UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

EL BIEN JURÍDICO TUTELADO EN LOS DELITOS DE MANIPULACIÓN GENÉTICA

ALVARO RENÉ RODERICO TOLICO CHAVARRIA

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

EL BIEN JURÍDICO TUTELADO EN LOS DELITOS DE MANIPULACIÓN GENÉTICA

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

ALVARO RENÉ RODERICO TOLICO CHAVARRIA

Previo a conferírsele el grado académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

y los títulos profesionales de

ABOGADO Y NOTARIO

Guatemala, noviembre de 2011

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO:	Lic. Bonerge Amilcar Mejía Orellana
VOCAL I:	Lic. Avidán Ortiz Orellana
VOCAL II:	Lic. Mario Ismael Aguilar Elizardi
VOCAL III:	Lic. Luis Fernando López Díaz
VOCAL IV:	Br. Modesto José Eduardo Salazar Dieguez
VOCAL V:	Br. Pablo José Calderón Gálvez
SECRETARIO:	Lic. Marco Vinicio Villatoro López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ
EL EXAMEN TÉCNICO PROFESIONAL

Primera Fase:

Presidente	Lic.	Víctor Manuel Soto Salazar
Vocal	Lic.	Héctor David España Pinnetta
Secretario	Lic.	Leonel Estuardo Ruíz Muñoz

Segunda Fase:

Presidente	Lic.	Juan Ramiro Toledo Álvarez
Vocal	Lic.	Luis Emilio Orozco Piloña
Secretaria	Licda.	Rosa Herlinda Acevedo Nolasco de Zaldaña

RAZÓN: "Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas y contenido de la tesis". (Artículo 43 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.).

Lic. Marvin Estuardo Arístides
Abogado y Notario
4ª. Avenida 16-18, Zona 14, Ciudad de Guatemala.
Teléfono: 2337-1891

Guatemala, 04 de Abril del año 2011.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
RECIBIDO
- 4 ABR. 2011
UNIDAD DE ASESORIA DE TESIS
Hora:
Firma:

Lic. Carlos Manuel Castro Monroy.
Jefe de la Unidad Asesoría de Tesis.
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Apreciable Licenciado:

En cumplimiento de la resolución de fecha siete de abril del año dos mil once, mediante la cual se me nombró Asesora del trabajo de tesis del bachiller **ALVARO RENÉ RODERICO TOLICO CHAVARRIA**, intitulado: **"EL BIEN JURÍDICO TULELADO EN LOS DELITOS DE MANIPULACIÓN GENÉTICA"**, de manera más atenta a usted comunico.

a) Con respecto al contenido científico y técnico de la tesis la cual se ajusta a los requerimientos y cumple de conformidad con la normativa respectiva pudiendo comprobar la hipótesis planteada para lo cual utilizo técnicas en las cuales se basó para ese logro.

b) En cuanto a la metodología y técnicas de investigación fueron utilizadas en la estructura formal de la tesis; fue realizada en una secuencia adecuada para un buen entendimiento de la misma, así como la utilización correcta de los métodos científico, dialéctico, deductivo, analítico y sintético acudiendo a bibliografía de autores nacionales como extranjeros, documentales y jurídicos, legislación constitucional y ordinaria; valiéndose también de encuestas y entrevistas para llevar a cabo la misma y como técnica indirecta la bibliográfica, de análisis y contenido.

c) Realicé el asesoramiento de la investigación e inicialmente sugerí algunas correcciones de tipo gramatical y de redacción; que consideré necesarias para la mejor compresión del tema. Ya que en mi tarea de asesor del trabajo de tesis, se discutieron algunos puntos realizándose los cambios temáticos, de perspectiva y correcciones que la investigación demandó, siendo claro, sencillo y con un adecuado lenguaje.

d) La contribución científica del tema, fue profundizar profesionalmente en cuanto a la Genética Humana y establecer que a través de la investigación, la íntima relación que existe entre la Manipulación Genética y el Bien Jurídico Tutelado, de tal manera que a través de la investigación se regule el efecto de dicho tema en la Sociedad.

e) En mi opinión las conclusiones y recomendaciones objeto del tema que fueron propias del estudiante acorde al tema planteado son oportunas, importantes y dignas de ser tomadas en cuenta para su aplicación dentro de la legislación guatemalteca.

Lic. Marvin Estuardo Arístides
Abogado y Notario
4ª. Avenida 16-18, Zona 14, Ciudad de Guatemala.
Teléfono: 2337-1891

f) La bibliografía fue utilizada adecuadamente para la elaboración de la tesis habiéndose apreciado también el cumplimiento a los presupuestos tanto de forma como de fondo.

En vista de lo expuesto, es para mi entera satisfacción haber cumplido con la misión que se me confió, siendo de la opinión, de que el trabajo de tesis del bachiller **ALVARO RENÉ RODERICO TOLICO CHAVARRIA**, cumple los requisitos exigidos para esta clase de trabajo académico por lo que resulta emitir el presente DICTAMEN FAVORABLE, y le solicito se sirva nombrar al revisor correspondiente, tal y como lo establece el Artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.

Sin otro particular de usted atentamente.

Lic. Marvin Estuardo Arístides
Abogado y Notario
Colegiado No. 4,682

LIC. MARVIN ESTUARDO ARISTIDES
ABOGADO Y NOTARIO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS
JURÍDICAS Y SOCIALES

Edificio S-7, Ciudad Universitaria
Guatemala, C. A.

UNIDAD ASESORÌA DE TESIS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, once de abril de dos mil once.

Atentamente, pase al (a la) LICENCIADO (A): **ANA GUILLERMINA GALINDO MARTÍNEZ**, para que proceda a revisar el trabajo de tesis del (de la) estudiante: **ALVARO RENÉ RODERICO TOLICO CHAVARRÍA**, Intitulado: **"EL BIEN JURÍDICO TUTELADO EN LOS DELITOS DE MANIPULACIÓN GENÉTICA".**

Me permito hacer de su conocimiento que está facultado (a) para realizar las modificaciones de forma y fondo que tengan por objeto mejorar la investigación, asimismo, del título de trabajo de tesis. En el dictamen correspondiente debe hacer constar el contenido del Artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, el cual dice: "Tanto el asesor como el revisor de tesis, harán constar en los dictámenes correspondientes, su opinión respecto del contenido científico y técnico de la tesis, la metodología y las técnicas de investigación utilizadas, la redacción, los cuadros estadísticos si fueren necesarios, la contribución científica de la misma, las conclusiones, las recomendaciones y la bibliografía utilizada, si aprueban o desaprueban el trabajo de investigación y otras consideraciones que estime pertinentes".

LIC. CARLOS MANUEL CASTRO MONROY
JEFE DE LA UNIDAD ASESORÌA DE TESIS

cc.Unidad de Tesis
CMCM/ brsp.

Licda. Ana Guillermina Galindo Martínez
Abogada y Notaria
7ª. Avenida 1-20 zona 4, Edificio Torre Café 9°. Nivel Oficina 910.
Teléfono: 2334-2043

Guatemala, 02 de Mayo de 2011.

