabólicas

**Postmodernidad.**

Etapa de la humanidad que se manifiesta en el cambio de conceptos en las artes, históricamente hace referencia al tiempo comprendido entre 1970 y el momento actual. Surge a partir del momento en que la humanidad empezó a tener conciencia de que ya no era válido el proyecto moderno. Los postmodernos tienen experiencia de un mundo duro que no aceptan, pero no tienen esperanza de poder mejorarlo. Se dice que el símbolo de esta época es Narciso. Los grandes principios éticos y morales de la modernidad no se mantienen con carácter universal, se trata de una ética de situación.

**Prión.**

Es un agente infeccioso que no contiene ácido nucleico, sino una forma anormal de glicoproteína, una proteína celular que normalmente se encuentra en el hospedante. Son de una estructura más elemental que los virus, los priones causan enfermedades en el hombre y los animales; las más conocidas son la encefalopatía espongiforme bovina (EEB), la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob y el scrapie (o escrapie). Antes de la identificación de los priones, estas enfermedades, conocidas colectivamente como encefalopatías espongiformes (patologías que cursan con degeneración del cerebro) estaban vinculadas sólo por la similitud de los síntomas; recientemente se ha demostrado que tienen una causa común.

**Proteína.**

Compuestos orgánicos constituidos por aminoácidos unidos por enlaces peptídicos que intervienen en diversas funciones vitales esenciales, como el metabolismo, la contracción muscular o la respuesta inmunológica. Se descubrieron en 1838 y hoy se sabe que son los componentes principales de las células y que suponen más del 50% del peso seco de los animales. El término proteína deriva del griego proteios, que significa primero.

**Relativismo.**

Tesis epistemológica según la cual no hay verdades absolutas; todas las llamadas "verdades" son relativas, de modo que la validez de una proposición o de un juicio depende de las circunstancias o condiciones en que son formuladas. Es una tesis en la cual no se puede decir si algo es bueno o malo.

**Replicación.**

Multiplicación exacta de un organismo, una célula, ADN, o cualquier otra entidad.

**Sincretismo.**

La unión de los cretenses contra un enemigo común dio origen a este término, pues, "sincretismo" quiere decir "coalición de cretenses. Se adoptó en la época moderna con el fin de referirse a las doctrinas que consisten en fundir diversas opiniones sin que haya al parecer un criterio de selección. Por esta razón se contrapone con frecuencia el sincretismo al eclecticismo.

**Síndrome de Klinefelter.**

Se caracteriza por testículos pequeños y duros, azoospermia, ginecomastia y aumento en los niveles de gonadotropinas en el plasma en los varones con dos o más cromosomas X. El cariotipo más frecuente es el patrón 47, XXY, o el mosaico 46, XY/47, XXY. Este trastorno es la anomalía más frecuente e importante de diferenciación sexual, y su incidencia varía alrededor de 1 de cada 5000 varones. El diagnóstico se realiza habitualmente a niños varones con retraso del desarrollo o la capacidad de aprendizaje y problemas de adaptación social. El riesgo de cáncer de mama es mayor 20 veces que en el varón normal. La mayoría de los pacientes muestran una orientación psicosexual masculina.

**Síndrome de Turner.**

Trastorno de la diferenciación sexual, derivado de la ausencia de un cromosoma X. Está presente en aproximadamente 1 de cada 2,500 a 3,000 nacimientos de niñas vivas. Clínicamente se caracteriza por la presencia de una amenorrea primaria, infantilismo sexual, talla corta y anomalías congénitas múltiples. Normalmente el diagnóstico se establece en la pubertad ante la ausencia de desarrollo sexual. En otras ocasiones, se presentan un tipo distinto de anomalías asociadas al cuadro las que permiten el diagnóstico en el momento del nacimiento.

**Somático.**

Relativo al cuerpo. Aplicado a las células: las células del cuerpo en contraposición a las células germinales.

**Somatostatina.**

Hormona del crecimiento. Es la más abundante de la hipófisis anterior y se expresa desde el principio de la vida fetal (octava semana de gestación).

**Sudras.**

Casta de la india, compuesta por empleados nacidos para servir a los brahmanes, a los guerreros y a los agricultores y mercaderes.

**Terapia génica.**

La terapia génica consiste en la aportación de un gen funcional a las células que carecen de esta función, con el fin de corregir una alteración genética o enfermedad adquirida. La terapia génica se divide en dos categorías. La primera es la alteración de las células germinales, es decir espermatozoides u óvulos, lo que origina un cambio permanente de todo el organismo y generaciones posteriores. Esta terapia génica de la línea germinal no se considera en los seres humanos por razones éticas. El segundo tipo de terapia génica, terapia somática celular, es análogo a un trasplante de órgano. En este caso, uno o más tejidos específicos son objeto, mediante tratamiento directo o extirpación del tejido, de la adición de un gen o genes terapéuticos en el laboratorio, junto a la reposición de las células tratadas en el paciente.

**Totipotencial.**

La capacidad de una célula para dar lugar a células descendientes que puedan diferenciarse y llegar a formar cualquiera de los tejidos propios del organismo.

**Transferencia nuclear.**

Transferencia de un carioplasto a un citoplasma de origen diferente.

**Triplete.**

Secuencia de tres bases, constituye una palabra del código genético o codón, que especifica un aminoácido determinado.

**Uracilo.**

Base encontrada en el ARN pero no en el ADN (que contiene en su lugar timina).

**Vellorita.**

Herbácea con flores pertenecientes a la familia de las primuláceas.