Licenciado:
Carlos Manuel Castro Monroy.
Jefe Unidad Asesoría de Tesis.
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.
Universidad de San Carlos de Guatemala.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
RECIBIDO
- 2 MAYO 2011
UNIDAD DE ASESORIA DE TESIS
Hora: _____
Firma: _____

Respetable Licenciado:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con el objeto de comunicarle que en cumplimiento de la resolución emitida el doce de mayo del año dos mil once de esa unidad académica, mediante la cual se me nombró **REVISORA** de la Tesis presentada por el bachiller **ALVARO RENÉ RODERICO TOLICO CHAVARRIA,** el cual se intitula **"EL BIEN JURÍDICO TUTELADO EN LOS DELITOS DE MANIPULACIÓN GENÉTICA",** el cual a mí criterio cumple con todos los requisitos y formalidades que establece la normativa de esa facultad, y emito el dictamen siguiente:

A) Considero que el tema investigado por el bachiller **ALVARO RENÉ RODERICO TOLICO CHAVARRIA**, es de suma importancia respecto a su contenido científico y técnico, por lo que puede llegarse a la conclusión de que el mismo, no solo reúne los requisitos exigidos por la normativa correspondiente, sino además a la forma de enfocar el tema y desarrollarlo conforme al plan que se había trazado.

B) Así mismo, con respecto a la metodología y técnicas de investigación fueron utilizadas en esta investigación monográfica, las siguientes técnicas: bibliográficas, documentales y jurídicas, en las que mediante la deducción, la comparación y la síntesis se hizo un enfoque integral del problema planteado, con el propósito de analizar minuciosamente el objeto de estudio.

C) El bachiller, en el trabajo que desarrolla, analiza el tema en el ámbito jurídico, el cual se ajusta al resultado de la investigación poniendo de manifiesto la problemática de EL BIEN JURÍDICO TUTELADO EN LOS DELITOS DE MANIPULACIÓN GENÉTICA. Que en el desarrollo de la revisión del trabajo de tesis relacionado, se discutieron algunos puntos, realizándose los cambios y correcciones que la investigación requirió.

Licda. Ana Guillermina Galindo Martínez
Abogada y Notaria
7ª. Avenida 1-20 zona 4, Edificio Torre Café 9º. Nivel Oficina 910.
Teléfono: 2334-2043

D) El trabajo antes descrito es interesante en su contenido y en su contribución científica ya que el sustentante se basa en aspectos doctrinarios recientes y los complementa con aspectos legales enmarcados dentro de nuestro ordenamiento jurídico. Por lo que se enmarca la necesidad de establecer normas que protejan en bien jurídico tutelado en los delitos de manipulación genética.

E) Por lo tanto, considero que las conclusiones y recomendaciones formuladas son adecuados con el presente estudio, dado que representan de una manera acertada el resultado de la investigación y ponen de manifiesto las debilidades que el país posee ante estos hechos, además brinda las posibles soluciones para afrontarlos, considero que la redacción utilizada, reúne las condiciones exigidas por nuestra casa de estudios superiores la que juntamente con la bibliografía nacional, legislación constitucional y ordinaria nacional es acorde a la importancia del tema desarrollado habiéndose apreciado también el cumplimiento de los presupuestos tanto de forma como de fondo, exigidos por el normativo de nuestra Universidad Rectora de la Educación Superior.

Por las razones expuestas, me es grato reconocer el mérito del trabajo realizado por el estudiante ALVARO RENÉ RODERICO TOLICO CHAVARRIA y la contribución científica que realiza de la misma, en consecuencia, considero que la tesis analizada reúne las condiciones necesarias para ser aprobada, de conformidad con el Artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.

Sin otro particular, me es grato suscribirme como su deferente servidora.

LICENCIADA
Ana Guillermina Galindo Martínez
ABOGADA Y NOTARIA

LICDA. ANA GUILLERMINA GALINDO MARTÍNEZ
ABOGADA Y NOTARIA
COLEGIADA No. 6,367

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

Edificio S-7, Ciudad Universitaria
Guatemala, Guatemala

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, doce de octubre del año dos mil once.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la Impresión del trabajo de Tesis del (de la) estudiante ALVARO RENÉ RODERICO TOLICO CHAVARRIA, Titulado EL BIEN JURÍDICO TUTELADO EN LOS DELITOS DE MANIPULACIÓN GENÉTICA. Artículos 31, 33 y 34 del Normativo para la elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.-

CMCM/sllh.

DEDICATORIA

A Dios: Mi principal fortaleza, que me ha brindado el regalo de la vida; que con sus obras ha tenido misericordia de mí. A ti padre toda la honra y gloria, siempre estaré a tu servicio padre eterno.

A mis padres: **Doris Chavarría,** por ser mi madre, ejemplo, amiga, guía, escudo, la razón de seguir perseverando en la vida. A ti dedico en especial este acto. Me has enseñado a hacer el bien y no el mal; a dar sin esperar nada a cambio; a tener misericordia para con los demás; amar a mi prójimo como a mí mismo; a ser agradecido principalmente con Dios en todo momento. Gracias por los infinitos ejemplos de perseverancia, dedicación, trabajo, entrega, entusiasmo y temor a Dios padre todo poderoso y su hijo Jesucristo. Me siento tan dichoso y orgulloso de ser tu hijo, que Dios te bendiga hoy y siempre.

Álvaro Tolico; a ti padre amado, que eres auténtico, sincero y de un corazón que desborda nobleza y servicio hacia los demás. Gracias por ser mi sabio consejero, por tus sacrificios y apoyo incondicional. Padre, nunca te voy a abandonar, siempre estaré contigo.

A mis Tíos: **Saraí Chavarría;** por ser mi ejemplo profesional, gracias Shawarmita, porque siempre has confiado en mí; por sembrar en mi nobleza e integridad, por tomarme en tu vida como un hijo, gracias por ser mi gran amiga, que me escucha, ayuda y da su hombro para apoyarme.

Virginia Chavarría; eres lo máximo, este triunfo es tuyo también, hoy te cumplo lo que un día te prometí. Gracias tía porque nunca me has abandonado, porque cuando más necesité ti nunca me defraudaste.

Giovanni Carrillo; para ti también este triunfo, gracias por ser sabio consejero, por tu ayuda y apoyo desinteresado. Como tu familia solo hay una, y no siempre es la que se cree que es, una familia es como la que Dios me ha regalado, de la cual tú formas parte.

Limber Chavarría; al término de la distancia, esté triunfo también está dedicado a ti.

Joaquín Guerrero; gracias por ser mi amigo y por enseñarme a ser emprendedor y visionario, tu apoyo y buenos consejos siempre permanecerán en mí.

A mi novia: Gracias Kimberly, por tu entrega, apoyo y amor incondicional que siempre me das. Soy tan feliz de compartir este triunfo contigo. Fue difícil encontrar un amor puro y sincero, pero no imposible, doy gracias a Dios por reservarte para mí. Te amo.

A mis primos: Mariano, Luis Pedro, Rodrigo, Paula, Marcela, Helen y Yuli, para que este triunfo sea imitado y mejorado. Los quiero infinitamente.

A mis abuelos (+): Doris, Roderico y Hercilia, a ustedes también dedico este acto, porque son los formadores de las bases de los principios que mi familia me ha inculcado, ésa herencia invaluable que hoy prometo seguir transmitiéndola a mis sucesores.

A mis amigos: Amigos sinceros, que han estado conmigo en todo momento, que han compartido mis alegrías, retos, triunfos, tristezas y gracias porque en este momento están conmigo.

A: La tricentenaria, Universidad de San Carlos de Guatemala, a la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, por haberme formado como un profesional durante el tiempo que estuve en sus aulas.

ÍNDICE

Pág.

Introducción..... i

CAPÍTULO I

1. El bien jurídico..... 1
   1.1. Bien jurídico: concepto y análisis histórico..... 1
   1.2. Funciones del bien jurídico..... 9
   1.3. Aspecto formal y material del bien jurídico..... 12
   1.4. Bien jurídico y constitución..... 14
   1.5. Teorías sociológicas del bien jurídico..... 15
   1.6. Teorías referidas al perjuicio social..... 16
   1.7. El bien jurídico penal..... 17

CAPÍTULO II

2. La manipulación genética..... 19
   2.1. Aspectos históricos de la manipulación genética..... 19
   2.2. Concepto y definición de manipulación genética..... 21
   2.3. Niveles de manipulación genética..... 23
   2.4. El ADN y el proyecto genoma humano..... 25
   2.5. El genoma humano..... 26
   2.6. El impacto científico de la manipulación genética..... 28
   2.7. La manipulación genética de seres humanos..... 31

CAPÍTULO III

3. Control ético y jurídico en el ámbito de la manipulación genética en seres humanos..... 35
   3.1. Autocontrol deontológico..... 37

3.2. Control jurídico interno..... 43
3.3. El recurso al derecho internacional..... 48
3.4. A manera de conclusión en el tema del control ético y jurídico de la manipulación genética..... 55

CAPÍTULO IV

4. Derecho penal simbólico, protección de bienes jurídicos y análisis del principio de ofensividad del bien jurídico-penal..... 57
4.1. Función ético-social y simbólica de los bienes jurídicos..... 58
4.2. Aspectos promocionales, simbólicos y de satisfacción de necesidades de la regulación penal de la tecnología genética aplicadas al ser humano..... 59
4.3. La inestabilidad del bien jurídico en las conductas ilícitas de manipulación genética..... 62
4.4. Criterios de incriminación de conductas de manipulación genética..... 63
4.5. Identificación de los bienes jurídicos tutelados en la manipulación genética..... 64
4.6. La dignidad humana como bien jurídico protegido..... 67
4.7. La identidad genética del ser humano como bien jurídico protegido..... 68
4.8. Otros bienes jurídicos dignos de tutela..... 69

CAPÍTULO V

5. Análisis del resultado del trabajo de investigación 71
5.1. Del esbozo del fenómeno investigado..... 72
5.2. De la trascendencia, restricciones, contribución y objetivo de la investigación..... 74
5.3. Del razonamiento de la investigación y la comprobación de la hipótesis..... 75

CONCLUSIONES..... 85
RECOMENDACIONES..... 87
BIBLIOGRAFÍA..... 89

INTRODUCCIÓN

La manipulación genética como fenómeno, no se concentra en cada una de sus especies, sino que utilizada bajo parámetros éticos, podría salvar a la humanidad de aquellos males heredados genéticamente, y simultáneamente, si es utilizada abusivamente, implicaría un peligro para la intimidad genética, la diversidad humana, la heterogeneidad, el derecho a la vida, la identidad personal y la información genética, que constituye el tesoro más valioso de los seres humanos, y que los hace distintos a las demás especies.

El problema consiste en que en la actualidad la manipulación genética a nivel germinal en seres humanos y la clonación humana demandan una regulación jurídica, por lo que es imperante la necesidad de regular determinados aspectos y consecuencias penales de esta actividad científica y Guatemala, no debe de verse apartada de esta problemática.

La hipótesis propuesta quedó planteada de la siguiente manera: A través de los preceptos regulados y tutelados en el derecho comparado, se está protegiendo la integridad de la especie y su normal desarrollo, ya que la utilización abusiva de las técnicas de genética podrían imposibilitar la presencia de todos los atributos que la Constitución Política de la República arropa al ser humano.

Los objetivos generales de esta investigación, se refieren a la necesidad de analizar la regulación de los problemas éticos y jurídicos que se suscitan con la manipulación genética a nivel de seres humanos; determinar cuál o cuáles son los bienes jurídicos protegidos en los delitos de manipulación genética; analizar la necesidad de la intervención del legislador en esos temas a nivel nacional e internacional.

El tratamiento de la temática, se aborda en cinco capítulos: El capítulo primero, es referente al bien jurídico desde el punto de vista doctrinario; en el capítulo segundo, aborda la temática de la manipulación genética como antecedente histórico; en el capítulo tercero, se hace alusión al control ético y jurídico de la manipulación genética;

en el capítulo cuarto se refiere a la protección de bienes jurídicos y principio de ofensividad; y en el capítulo quinto, se lleva cabo un análisis completo del resultado de la investigación.

Los métodos de investigación utilizados fueron: El método dialéctico para hallar un razonamiento lógico, justo y razonado, para interrelacionar o concatenar los diversos hechos investigados y así, poder llegar a la verdad real al concluir la investigación. También se hizo uso del método analítico, con el propósito de analizar minuciosamente el objeto de estudio; como técnicas de investigación se utilizaron las fichas bibliográficas, encuestas y entrevistas.

En el desarrollo de la presente investigación, se puede decir que existe la necesidad de un control ético y jurídico de la manipulación genética en seres humanos y que se debe de tomar una posición dinámica respecto de las actividades vinculadas con los avances de las ciencias biomédicas, biotecnología y bioética en general, se deben de crear leyes que limiten o prohíban estas materias.

CAPÍTULO I

1. El bien jurídico

El bien jurídico hace referencia a los bienes, tanto materiales como inmateriales, que son efectivamente protegidos por el Derecho, es decir, son valores legalizados: la salud, la vida, la integridad física, la intimidad, la dignidad, etc.

1.1. Bien jurídico: concepto y análisis histórico

La teoría del bien jurídico se origina, como es conocido, con la obra de Birnbaum en las primeras décadas del Siglo XIX. El origen del bien jurídico está por tanto, en la pretensión de elaborar un concepto de delito previo al que forme el legislador, que condicione sus decisiones, pretensión característica de una concepción liberal del Estado, que concibe este como un instrumento que el individuo crea para preservar los bienes que la colectividad en su conjunto crea de suma conveniencia proteger.

En otras palabras, el bien jurídico es la elevación a la categoría de bien tutelado o protegido por el derecho, mediante una sanción para cualquier conducta que lesione o amenace con lesionar este bien protegido, de esta reflexión se puede deducir que el bien jurídico, obtiene este carácter con la vigencia de una norma que lo contenga en

su ámbito de protección, si esta norma no existiera o caducara, éste no deja de existir pero si de tener el carácter de jurídico.