**Visyas.**

Casta de la india formada por agricultores y mercaderes.

## Glosario.

### **Academo.**

Nombre del propietario del jardín a las afueras de Atenas, donde Platón construyó La Academia. Nombre del héroe mitológico griego.

### **ADN recombinante.**

ADN sintetizado químicamente, ADN producido en una especie diferente a la del gen original, habitualmente una bacteria, o ADN formado por la integración del ADN de dos o más fuentes. Como los genes están constituidos por ADN, la tecnología del ADN recombinante es la base de la ingeniería genética.

### **Angström.**

Unidad de medida de longitudes de onda y dimensiones atómicas; equivale a una diezmillonésima de milímetro.

### **Alzheimer.**

Enfermedad degenerativa progresiva del cerebro caracterizada por la desorientación y la pérdida de memoria.

### **Aminoácido.**

Sustancia química orgánica en cuya composición molecular entran un grupo amínico y otro carboxílico. Veinte de tales sustancias son los componentes básicos de las proteínas. Es un "eslabón" que integra una proteína. Una macromolécula está formada por cadenas de moléculas de aminoácidos.

### **Asceta.**

Persona que ha renunciado a la vida mundana, para convertirse en peregrino sin hogar. Se dedica a las tareas espirituales como la meditación. No posee bienes materiales y vade un lugar a otro pidiendo sustento.

### **Atomismo.**

Se da este nombre a toda doctrina según la cual una realidad dada está compuesta de entidades invisibles. También puede usarse "atomismo" para designar una concepción del mundo opuesta al totalismo o globalismo. Puede utilizarse para designar teorías atómicas de la realidad física, desde algunas doctrinas indias y desde Demócrito y sus seguidores, especialmente los epicúreos hasta las presentes teorías atómicas. El atomismo de Leucipo y Demócrito surgió dentro del pluralismo presocrático. Según Parménides, hay una sola realidad, que es inmóvil y eterna y no tiene principio ni fin. Esta realidad es perfectamente racional; la realidad y el pensamiento de ella es lo mismo. Como la experiencia muestra que hay muchas realidades y que se mueven, era necesario solucionar el problema que planteaban las tesis de

Parménides, esto es, era necesario "salvar las apariencias". Los átomos de Demócrito tenían esa función. Según Demócrito lo único que hay son átomos y vacío. Los átomos, decía, no tienen peso, pero como ello haría difícil explicar el movimiento, Epicuro estimó que sí tenían peso. Una característica del atomismo de Demócrito y, luego de Epicuro es el intento de explicar la formación y comportamiento de los cuerpos por medio de realidades que no son, en principio, susceptibles de medida cuantitativa. Las cualidades de los cuerpos son explicables en función de cantidades.

### **Banco genético**

Archivo del material biológico humano (o de otra procedencia) consistente en genes o productos que impliquen su existencia y demuestren con precisión su naturaleza, así como también el archivo de información médica computada.

### **Base.**

Termino alternativo para nucleótido.

### **Bases pirimidínicas.**

Pirimidina, líquido incoloro o masa cristalina, soluble en agua, Es un compuesto cíclico hexagonal, de carácter aromático. Su estructura se encuentra en algunas vitaminas, como la B1 y la B2, en pigmentos de insectos, peces, anfibios y reptiles, y en otros muchos productos naturales. Ciertos derivados de la pirimidina, como la citosina, la timina y el uracilo (denominados bases pirimidínicas), son constituyentes de los ácidos nucleicos.

### **Biocatálisis.**

Técnica que permite modificar la velocidad de las reacciones químicas y biológicas producidas por ciertos cuerpos que se encuentran sin alteración al final del proceso.

### **Bioinformática.**

Bases de datos públicas conectadas a Internet para poner los datos del genoma a disposición de los científicos de todo el mundo.

### **Biotecnología.**

Parte de la ciencia que estudia la obtención de productos útiles a partir de las células vivas. Alta tecnología de naturaleza biológica.

### **Biología molecular.**

Ciencia que relaciona las estructuras de las biomoléculas con las funciones específicas que desempeñan en la célula y en el organismo.

**Blastocisto.**

Etapa del desarrollo embrional donde la proliferación de las células embrionarias está más avanzada que en una mórula. En esta etapa las células conducen a la formación de un órgano determinado.

**Cariotipo.**

Juego completo de los pares de cromosomas de una célula, de forma, tamaño y número característicos de cada especie.

**Célula madre.**

Célula no diferenciada capaz de experimentar divisiones ilimitadas y producir células hijas que pueden dar origen a los distintos tipos de células presentes en el organismo. Las células madre unipotenciales dan origen a un único tipo celular diferenciado, mientras que las células madre pluripotenciales se pueden diferenciar en varios tipos celulares que realizan funciones especializadas. Cuando una célula germinal masculina fecunda un óvulo, el proceso origina una célula madre. Estas células producirán entonces células del tejido óseo, células sanguíneas, células musculares o de la piel y, en resumen, todas las células especializadas que forman parte de los tejidos del cuerpo humano.

**Célula germinal.**

Se refiere a las células en los ovarios o testículos que originan los gametos.

**Cinismo.**

Doctrina filosófica, o forma de vida que considera indiferencia ante las cosas del mundo.

**Clonación.**

Dos o más seres creados por reproducción asexual.