Esta característica proteccionista que brinda la normatividad para con los bienes jurídicos, se hace notar con mayor incidencia en el derecho penal, ya que es en esta rama del derecho en la que la norma se orienta directamente a la supresión de cualquier acto contrario a mantener la protección del bien jurídico, por ejemplo el delito de homicidio, busca sancionar actos contra la vida de la persona, el delito de injuria, busca sancionar los actos que lesionen el honor de la misma.

Es importante tener en cuenta que la protección del bien jurídico, si bien se puede observar con mayor fuerza en el derecho penal, lo cierto es que esta protección va de parte de todo el ordenamiento legal, ya que seria totalmente contradictorio que mientras la norma penal sancione el homicidio, una norma civil o de cualquier otra índole, lo permitan o consientan.

En cuanto al origen natural del bien jurídico, un sector de la doctrina entre ellos el maestro Bustos, sostiene que éste nace desde las entrañas del mismo contrato social, como un derecho a ser respetado y como un deber de respetarlo, y como contraparte apareció el delito como lesión a este derecho pre-existente.

En la actualidad la conceptualización del bien jurídico, no ha variado en su aspecto sustancial de valoración de bien a una categoría superior, la de bien tutelado por la ley, en cuanto a ciertos criterios, como el origen, o como el área del derecho que deba contenerlos, y otros aspectos de los que trataremos a lo largo de este trabajo de análisis.

"El bien jurídico es, en palabras de Cobo del Rosal-Vives Antón, el nódulo o corazón del delito, pues ofrece un criterio material decisivo en la interpretación y construcción de la teoría jurídica del delito, y de los tipos en particular."[1] "De ello se deriva el principio de ofensividad o lesividad u ofensión, -principio que viene condicionado por el principio de legalidad- según el cual, todo delito comporta un daño u ofensa a un bien jurídico determinado, no siendo imaginable un delito que no la realice, lo que permite diferenciar el delito de las actitudes interiores y de los hechos materiales no lesivos de bien alguno. Así, la lesión al bien jurídico y la contradicción con el precepto jurídico penal se unifican, de modo que toda contravención de la norma supone un menoscabo del bien jurídico."[2]

Ello constituye la idea central sobre la concepción del bien jurídico. "El delito supone una vulneración de un bien jurídico, que no se identifica forzosamente con la noción de daño o dañosidad social propia de los postulados sociológicos, pues el daño social no conlleva necesariamente la lesión a un bien jurídico que penalmente sea adecuado

---

[1] Cobo del Rosal, M.; Vives Antón, T.S. **Derecho penal, parte general.** Pág. 289.
[2] **Ibíd.** Pág. 290.

proteger. En sentido contrario, un beneficio social puede ser jurídico-penalmente lesivo para algún bien jurídico."[3]

"La protección penal se ejerce en función de un orden de valores constitucionalmente establecidos, pues el Estado social es también Estado de Derecho, lo que no resta importancia a la concepción social del Estado, que indudablemente repercutirá en la elección de los bienes a proteger y en su importancia."[4]

"El marco de principios que proporciona la Constitución española, fruto del consenso, es la referencia base y fundamental para el establecimiento del sistema de bienes jurídicos que merecen protección penal. Como también expone, la única restricción previamente dada al legislador, se encuentra en los principios de la Constitución. El texto constitucional engloba las valoraciones esenciales para la elaboración del concepto de bien jurídico que, por tanto, será previo a la legislación penal y vinculante para ella. Ello no desmerece, como ya se ha señalado, la importancia del Estado como Estado social, y la consiguiente relevancia de esta característica en la selección de los bienes dignos de protección. Nuestra posición se sitúa, pues, en un punto intermedio, que sin privar de importancia al aspecto social, reconoce como pauta limitativa de la protección penal los valores que la Constitución asume, ya sea de forma directa, ya de forma derivada, extrayéndolos de sus principios básicos, lo que, a

---

[3] Morillas Cueva, L. **Aproximación teórica al principio de intervención mínima y a sus consecuencias en la dicotomía penalización-despenalización.** Pág. 72.
[4] Cobo del Rosal, M.; Vives Antón, T.S. **Ob. Cit.** Págs. 289-291.

su vez, hace prevalecer la elevada garantía y seguridad jurídica que supone el referente de normas constitucionales, el parámetro notablemente más estable."[5]

El bien jurídico no puede entenderse ni como derecho subjetivo, como lo concibió la Ciencia del Derecho Penal de la Ilustración, "exaltación de la libertad individual sobre la cual se construye el modelo económico liberal de mercado", pues en ocasiones no existe lesión a un derecho subjetivo, pero sí se reconoce la lesión o puesta en peligro de un bien jurídico (ej. delitos contra la seguridad del tráfico); ni puede entenderse como un interés jurídicamente protegido, "pues puede existir bien jurídico lesionado sin existir interés (quien no desea seguir viviendo no tiene interés en su vida, pero su lesión sí constituye la lesión a un bien jurídico), ni es un mero medio auxiliar de la interpretación."[6] "El bien jurídico es un valor, concepto que arranca de Rocco, el bien jurídico es todo valor de la vida humana protegido por el Derecho."[7]

"Delitos relativos a la manipulación genética", justificando ello en que "La manipulación genética no es delictiva. Sin embargo, con ocasión de la misma sí pueden cometerse delitos."[8]

"Señalados tales antecedentes, y teniendo presente el tema objeto de este comentario, la pregunta clave que hay que hacerse es ¿Qué pretende protegerse al tipificar comportamientos relacionados con la manipulación de genes humanos? ¿Qué

---

[5] González Rus, J. J. **Bien jurídico y constitución.** Pág. 35.
[6] Jescheck, H.H. **Tratado de derecho penal, parte general**. Págs. 231-232.
[7] Cobo del Rosal, M.; Vives Antón, T.S. **Ob. Cit.** Págs. 292-293.
[8] Boletín Oficial de las Cortes Generales. **Informe de la ponencia.** Senado de España, 9 de octubre de 1995. Pág. 5.

bien jurídico está en juego? Indudablemente, las diferentes posiciones encontradas aparecen desde el momento en que se ve peligrar una vida humana, o la vida humana en general, decantándose en sus modalidades más extremas, bien por la negativa a cualquier tipo de experimentación de esta índole, bien por la libertad absoluta en la experimentación genética, lo que, por su parte, puede dar lugar a consecuencias aberrantes."[9]

Pues bien, la búsqueda y el hallazgo del equilibrio entre las posiciones más radicalizadas llevarán a encontrar una solución que permitiendo la investigación y el avance científico, sea respetuosa igualmente con la humanidad, siendo ese equilibro el que debe quedar reflejado en las conductas que habrán de ser consideradas penalmente relevantes.

Señala Peris Riera que: "las tipologías de manipulación genética se van a construir como figuras centradas en la protección de todos aquéllos intereses jurídicos que, desde una perspectiva constitucional, suponen el entramado de propiedades y características inherentes a la persona humana."[10] Pero, a propósito de dicha afirmación, cabe hacerse dos preguntas. En primer lugar, si efectivamente el bien jurídico a proteger ha de tener un reconocimiento constitucional, y en segundo lugar, si los tipos penales relativos a la manipulación genética protegen bienes jurídicos personales, de naturaleza individual, o cabe apelar a un bien jurídico colectivo, que en última instancia suponga la protección de la persona humana y sus notas definidoras.

---

[9] Bustos Pueche, J. E. **El Derecho español ante las nuevas técnicas genéticas.** Pág. 98.
[10] Peris Riera, J. **Comentarios al nuevo código penal, Pamplona.** Pág. 767.

"La conducta que sanciona dicho precepto consiste en la manipulación de genes humanos de manera que se altere el genotipo. Ello supone, que de manera directa no se está lesionando un bien jurídico de naturaleza individual como puede ser la vida humana, ya sea de carácter dependiente, ya de naturaleza independiente, puesto que no se están castigando actuaciones homicidas o abortivas; mucho menos la salud de las personas, desde el momento en el que se excluye de la punición aquéllas conductas tendentes a la eliminación o disminución de taras o enfermedades graves, además de que tampoco se incide inmediatamente sobre personas (lesiones) o fetos (lesiones al feto)."[11]

"Lo mismo puede decirse de un bien jurídico tan personal como falto de concreción como es la dignidad humana, aunque todos ellos adquieren un protagonismo cierto en la configuración de estas conductas en el marco penal, en sus diferentes tipologías y títulos, y en sede administrativa."[12] Esto es, todos ellos son referente último y razón última de ser de la prohibición de estas actuaciones, pero de manera directa no se puede decir que el objeto de protección sea la vida o la salud o la dignidad personal. "Cuando el legislador castiga la manipulación de genes humanos de manera que se altere el genotipo, lo que quiere evitar es precisamente modificaciones en la esencia del ser humano, modificaciones que podrían alterar la especie humana, puesto que aun cuando la especie humana ha evolucionado a lo largo de los tiempos, desde los primeros homínidos hasta el hombre actual, no puede dejarse al arbitrio de quien

[11] Benítez Ortuzar, I. **Aspectos jurídico-penales de la reproducción asistida y la manipulación genética humana**. Pág. 444.
[12] **Ibíd.** Pág. 445.

puede tener acceso a los genes, modificaciones que diverjan de lo que ha de ser la normal evolución del ser humano."[13]

Se ingresa así, en el campo de bienes jurídicos de naturaleza colectiva, bienes, como señala Romeo Casabona, "que afecten de modo genérico a la humanidad, de modo semejante a como se ha entendido tradicionalmente en relación con el derecho de gentes y los delitos de genocidio"[14]. Este mismo autor especifica que, en estos bienes genéricos "se protegería la inalterabilidad de determinadas características de la especie humana al tiempo que su pluralidad y variedad genética frente a pretensiones eugenésicas o de otro tipo por medio de la Biotecnología o ingeniería genética, incluida la propia supervivencia de la especie humana en los casos más graves."[15]

En definitiva, sintetizando, se puede decir que, a través de este precepto se está protegiendo la integridad de la especie y su normal desarrollo, lo que supone que siendo ése el inmediato objeto de protección, en última instancia, la prevención de este tipo de conductas implica la protección de la vida humana en sí misma, de la salud de esa vida humana, de la dignidad de la vida humana, etc., lo que significa necesariamente reconocer que se atiende también a bienes jurídicos individualizados, evitando que a través de comportamientos de dicho talante lleguen a lesionar éstos, pero sin que ello suponga que se encuentra frente a un delito de peligro, ya que se está ante un delito de resultado, siendo éste la consecución de la alteración del

---

[13] Morillas Cueva, L. **Delitos relativos a la manipulación genética**. Pág. 180.
[14] Casabona, Romeo. **Ob. Cit.** Pág. 369.
[15] **Ibíd.** Pág. 371.

genotipo, con la consiguiente afectación del bien jurídico integridad de la especie y su normal desarrollo, pues de otra forma, la alteración de genotipo no ostentará interés penal. Así, no se trata de un delito de peligro respecto de bienes jurídicos tales como la vida o la salud humana, puesto que éstos son referencia indirecta del precepto, como se ha expuesto, pero no constituyen el bien jurídico objeto de protección del mismo, que se encuentra perfectamente delimitado, y que puede resultar lesionado o simplemente puesto en peligro cuando la conducta en cuestión no alcance el grado de la consumación (tentativa). Ello, no obstante, permite afirmar y admitir que existe conexión con los bienes constitucionalmente proclamados. Como establece Valle Muñiz-González: "la utilización abusiva de las técnicas genéticas podría imposibilitar la presencia de todos los atributos con que la Constitución arropa al ser humano."[16]

1.2. Funciones del bien jurídico

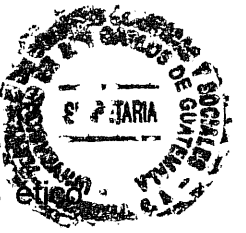
"Al bien jurídico se le atribuyen tres funciones:

a. Función exegética
b. Función sistemática
c. Función dogmática."[17]

Según Álvarez García, "el bien jurídico tiene como funciones la de ser clasificadora, dogmática y crítica."[18]

---

[16] Valle Muñiz y González González. **Derecho penal, parte especial**. Pág. 142-143.
[17] Jescheck Hans, Heinrich. **Tratado de derecho penal, parte general.** Pág. 248.
[18] Álvarez García, Francisco Javier. **Bien jurídico y constitución.** Pág. 6.



Se ha dicho que la misión del derecho penal, es la protección de los valores ético sociales elementales. Todo derecho pretende introducir orden y armonía en el desenvolvimiento de la vida social. Como reguladora de conducta, Creus dice que: "la Ley Penal persigue el cometido de garantizar al hombre el poder proveerse de lo que exteriormente necesita para realizarse como persona."[19]

El bien jurídico se define como el derecho intrínseco que la norma protege. No es otra cosa que la pretensión del legislador de darle protección a ciertos valores del ser humano, y que se conviertan en intereses no sólo personales sino sociales y del Estado.

Se puede afirmar que, el bien jurídico es la tutela que la norma penal brinda a los valores tangibles e intangibles del hombre, desde los más significativos (vida, libertad, patrimonio, entre otros), hasta los más irrelevantes (honor, fidelidad, la dignidad, entre otros). El bien jurídico, es un bien vital del grupo o del individuo que en razón de su significación social es amparado jurídicamente. De tal manera que la Ley Penal prohíbe o manda una serie de acciones, cuya realización u omisión ponen en peligro o lesionan un interés generalmente apreciado (vida, libertad, honor) recibiendo protección mediante la Ley Punitiva que amenaza a los hipotéticos agresores, mediante la utilización del bien jurídico en el tipo. En consecuencia, la protección a través del derecho penal significa que, en los delitos de acción se prohíbe mediante normas jurídicas con amenaza de pena las acciones idóneas para menoscabar de

[19] Creus, Carlos. **Ideas penales contemporáneas**. Pág. 95 y 96.