**Existencialismo.**

Movimiento filosófico que resalta el papel crucial de la existencia, de la libertad y de la elección individual

**Diabetes.**

Síndrome donde se alteran el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas, ya sea por falta de secreción de insulina o por disminución de la sensibilidad tisular a esta hormona. Se conocen dos tipos de diabetes Mellitus. Tipo uno, se debe a la falta de secreción de insulina y, tipo dos obedece a una menor sensibilidad de los tejidos efectores a las acciones metabólicas de la insulina.

**Distrofia muscular.**

Se trata de una enfermedad recesiva ligada al cromosoma X, se produce con una incidencia de aproximadamente 30 varones por cada 100 000. Se presenta al nacimiento, pero se manifiesta entre los 3 y 5 años de edad. Los niños que sufren este mal suelen caerse con frecuencia, presentan alteraciones al correr y saltar, al levantarse del suelo, el paciente utiliza las manos para apoyarse. La pérdida de la fuerza muscular es progresiva y afecta predominantemente a la musculatura proximal de los miembros y músculos flexores del cuello; la afectación de las piernas es más intensa que en los brazos. Entre los 8 y 10 años de edad, el niño necesita muletas para caminar; la enfermedad se incrementa si se permanece mucho tiempo sentado. La deformidad torácica con escoliosis altera más la función pulmonar. De los 16 a los 18 años, los pacientes tienen predisposición a sufrir enfermedades infecciosas pulmonares graves que a veces son mortales.

**Enciclopedia.**

Conjunto de los conocimientos humanos. Es el saber total en extensión, el saber de todo lo que hay en el universo.

Sistema completo de educación que abarca todas las disciplinas y sus fundamentos. El vocablo enciclopedismo ha venido a significar la exposición de los conocimientos en forma sintética y lo más completa posible. Se usa este vocablo para designar las tendencias ilustradas y liberales que se manifiestan en muchos de los artículos de la Enciclopedia, y especialmente sus directores discrepaban entre sí en muchos puntos, coincidieron todos en varios ideales: tolerancia religiosa, optimismo respecto al futuro de la humanidad, confianza en el poder de la razón libre, oposición a la autoridad excesiva de la Iglesia, interés por problemas sociales, tendencias naturalistas, respeto a la experiencia y entusiasmo por el conocimiento y progreso.

**Enfermedad de Huntington.**

Es un trastorno cerebral degenerativo genético autosómico dominante. Tiene una frecuencia aproximada de 10 habitantes de cada 100 000. Las manifestaciones clínicas típicas de la enfermedad son la corea y las alteraciones del comportamiento. Suele iniciarse a los 40 o 50 años de edad, aunque la edad de comienzo puede variar mucho, desde la infancia hasta pasados los 75 años. Se producen sacudidas frecuentes, irregulares y bruscas, así como movimientos de cualquiera de las extremidades o del tronco.

**Enzima.**

Es una proteína que opera como catalizador biológico.

### **Escepticismo.**

(En griego, skeptesthai, "examinar"), en la filosofía occidental, doctrina que niega la posibilidad de alcanzar el conocimiento de la realidad, como es en sí misma, fuera de la percepción humana. Por extensión gradual de su significado, la palabra escepticismo significa también duda de lo que es generalmente aceptado como verdad. Todo el escepticismo filosófico, al final, tiene que ver con la epistemología; es decir, que está basado en las ideas sobre el ámbito y la validez del conocimiento humano.

### **Esclerosis múltiple.**

Enfermedad del sistema nervioso central en que la mielina (sustancia lipóide blanquecina que envuelve las fibras nerviosas) se destruye de forma gradual, con el desarrollo de múltiples lesiones en el cerebro y la médula espinal. Afecta a 350 000 estadounidenses y a 1.1 millones de personas en todo el mundo. En países occidentales, con excepción de los traumatismos, la causa más frecuente de las alteraciones neurológicas que comienzan a manifestarse en el inicio y la mitad de la vida adulta.

### **Esquizofrenia.**

Denominación común para un grupo de trastornos mentales con variada sintomatología. En sentido literal, esquizofrenia significa "mente dividida", sin embargo, a pesar de la concepción popular que se tiene de este trastorno, no siempre se produce una disociación de la personalidad. La esquizofrenia empezó a entenderse como enfermedad diferente del resto de las psicosis a principios del siglo XX.

### **Fecundación in vitro.**

Fecundación lograda artificialmente reuniendo en un tubo de ensayo, probeta o placa de Petri al óvulo y espermatozoos.

### **Fibroblasto.**

Célula aplanada y ramificada. Es un tipo de célula muy habitual en la piel y también la forma comúnmente adoptada por células animales en cultivo.

### **Fibrosis quística.**

Alteración hereditaria en la que las glándulas exocrinas producen una secreción mucosa anormalmente espesa que produce la obstrucción del páncreas e infecciones crónicas de los pulmones.

### **Filósofo.**

Uno que busca conseguir la sabiduría, aquel que tiene amor hacia el conocimiento. Un filósofo sabe que en realidad sabe muy poco y, precisamente por eso, intenta una y otra vez conseguir verdaderos conocimientos.

**Gen.**

Unidad de la herencia.

**Genética.**

Ciencia que estudia los genes y la herencia.

**Genoma.**

La dotación completa de genes dentro de cualquier organismo.

**Hedonismo.**

Tendencia que consiste en considerar que el placer es un bien; el mayor bien, se trata de un bienestar que debe buscar el hombre y evitar el dolor. Se trata de una corriente un tanto egoísta donde lo que importa es la satisfacción de un logro deseado, cualquiera.

**Ingeniería genética.**

Ciencia y "arte" de transferir genes entre organismos.