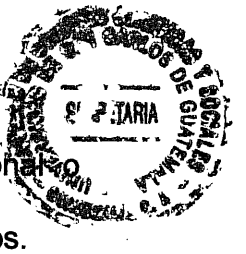
modo particularmente peligroso, los intereses vitales de la comunidad y en los delitos de omisión se reprocha la no realización de la acción mandada cuando existe poder de hecho para realizar la acción omitida.

"El bien jurídico cumple una función esencial del derecho penal al establecer, a través de la protección de los bienes el mínimo ético social necesario para la convivencia en opinión de la mayoría, de tal manera, que es necesario un equilibrio entre la protección de la sociedad y la de los individuos."[20]

Todo tipo penal tiene un bien jurídico, o varios por ejemplo en el delito de homicidio el bien que se tutela es la vida de los seres humanos, en tanto que en el delito de aborto los bienes son el derecho a nacer, derecho a la maternidad, el derecho a la paternidad, el derecho a la descendencia e incluso el derecho a la perpetuidad del género humano, que se protegen mediante la determinación de un proceso de valoración de la conducta descrita. Esta protección es realizada normativamente mediante la prohibición de acciones, cuyos contenidos son la materia descrita por la Ley Penal.

Existen bienes individuales y bienes colectivos, para identificar los primeros no surge dificultad, de éstos pueden distinguirse los llamados bienes materiales y los bienes inmateriales, así como los reales res nullius (aire, agua, mar, luz, entre otros), personales (honor, libertad, salud, vida, entre otros), patrimoniales. En tanto, que los

[20] Quintero Olivares, Gonzalo. **Derecho penal, parte general.** Pág. 60.



segundos corresponden a la familia, la sociedad, la comunidad local, nacional o internacional. A este tipo de bienes, Pisapia les ha denominado intereses de todos.

De acuerdo con opiniones jurisprudenciales, se ha definido en las distintas épocas que componen la interpretación de los tribunales federales el bien jurídico y en algunos casos se ha precisado con toda propiedad cuál es el bien tutelado por cada figura típica.

Es oportuno precisar, que el concepto de bien jurídico asume una pluralidad de funciones como se ha señalado, y que según "la doctrina italiana también cumple una función exegético explicativa, sistemática clasificadora, sistemática descriptiva y político criminal, afirma que todo delito por el solo hecho de estar previsto identifica un Bien jurídico, una situación positiva que el legislador intenta asegurar o tutelar, de lo contrario la norma no tendría sentido ni razón de existir."[21]

1.3. Aspecto formal y material del bien jurídico

Existen dos grandes opciones a la hora de abordar que es y para que sirve el bien jurídico, que arrancan de las perspectivas de Binding y Von Liszt, y que no hacen sino representar las diferentes figuras que tiene una sociedad acerca de cómo proteger sus intereses a favor de una convivencia pacífica, pero para alcanzar este fin se debían establecer ciertos límites, tanto a la conducta de los individuos que componen

[21] Padovani, Tulio. **Derecho penal.** Pág. 101.

determinada sociedad, como de quienes redactarían las normas que regularían estas conductas, este punto de encuentro, es el bien jurídico.

En la concepción formal de Binding, se está ante un bien del derecho, éste, el bien jurídico, es inmanente al sistema legal, es una creación representativa del legislador, este planteamiento es coherente con una concepción formalista del derecho, que identifica delito con contravención de la norma. Desde esta posición se renuncia a enjuiciar y a criticar la decisión del legislador a partir del contenido del bien jurídico, se está ante una categoría formal, por ello es importante para cumplir criterios de sistematización y ordenación, pero que ha abandonado la función de potencial límite al legislador con la que fue concebida por Birnbaum. En otras palabras, según la tesis formal, el bien jurídico, es producto del derecho, es una creación del derecho, y que de su no positivización se entiende su no existencia.

Por otro lado Von Liszt, en cambio, propugnaba una concepción del bien jurídico, como un bien de los hombres, reconocido y protegido por el derecho; bien de los hombres que ya es valorado y determinado por su contenido en cada sociedad, en cada grupo o en cada momento histórico; es decir, que es objeto de valoraciones sociales previas a la decisión del legislador. Desde esta perspectiva, se recuperaba claramente la función del límite del bien jurídico a las decisiones del legislador. Es decir, que este autor considera que el bien jurídico son intereses vitales, intereses de vida en conjunto; la formulación que Von Liszt hace de lo que es el bien jurídico, limita la plenipotencialidad, que los criterios anteriormente señalados otorgaban al

legislador, llevando la consistencia del núcleo originario del bien jurídico a una pre-existencia en el campo de lo social antes que lo positivo.

Otro propulsor de esta teoría es el profesor alemán H. Welzel, quien sostenía que el bien jurídico está ubicado por sobre la norma y por sobre el Estado. Con este autor y la teoría final de la acción se vuelve a retomar el contenido trascendentalista del bien jurídico, es decir la idea de que éste se encuentra en un plano superior a la norma.

1.4. Bien jurídico y constitución

Las teorías jurídico-constitucionales del bien jurídico apoyadas por el profesor Gonzales Rus, y por el profesor Rudolphi, tratan de formular criterios capaces de imponerse de manera necesaria al legislador ordinario, limitándolo a la hora de crear el ilícito penal.

La búsqueda acabará pronto, porque realmente no hay mucho donde escoger; si se persigue una finalidad vinculatoria, es claro que solo puede servir una fuente jurídica que sea jerárquicamente superior y se imponga por su propia naturaleza; tal fuente no podía ser otra que la norma constitucional. La utilización de la misma, sin embargo, puede hacerse de diversas maneras, lo que aconseja distinguir entre las que lo hacen en un sentido genérico, a modo de marco de referencia, y las que, en cambio, se concentran en disposiciones concretas del texto constitucional.

En la actualidad, la discusión del concepto de bien jurídico se encuentra fuertemente vinculada al ámbito de la política criminal, lo que implica que la doctrina se encuentre sectorizada en cuanto al criterio de selección del origen del bien jurídico, para un sector es la norma constitucional la que debe actuar como ente formalizador de los bienes jurídicos, y para otros es imprescindible acudir a planteamientos sociológicos.

1.5. Teorías sociológicas del bien jurídico

a. Teoría liberal

Se caracteriza por considerar la lesión al bien jurídico como una lesión de carácter individual, personalísima. De Toledo considera, que el derecho penal ha de incidir sobre una realidad que le es previa, de la cual extrae los objetos de protección punitiva, de ahí que el estado no crea mediante el derecho los intereses a tutelar penalmente, sino que los recoge de esa realidad persistente que debe mejorar al servicio de la sociedad.

1.6. Teorías referidas al perjuicio social

a. Teoría funcionalista

La sociedad está pensada como un sistema de interacciones, en el que la configuración de los bienes responde a la funcionalidad o disfuncionalidad del

comportamiento, Jackobs, sostiene que la violación de una norma es socialmente disfuncional, no debido a la lesión de determinados bienes jurídicos, sino que resulta perturbada la propia vigencia de la norma como orientadora de comportamientos.

b. Teoría interaccionista

Callies entiende que en la medida que la regulación penal es una parte de las relaciones sociales de interacción, la tarea del derecho penal ha de verse en los roles de comunicación en el sistema social. Debido a ello, el derecho el derecho penal mediante la aceptación de la interacción sanciona formas de comportamiento que cuestionan la técnica de comunicación que es central y estratégica para el sistema de interacción.