**Manipulación dirigida de genes.**

Inserción de un nuevo gen (transgén) en un punto preciso del genoma receptor o la modificación precisa de un gen existente.

**Mitosis.**

Proceso por el que se dividen las células somáticas.

**Mórula.**

La etapa del embrión joven, cuando es una pelota de células, antes de convertirse en blastocisto.

**Mutación celular.**

Cambio en la secuencia de bases del ácido desoxirribonucleico (ADN) de un organismo (véase Genética). Las mutaciones pueden ser espontáneas o inducidas.

Las primeras son aquellas que surgen normalmente como consecuencia de errores durante el proceso de replicación del propio ADN. Las mutaciones inducidas surgen como consecuencia de la exposición a mutágenos químicos o biológicos o a radiaciones. Las mutaciones pueden ser: puntuales (cuando afectan a un par de bases) o mutaciones que afectan a muchos pares de bases. Cuando es puntual, el resultado puede ser una proteína defectuosa (entonces la mutación se conoce como mutación por cambio de sentido, pues origina la sustitución de un aminoácido por otro), o una proteína incompleta (mutación sin sentido, porque la mutación ha originado un codón de fin antes de tiempo),

o bien una proteína normal (mutación silenciosa), porque el aminoácido al que ha dado origen es el mismo debido a la degeneración del código genético. Estas mutaciones puntuales son reversibles. Las mutaciones que afectan a muchos pares de bases pueden ser deleciones (en las que se elimina una región del ADN), inserciones (se añaden nuevas bases), translocaciones (grandes fragmentos de ADN se "cortan" e integran en nuevas localizaciones, incluso a veces en diferentes cromosomas) e inversiones (en las que la orientación de segmentos particulares del ADN resulta invertida con respecto al resto del cromosoma).

Las mutaciones son la materia prima de la evolución. La evolución tiene lugar cuando una nueva versión de un gen, que originalmente surge por una mutación, aumenta su frecuencia y se extiende a la especie gracias a la selección natural o a tendencias genéticas aleatorias

### **Nanotecnología.**

Desarrollo y producción de artefactos en cuyo funcionamiento resulta crucial una dimensión de menos de 100 nanómetros (1 nanómetro, nm, equivale a 10<sup>-9</sup> metros). Se espera que, en el futuro, la nanotecnología permita obtener materiales con una enorme precisión en su composición y propiedades. Estos materiales podrían proporcionar estructuras con una resistencia sin precedentes y ordenadores o computadoras extraordinariamente compactos y potentes. La nanotecnología podría conducir a métodos revolucionarios de fabricación átomo por átomo y al empleo de cirugía a escala celular.

### **Nucleótido.**

Base. Los nucleótidos proporcionan la única fuente de variabilidad dentro del ADN y el ARN. El ADN brinda cuatro formas diferentes de nucleótidos: timina, citosina, adenina y guanina. El ARN contiene uracilo en vez de timina.

### **Orgánulo.**

Una estructura pequeña y especializada dentro del citoplasma de una célula.

### **Pangea.**

Pangea, nombre que recibe la reunión de casi todos los escudos continentales en un gran supercontinente. Alfred Wegener postuló, a principios del siglo XX, la existencia de este gran continente para poder explicar varios fenómenos geológicos y biológicos

### **Partenogénesis.**

Desarrollo de un organismo a partir de un gameto, o célula sexual, sin fecundar

**Peripatético.**

Alumnos y seguidores de Aristóteles. El nombre puede derivarse de la costumbre de Aristóteles de caminar (peripatein) mientras hablaba, o del peripatos (paseo cubierto) del Liceo, la zona de jardines que se encontraba a las afueras de Atenas donde él enseñaba.

**Postgenómica.**

Se refiere a una etapa de la humanidad en que, además de asignar funciones a las proteínas codificadas por genes cuya función se desconoce, se pueden conocer las reglas de complejidad que rigen las funciones de conjuntos de genes, como por ejemplo en vías metabólicas

**Postmodernidad.**

Etapa de la humanidad que se manifiesta en el cambio de conceptos en las artes, históricamente hace referencia al tiempo comprendido entre 1970 y el momento actual. Surge a partir del momento en que la humanidad empezó a tener conciencia de que ya no era válido el proyecto moderno. Los postmodernos tienen experiencia de un mundo duro que no aceptan, pero no tienen esperanza de poder mejorarlo. Se dice que el símbolo de esta época es Narciso. Los grandes principios éticos y morales de la modernidad no se mantienen con carácter universal, se trata de una ética de situación.

**Prión.**

Es un agente infeccioso que no contiene ácido nucleico, sino una forma anormal de glicoproteína, una proteína celular que normalmente se encuentra en el hospedante. Son de una estructura más elemental que los virus, los priones causan enfermedades en el hombre y los animales; las más conocidas son la encefalopatía espongiforme bovina (EEB), la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob y el scrapie (o escrapie). Antes de la identificación de los priones, estas enfermedades, conocidas colectivamente como encefalopatías espongiformes (patologías que cursan con degeneración del cerebro) estaban vinculadas sólo por la similitud de los síntomas; recientemente se ha demostrado que tienen una causa común.

**Proteína.**

Compuestos orgánicos constituidos por aminoácidos unidos por enlaces peptídicos que intervienen en diversas funciones vitales esenciales, como el metabolismo, la contracción muscular o la respuesta inmunológica. Se descubrieron en 1838 y hoy se sabe que son los componentes principales de las células y que suponen más del 50% del peso seco de los animales. El término proteína deriva del griego proteios, que significa primero.