Mir Puig, considera que: "...los bienes jurídicos son las condiciones necesarias de un correcto funcionamiento de los sistemas sociales, según la observación empírica. Sostiene también que no todo interés social de un bien jurídico ha de estar en consonancia con la gravedad de las consecuencias propias del derecho penal."[22]

1.7. El bien jurídico penal

El bien jurídico no es creado por el derecho, como se ha establecido de las conceptualizaciones precedentes y de los análisis doctrinales previos, el bien jurídico

[22] Mir Puig, Santiago. **Bien jurídico y bien jurídico penal como límites del ius puniendi.** Pág.205.

nace de una necesidad de protección a ciertos y cambiantes bienes inmanentes a las personas como tales, esta protección es catalizada por el legislador al recogerlas en el texto constitucional, de la cual existirían bienes cuya protección será cumplida por otras ramas del derecho, es decir, que no todos los bienes jurídicos contenidos en la Constitución tienen una protección penal, existen bienes jurídicos de tutela civil, laboral, administrativa, etc.

Aquellos bienes jurídicos cuya tutela solo y únicamente puede ser la tutela penal, son los denominados bienes jurídicos penales; al determinar cuales son los bienes jurídicos que merecen tutela penal, siempre se tendrá en cuenta el principio de tener al derecho penal como ultima ratio o última opción para la protección de un bien jurídico, ya que éste afecta otros bienes jurídicos a fin de proteger otros de mayor valor social. De otro lado, es claro que no aparece otro factor que se revele como más apto para cumplir con la función limitadora de la acción punitiva, pues como se observa solo los bienes jurídicos de mayor importancia para la convivencia social, y cuya protección por otras ramas del derecho hagan insuficiente la prevención que cualquier trasgresión que los afecten.

SECRETARIA

CAPÍTULO II

2. La manipulación genética

La manipulación genética, es modificar la información genética de la especie. Es un procedimiento cuyas técnicas pueden ser utilizadas tanto en contra como en beneficio de la humanidad, como la curación de enfermedades, la creación de mejores razas de ganado, etc. También, para la procreación y la experimentación en seres humanos.

2.1. Aspectos históricos de la manipulación genética

Hasta la llegada de la moderna biología, y en muchos casos hasta el Siglo XIX, la base de muchos de estos procesos era desconocida. De hecho, solamente en el Siglo XVIII cobra cuerpo la idea de que la materia viva puede ser estudiada como la materia inanimada, es decir, usando el método experimental, con lo que se inicia el lento declive de las ideas vitalistas (creencias erróneas de que la vida depende de un principio vital irreducible a otras ramas de la ciencia), que aún darían sus últimos estertores casi al final del Siglo XIX. Algunos hitos científicos que sentarían la base de la biotecnología contemporánea

La ingeniería genética, es la tecnología o más concretamente la biotecnología de la manipulación y transferencia de ADN de un organismo a otro, que posibilita la

creación de nuevas especies, la corrección de defectos genéticos y la fabricación de numerosos compuestos.

En 1973, los investigadores Stanley Cohen y Herbert Boyer producen el primer organismo recombinando partes de su ADN, en lo que se considera el comienzo de la ingeniería genética. En 1997 se clona el primer mamífero, la oveja Dolly.

Actualmente, la ingeniería genética está trabajando en la creación de técnicas que permitan solucionar problemas frecuentes de la humanidad como, por ejemplo, la escasez de donantes para la urgencia de trasplantes. En este campo se están intentando realizar cerdos transgénicos que posean órganos compatibles con los del hombre.

El ADN es una base fundamental de información que poseen todos los organismos vivos, hasta el más simple y pequeño. Esta información está a su vez dividida en determinada cantidad espacios llamado loci (plural) o locus (singular); que es donde se encuentra insertado los genes, que varían dependiendo de la especie. A su vez, cada gen contiene la información necesaria para que la célula sintetice una proteína, por lo que el genoma y, en consecuencia, el proteoma, van a ser los responsables de las características del individuo.

Los genes controlan todos los aspectos de la vida de cada organismo, incluyendo metabolismo, forma, desarrollo y reproducción. Por ejemplo, una proteína X hará que

en el individuo se manifieste el rasgo de pelo oscuro, mientras que la proteína Y determinará el rasgo de pelo claro.

Entonces, la carga genética de un determinado organismo no puede ser idéntica a la de otro, aunque se trate de la misma especie. Sin embargo, debe ser en rasgos generales similar para que la reproducción se pueda concretar, ya que una de las propiedades más importantes del ADN, y por la cual se ha dicho que fue posible la evolución, es la de dividirse y fusionarse con el ADN de otro individuo de la misma especie para lograr descendencia diversificada.

2.2. Concepto y definición de manipulación genética

La ingeniería genética (en adelante IG), es una rama de la genética que se concentra en el estudio del ADN, pero con el fin su manipulación. En otras palabras, es la manipulación genética de organismos con un propósito predeterminado.

En este punto se profundizará el conocimiento sobre los métodos de manipulación génica. El fin con el cual se realizan dichas manipulaciones se tratará más adelante, cuando se analicen los alcances de esta ciencia.

Como ya se dijo, la IG, consiste la manipulación del ADN. En este proceso son muy importantes las llamadas enzimas de restricción, producidas por varias bacterias. Estas enzimas tienen la capacidad de reconocer una secuencia determinada de

nucleótidos y extraerla del resto de la cadena. Esta secuencia, que se denomina Restriction Fragment Lenght Polymophism o RLPM, puede volver a colocarse con la ayuda de otra clase de enzimas, las ligasas. Análogamente, la enzima de restricción se convierte en una tijera de ADN, y la ligasa en el pegamento. Por lo tanto, es posible quitar un gen de la cadena principal y en su lugar colocar otro.

En el proceso de manipulación, también son importantes los vectores: Partes de ADN que se pueden auto replicar con independencia del ADN de la célula huésped donde crecen. Estos vectores permiten obtener múltiples copias de un trozo específico de ADN, lo que proporciona una gran cantidad de material fiable con el qué trabajar. El proceso de transformación de una porción de ADN en un vector se denomina clonación. Pero el concepto de clonación que circula y está en boca de todos es más amplio: Se trata de fabricar, por medios naturales o artificiales, individuos genéticamente idénticos.

Otro método para la producción de réplicas de ADN descubierto recientemente, es el de la utilización de la enzima polimerasa. Este método, que consiste en una verdadera reacción en cadena, es más rápido, fácil de realizar y económico que la técnica de vectores.