**Relativismo.**

Tesis epistemológica según la cual no hay verdades absolutas; todas las llamadas "verdades" son relativas, de modo que la validez de una proposición o de un juicio depende de las circunstancias o condiciones en que son formuladas. Es una tesis en la cual no se puede decir si algo es bueno o malo.

**Replicación.**

Multiplicación exacta de un organismo, una célula, ADN, o cualquier otra entidad.

**Sincretismo.**

La unión de los cretenses contra un enemigo común dio origen a este término, pues, "sincretismo" quiere decir "coalición de cretenses. Se adoptó en la época moderna con el fin de referirse a las doctrinas que consisten en fundir diversas opiniones sin que haya al parecer un criterio de selección. Por esta razón se contrapone con frecuencia el sincretismo al eclecticismo.

**Síndrome de Klinefelter.**

Se caracteriza por testículos pequeños y duros, azoospermia, ginecomastia y aumento en los niveles de gonadotropinas en el plasma en los varones con dos o más cromosomas X. El cariotipo más frecuente es el patrón 47, XXY, o el mosaico 46, XY/47, XXY. Este trastorno es la anomalía más frecuente e importante de diferenciación sexual, y su incidencia varía alrededor de 1 de cada 5000 varones. El diagnóstico se realiza habitualmente a niños varones con retraso del desarrollo o la capacidad de aprendizaje y problemas de adaptación social. El riesgo de cáncer de mama es mayor 20 veces que en el varón normal. La mayoría de los pacientes muestran una orientación psicosexual masculina.

**Síndrome de Turner.**

Trastorno de la diferenciación sexual, derivado de la ausencia de un cromosoma X. Está presente en aproximadamente 1 de cada 2,500 a 3,000 nacimientos de niñas vivas. Clínicamente se caracteriza por la presencia de una amenorrea primaria, infantilismo sexual, talla corta y anomalías congénitas múltiples. Normalmente el diagnóstico se establece en la pubertad ante la ausencia de desarrollo sexual. En otras ocasiones, se presentan un tipo distinto de anomalías asociadas al cuadro las que permiten el diagnóstico en el momento del nacimiento.

**Somático.**

Relativo al cuerpo. Aplicado a las células: las células del cuerpo en contraposición a las células germinales.

**Somatostatina.**

Hormona del crecimiento. Es la más abundante de la hipófisis anterior y se expresa desde el principio de la vida fetal (octava semana de gestación).

**Sudras.**

Casta de la india, compuesta por empleados nacidos para servir a los brahmanes, a los guerreros y a los agricultores y mercaderes.

**Terapia génica.**

La terapia génica consiste en la aportación de un gen funcionando a las células que carecen de esta función, con el fin de corregir una alteración genética o enfermedad adquirida. La terapia génica se divide en dos categorías. La primera es la alteración de las células germinales, es decir espermatozoides u óvulos, lo que origina un cambio permanente de todo el organismo y generaciones posteriores. Esta terapia génica de la línea germinal no se considera en los seres humanos por razones éticas. El segundo tipo de terapia génica, terapia somática celular, es análogo a un trasplante de órgano. En este caso, uno o más tejidos específicos son objeto, mediante tratamiento directo o extirpación del tejido, de la adición de un gen o genes terapéuticos en el laboratorio, junto a la reposición de las células tratadas en el paciente.

**Totipotencial.**

La capacidad de una célula para dar lugar a células descendientes que puedan diferenciarse y llegar a formar cualquiera de los tejidos propios del organismo.

**Transferencia nuclear.**

Transferencia de un carioplasto a un citoplasma de origen diferente.

**Triplete.**

Secuencia de tres bases, constituye una palabra del código genético o codón, que especifica un aminoácido determinado.

**Uracilo.**

Base encontrada en el ARN pero no en el ADN (que contiene en su lugar timina).

**Vellorita.**

Herbácea con flores pertenecientes a la familia de las primuláceas.

**Visyas.**

Casta de la india formada por agricultores y mercaderes.

## Bibliografía

1. **Antaki, Ikram.** El Banquete de Platón, Filosofía, 2ª. Serie. Editorial Joaquín Mortiz, México, 1998.
2. **Arellano García, Carlos.** Métodos y técnicas de la investigación jurídica. Editorial Porrúa. México, 2001.
3. **Aréchiga Hugo.** *Et.al.* Ciencias de la vida. "El nivel individual". Editorial Siglo Veintiuno. México, 2001.
4. **Aristóteles.** Ética nicomaquea. Editorial Época, México 1999.
5. **Bagolini, Bobbio.** *Et.al.* Symposium sobre derecho natural y axiología. Editorial UNAM. México, 1963.
6. **Badillo Alonso, María Elisa.** *Et.al.* Diagnóstico genético y derechos humanos. "Seguros y discriminación con bases genéticas". Editorial UNAM. México, 1988.
7. **Basso M. Domingo.** Ética. Editorial Abeledo-Perrot. Buenos Aires. (s.a)
8. **Bishop J.E, Waldholz M.** Genoma. Editorial rba. España, 1993.
9. **Bolívar Zapata, Francisco.** *Et.al.* Ciencias de la vida. "Gen y genoma". Editorial Siglo Veintiuno. México, 2001.
10. **Bobbio, Norberto.** *Et al.* Algunos argumentos en contra del derecho natural. Crítica del derecho natural. Editorial Taurus. España, 1966.
11. **Bobbio, Norberto.** *Et al.* Simposium sobre derecho natural y axiología. Editado por el Centro de estudios filosóficos de la UNAM, México 1963.
12. **Blazquez Ruiz, Javier.** Derechos humanos y proyecto genoma. Editorial Comares. Granada, 1999.
13. **Buber, Martin.** ¿Qué es el hombre?. Editorial fondo de cultura económica. México, 2001.
14. **Camposeco Cadena, Miguel Ángel.** Manual elemental de técnicas y procedimientos legislativos. "De las iniciativas." LIV Legislatura. México, 1990.

15. **Cathrein, Víctor.** Filosofía del derecho. Derecho natural y el positivo. [trad. Alberto Jardón y César Barja.] Instituto Editorial Reus, Madrid, 1940.
16. **Celdrán Gomariz, Pancracio.** Anecdotario histórico. Editorial Edimat, Madrid, 2000.
17. **Cervantes, Cook.** *Et. al.* Ética y salud reproductiva. Editorial Miguel Angel Porrúa. México, 1998.
18. **Covián Andrade, Miguel.** El control de la constitucionalidad en el derecho comparado. Editado por el centro de ingeniería política y constitucional. México, 2001.
19. **Covián Andrade, Miguel.** El sistema político mexicano democracia y cambio estructural. 2da. edición. Editado por el centro de ingeniería política y constitucional. México, 2001.
20. **Covián Andrade, Miguel.** Teoría constitucional. 2da. edición. Editado por el centro de ingeniería política y constitucional. México, 2002.
21. **Da Vinci, Leonardo.** Cuadernos de notas. Editorial Edimat, España, 1999.
22. **D` Ors, Álvaro.** Derecho y sentido común. Siete lecciones de derecho natural. Editorial Civitas. Madrid, 1999.
23. **Emaldi-Cirion, Aitziber.** *Et. al.* Reflexiones en torno al derecho genómico. "Legislación sobre el genoma humano en España." Editado por la Comisión de Investigaciones Jurídicas de la UNAM. México, 2002.
24. **Finnis, John Mitchell.** Natural law and natural rights. Oxford University Press/Clarendon Law series. Hong Kong, 1996.
25. **Finnis, John Mitchell.** *Et. al.* El derecho a la vida. "Derecho natural-derecho positivo. A propósito del derecho a la vida". Editorial EUNSA. España, 1998.
26. **Fronzizi, Risieri.** ¿Qué son los valores?. Editorial Fondo de Cultura Económica. México, 1995.
27. **Frosini, Vittorio.** Derechos humanos y bioética. Editorial Temis. Colombia, 1995.

28. **Fundación BBV.** El derecho ante el proyecto genoma humano. Vol. II. Editorial Fundación BBV. Madrid, 1994.
29. **García Máynez, Eduardo.** Filosofía del derecho. Editorial porrúa, México, 1999.
30. **García Máynez, Eduardo.** Introducción al estudio del derecho. Editorial Porrúa, 1995.
31. **Gaarder, Jostein.** El mundo de Sofía. Editorial Patria/Siruela. México, 1996.
32. **Guizar Vázquez, Jesús.** Genética Clínica. Editorial Manual moderno. México, 1990.
33. **Harrison. Etal.** Principios de medicina Interna. [José Luis Agud Aparicio, et.al] Editorial Mac. Graw Hill. México, 2002.
34. **González, Juliana.** El ethos, destino del hombre. Editorial UNAM/Fondo de Cultura Económica. México, 1996.
35. **Guitrón Fuentevilla, Julián.** Tesis. Editorial promociones jurídicas y culturales. México, 1997.
36. **Guyton-Hall.** Tratado de fisiología médica. [José Luis Agud Aparicio, et al.] Editorial Mc. Graw-Hill Interamericana. México, 2001.
37. **Harman, Gilbert.** La naturaleza de la moralidad. Una introducción a la ética. Editorial UNAM. México, 1996.
38. **Hernández Estévez, López Durán.** Técnicas de investigación jurídica. Editorial Harla. México, 1997.
39. **Hervada Xiberta, Javier.** Historia de la ciencia del derecho natural. Editorial EUNSA. España, 1996.
40. **Hervada Xiberta, Javier.** Introducción crítica al derecho natural. Ediciones MiNos. México, 1999.
41. **Hervada Xiberta, Javier.** "Los derechos inherentes a la dignidad de la persona humana". Escritos de derecho natural. Editorial EUNSA. España, 1993.

42. **Lewontin, Richard.** El sueño del genoma humano y otras ilusiones. [trad. de R. Ibero Iglesias.] Editorial Paidós. España, 2001.
43. **Lipovetsky, Gilles.** El crepúsculo del deber. La ética indolora de los nuevos tiempos democráticos. [trad. J. Bignozzi] 4ª edición. Editorial Anagrama. Barcelona, 1998.
44. **Locke, John.** Lecciones sobre la ley natural. Editorial Comares/Colección los Argonautas. Granada, 1998.
45. **Martín Mateo, Ramón.** El hombre, una especie en peligro. Editorial Campomanes. Madrid, 1993.
46. **Noguera Laborde, Rodrigo.** Derecho natural y derecho positivo. Editorial Universidad Sergio Arboleda. Bogotá, 1998.
47. **Oliva, Rafael.** Genoma humano. Editorial Masson. Barcelona, 1996.
48. **Olivé León et.al.** "Ética y tecnología". Los linderos de la ética. Editorial UNAM, México, 2000.
49. **Pantoja Morán, David.** Introducción a ¿Qué es el tercer Estado? Emmanuel J. Sieyès. Editorial UNAM. México, 1989.
50. **Patten.** Embriología básica. [tr. Guillermina Feher De La Torre.] Editorial Mc. Graw Hill. México, 1994.
51. **Peris Riera, Jaime Miguel.** La regulación penal de la manipulación genética en España. Editorial Civitas. Madrid, 1995.
52. **Platón.** Diálogos. "Apología de Sócrates", "Critón o del deber" y "Gorgias o de la retórica". Editorial Porrúa. México, 1993.
53. **Preciado Hernández, Rafael.** Lecciones de filosofía del derecho. Editado por la Facultad de Derecho, UNAM, México, 1997.
54. **Pritchard Macdonal.** Obstetricia. [tr. Asunción Mauri Mas, et.al.] Editorial Salvat. México, 1999.
55. **Radbruch, Gustav.** Introducción a la filosofía del derecho. Editorial Fondo de Cultura Económica. México, 1998.

56. **Ridley, Matt.** Genoma. La autobiografía de una especie en 23 capítulos. [trad. de I. Cifuentes.] Editorial Grupo Santillana / Taurus. Madrid, 2000.
57. **Romeo Casabona, Carlos María.** Del gen al derecho. Editorial Universidad Externado de Colombia. Bogotá, 1996.
58. **Rudomin, Pablo.** *Et. al* Ciencias de la vida. "El concepto vida". Siglo XXI. México 2001.
59. **Rostand, Jean.** Ensayos sobre lo humano. Editorial Alianza. México, 1994.
60. **Serna, P.** "El derecho a la vida en el horizonte cultural europeo". El derecho a la vida. Editorial EUNSA, España, 1998.
61. **Scot, Carter.** Buda. Editorial Edimat. España, 1999.
62. **Velásco Gómez.** *Et. al.* Los linderos de la ética. [trad G. Solana] Editorial Siglo Veintiuno. México, 2000.
63. **Verruno, Haas.** *Et. al.* Banco genético y el derecho a la identidad. Editorial Abeledo Perrot. Buenos Aires.
64. **Wilmut, Campbell, Tudge.** La segunda creación. De Dolly a la clonación humana. Editorial Sine qua non. Barcelona, 2000.
65. **Yáñez Solana, Manuel.** Confucio. Editorial Edimat. España, 2002.
66. **Zueras-Navarrete.** Genoma. Editorial RBA, Barcelona, 1990.

#### Diccionarios y enciclopedias.

1. Atlas Mundial de las Religiones. [trad. Nuria Caminero] Editorial Könnemann, Alemania, 2000.
2. Diccionario de Filosofía. Didier Julia. Editorial Diana. México, 1999.
3. Diccionario de Filosofía. Ferrater Mora, José. Editorial Ariel. Barcelona, 2001.
4. Diccionario Enciclopédico Larousse. Editorial Larousse. México, 1997.
5. Gran Enciclopedia Quid. Editorial Promexa. México, 1983.

### **Legislación nacional.**

1. Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917.
2. Ley de Ciencia y tecnología de 2002.

### **Legislación internacional.**

1. Constitución de Bolivia de 1967.
2. Constitución de Cuba de 1976.
3. Constitución de Dinamarca 1953.
4. Constitución de Italia de 1948.
5. Constitución de la nación Argentina de 1853.
6. Constitución de la república de El Salvador de 1983.
7. Constitución de la república federal de Alemania de 1940.
8. Constitución de la república francesa de 1958.
9. Constitución de los estados Unidos de América de 1787.
10. Constitución de Suiza de 1874.
11. Constitución del reino de España de 1978.
12. Constitución del reino de Noruega de 1814.
13. Constitución política de Colombia de 1991.
14. Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917.
15. Constitution of Sweden 1879. Published by Sveriges riksdag, Stockolm, Sweden, 2000.
16. Convenio para la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la biología y la medicina de 1997.
17. Gesetz zum schutz von embrionen, 1990.
18. Ley 23.511 de 1987, sobre la creación del banco nacional de datos genéticos. (Argentina).

19. Ley 35/88 del 22 de noviembre, sobre técnicas de reproducción asistida; con modificaciones del 2003 referentes a la crioconservación de embriones y la experimentación de los mismos cuando han sido abandonados. (España).
20. Ley 48/88 del 28 de diciembre sobre donación y utilización de embriones y fetos humanos o de sus células tejidos y órganos. (España).
21. Ley relativa al respeto del cuerpo humano de 1994. (Francia).
22. Ley sobre fertilización humana y embriología, del 1 de noviembre de 1990. (Reino Unido).
23. Ley sobre protección al embrión humano del 13 de diciembre de 1990. (Alemania).
24. Real decreto 412/1996 del 1 de marzo. (España).

#### Documentos internacionales.

1. Declaración de bioética de Gijón.
2. Declaración universal de los derechos humanos.
3. Declaración universal sobre el genoma humano y derechos humanos.
4. Informe Belmont.

#### Hemerografía

1. (Agencias). París. "Crítica técnica de fertilización". El Universal, (México, D.F. 2002).
2. **Begley, Sharon**. "Genes, el Secreto de la especie". Newsweek Magazine/El Universal. Nación. (México, 13 de mayo 2000, p.14
3. **Calva, Edmundo**. "El genoma humano". ¿Cómo vez? Edición especial las ciencias del genoma. # 37. Publicaciones UNAM. (México, 6 de mayo 2001), p. 13.
4. **Cevallos, Miguel Ángel**. "Recreando la vida". Edición especial las ciencias del genoma. # 37. Publicaciones UNAM. (México, 6 de mayo 2001), p 27.

5. **Frenk, Julio.** "Hacia el Instituto nacional de medicina genómica. Informe de actividad del consorcio promotor del INMEGEN, México, 2002.
6. **Lisker Yourkowitzky, Rubén.** "Aspectos éticos del Proyecto Internacional: el genoma humano". CONAMED, año 5, vol. 10, no. 21. (México, octubre 2001), p. 17.
7. **Lisker Yourkowitzky, Rubén.** "El Código ético de HUGO". Gaceta Médica, vol. 132, No. 4. p. 475.
8. **Lisker Yourkowitzky, Rubén.** "La medicina frente al Proyecto Internacional del Genoma Humano." Ciencia, vol. 53, no. 1. (México, enero-marzo 2002), p. 19.
9. **Lisker Yourkowitzky, Rubén.** "Qué es el Proyecto Internacional del Genoma Humano". Ciencia, vol. 53, no. 1. México, enero-marzo 2002, p. 4.
10. **Mendoza G., Diana Anabell.** "Inicia legislación sobre el tema para impedir, además de la selección del sexo de los hijos, alterar el código genético transmitido". El Universal. Internacional, (México, 4 de mayo 2001), p. 26.
11. **Mercado, Sofía.** "Reflexiones. Genoma: El mapa humano". El Universal. (México, 9 de julio, 2000), p. 3.
12. **REUTERS.** "Presentan borrador de mapa genético". El Universal. (México, D.F. 27 de Junio, 2000), p. 24.
13. **Reynaud, Enrique.** "La Punta del iceberg". ¿Cómo vez? Edición Especial Las Ciencias Del Genoma. no. 37. Publicaciones UNAM. (México 2001) p. 22.
14. **Robles Sotomayor, María Elodia.** "Sociedad, Derecho y Estado". Revista de la Facultad de Derecho, t.XXX, num 115, México, enero-abril,1980.
15. **Vega Gutiérrez, Javier.** "Ley española sobre reproducción asistida y el contexto europeo". Universidad de Valladolid, España, (s.a) (s.e).

#### Internet

1. [aeds.org/genoma/doc06.htm](http://aeds.org/genoma/doc06.htm)
2. [arrakis.com](http://arrakis.com)
3. [bbc.co.uk](http://bbc.co.uk) (BBC de Londres).

4. [bioetica.web.com/codigos\\_y\\_leyes/informe\\_belmont.pdf](http://bioetica.web.com/codigos_y_leyes/informe_belmont.pdf)
5. [congreso.es](http://congreso.es) (página del congreso español).
6. [denmark.dk](http://denmark.dk) (Real ministerio de asuntos exteriores de Dinamarca).
7. [elec.2004.mir.es](http://elec.2004.mir.es) (Página de los resultados electorales en España).
8. [elpais.es](http://elpais.es) Diario El país.
9. [http:socio.ch/poli/index.htm](http://socio.ch/poli/index.htm) (Gobierno de Suiza).
10. [vaticano.va](http://vaticano.va) (Vaticano).
11. [sweden.gob.se](http://sweden.gob.se) (Gobierno de Suecia).
12. [indec.mecón.ar](http://indec.mecón.ar) (Sistema político de Argentina).
13. [cigb.ed.cu](http://cigb.ed.cu) (Página del centro de ingeniería genética y biotecnológica de Cuba).

#### Otras fuentes.

#### Apuntes de clase.

1. Covián Andrade, Miguel. Clases de teoría constitucional, CEDIP, México, 2003.
2. Robles Sotomayor, María Elodia. Clases de ética. Facultad de Derecho, UNAM, Ciudad Universitaria, México 2002.
3. Zapata Hernández, Gustavo Adolfo. Clases de Filosofía del Derecho. Facultad de Derecho, UNAM, Ciudad Universitaria, México, 2001.

#### Conferencias y seminarios.

1. Aspectos multidisciplinares en torno al genoma humano. Varios ponentes, organizado por el seminario de filosofía del derecho de la Facultad de Derecho, UNAM, septiembre 2001.
2. Ciclo de conferencias de los archivos judiciales como fuente para la legislación. Correas, Óscar. *¿Cómo argumentan los jueces?* Suprema corte de justicia de la nación. México, 10 de noviembre, 2003.

3. Derecho y medicina. Clonación humana. Salamanca Gómez, Fabio. Organizado por el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, Ciudad Universitaria, México marzo 2002.

4. Transgénicos y bioderecho. Varios ponentes, organizado por el seminario de Filosofía del Derecho y la dirección general de asuntos del personal académico, Facultad de Derecho, UNAM, 2 de marzo-15 de abril 2004.

#### **Documentos.**

Dalbakk, Steinar. "Los partidos políticos en Noruega". Producido por Nitt fra Norge para el ministerio de asuntos exteriores, Noviembre 2001.

Lacadena Calero, Juan. "Orígenes de la bioética". Barcelona, s.e 2001.

Reed Olson. "Consecuencias de 30 años de aborto en Estados Unidos". Enfoque a la familia. O.I.

Vega Gutiérrez, Javier. "Ley española sobre reproducción asistida y el contexto europeo. s. a s. e.

#### **Disco compacto (CD Rom).**

1. Diccionario de la Real Academia Española 2000.
2. Enciclopedia Encarta 2002 y2003.