2.3. Niveles de manipulación genética

Es de suma importancia analizar los distintos niveles de manipulación genética. Se establecen en cuatro formas según la finalidad que persigue cada una de ellas, y a los sujetos que involucra. De tal manera que la manipulación genética con fines terapéuticos mediante la intervención génica de células somáticas en un individuo, y se utiliza para curar alguna enfermedad o defecto en una persona viva. Después también está la terapia de la línea germinal que es la terapia génica destinada a la persona por nacer, ya sea antes de la concepción o durante ella, con finalidad terapéutica para modificar el genoma de un individuo y así evitar en el nuevo ser algún defecto de génesis genética. La manipulación genética perfectiva, es a través de la cual se inserta un gen para mejorar determinado carácter somático de la persona. Y por último, la manipulación eugénica destinada a modificar los rasgos humanos codificados por un gran número de genes, determinantes de los rasgos específicos de la personalidad, inteligencia, carácter, etc.

También se puede tratar el tema de la creación de embriones, con el fin de realizar manipulaciones genéticas. Otro tipo de manipulación genética no incluida en esta clasificación, es la clonación, que implica la posibilidad de obtener genéticamente un individuo idéntico a otro. Queda por analizar la posibilidad (no detallada en la clasificación expuesta) de generar alteraciones en cualquier especie biológica, por ejemplo por la variación del número de cromosomas en una especie determinada. Ya en el año 1995, en los laboratorios de Walter Gerhing, en la Universidad de Basilea,

los investigadores habían creado, al calor de las técnicas de ingeniería genética, moscas con ojos en cualquier parte del cuerpo, específicamente, le habían hecho crecer un ojo en la antena. Con herramientas muy precisas, los biólogos verdaderos ingenieros de la herencia, cortan y pegan genes, creando organismos distintos del original.

Seguramente a cualquier individuo al que se le ocurra esta posibilidad, evidentemente la analizará como repulsiva, pero todo pasa por una cuestión de experimentación. Realizar esto con humanos implicaría atentar contra la especie toda. Por razones éticas y lógicas, si por ejemplo, la clonación genera tal animadversión que en Guatemala no está prohibida, pero debería regularse y prohibirse, la generación de este tipo de seres debería estar completamente vedada.

Ahora, si bien es cierto que la rosa es más hermosa con todos sus muchísimos pétalos no se puede negar que eso que se ve como una agradable flor no deja de ser un híbrido, que está modificada genéticamente y que, en realidad, la rosa tiene, naturalmente, cinco pétalos, por esta razón es pentámera. Esto es sólo un ejemplo de lo que puede lograrse con este tipo de manipulaciones. Pero, ¿realmente a la hora de hablar de un ser humano se hace la distinción entre humanos modificados genéticamente y humanos naturales?

2.4. El ADN y el proyecto genoma humano

El ADN es el portador de la información genética. El cuerpo humano tiene un billón de células. Las células del ser humano son eucariotas, en este tipo de células el ADN se encuentra encerrado en el núcleo. En el ADN, se alojan los distintos genes que son las unidades de información responsables de la identidad (características y comportamiento) de la célula.

La molécula de ADN, se compone de dos hebras enfrentadas cada una de las cuales es un polímero de nucleótidos, es decir que se trata de una cadena doble (pues son dos las cadenas que la constituyen) unidas a nivel de sus bases hidrogenadas. Las bases nitrogenadas son los elementos variables dentro de las cadenas (Adenina, Timina, Citosina, Guanina). Debido a la estructura particular de estas bases, una Adenina (A) siempre se junta con una Timina (T) de la hebra enfrentada y una Guanina (G) de una hebra siempre se aparea con una Citosina (C) de la otra. El ADN se encuentra organizado en forma de cromosomas. La información total almacenada en los cromosomas de un organismo se llama genoma. El número de cromosomas depende de la especie biológica, todas las células del cuerpo tienen el mismo número de cromosomas: 46, es decir, 23 pares. Se dice 23 pares, pues cada cromosoma está en pareja y a cada par se lo denomina cromosoma homólogo. Ambos homólogos se parecen en forma y tamaño y también en los genes que poseen. Uno de los homólogos es aportado por el padre y el otro por la madre. Solamente los cromosomas que determinan el sexo, designados X e Y, difieren en forma y en los

genes que llevan, pero igual se comportan como homólogos durante la meiosis. Todas las células del cuerpo son diploides porque llevan dos juegos completos de cromosomas, exceptuando las gametas que son haploides, pues cuando un óvulo y un espermatozoide se unen para formar un huevo o cigoto, cada uno de ellos aporta sus propios cromosomas. Si el óvulo llevara 46 cromosomas, como cualquiera de las células del organismo, y el espermatozoide también aportara 46, el bebé que se formaría como producto de esa fecundación llevaría en sus células 92 cromosomas. Pero por lo anterior, el número de cromosomas se mantiene constante entre padres e hijos. Justamente por el mecanismo de meiosis (proceso de división de las células germinales), el conjunto diploide de cromosomas se reduce a un número haploide, que contiene un homólogo de cada par.

2.5. El genoma humano

El genoma humano es el genoma (del griego ge-o: generar, que genera, y ma: acción), del homo sapiens, es decir, la secuencia de ADN contenida en 23 pares de cromosomas en el núcleo de cada célula humana diploide.

De los 23 pares, 22 son cromosomas autosómicos y un par determinante del sexo (dos cromosomas X en mujeres y uno X y uno Y en hombres). El genoma haploide (es decir, con una sola representación de cada par) tiene una longitud total aproximada de 3200 millones de pares de bases de ADN (3200 Mb) que contienen unos 20,000-25,000 genes (las estimaciones más recientes apuntan a unos 20,500). De las 3,200

Mb unas 2,950 Mb corresponden a eucromatina y unas 250 Mb a heterocromatina. El Proyecto Genoma Humano, produjo una secuencia de referencia del genoma humano eucromático, usado en todo el mundo en las ciencias biomédicas. La secuencia de ADN que conforma el genoma humano contiene codificada la información necesaria para la expresión, altamente coordinada y adaptable al ambiente, del proteoma humano, es decir, del conjunto de las proteínas del ser humano.

Las proteínas, y no el ADN, son las principales biomoléculas efectoras; poseen funciones estructurales, enzimáticas, metabólicas, reguladoras, señalizadoras, organizándose en enormes redes funcionales de interacciones. En definitiva, el proteoma fundamenta la particular morfología y funcionalidad de cada célula. Asimismo, la organización estructural y funcional de las distintas células conforma cada tejido y cada órgano, y, finalmente, el organismo vivo en su conjunto. Así, el genoma humano contiene la información básica necesaria para el desarrollo físico de un ser humano completo.

El genoma humano presenta una densidad de genes muy inferior a la que inicialmente se había predicho, con sólo en torno al 1,5% de su longitud compuesta por exones codificantes de proteínas. Un 70% está compuesto por ADN extragénico y un 30 % por secuencias relacionadas con genes. Del total de ADN extragénico, aproximadamente un 70% corresponde a repeticiones dispersas, de manera que, más o menos, la mitad del genoma humano corresponde a secuencias repetitivas de ADN.

Por su parte, del total de ADN relacionado con genes se estima que el 95% corresponde a ADN no codificante: pseudogenes, fragmentos de genes, intrones, secuencias UTR.

2.6. El impacto científico de la manipulación genética

De todos es sabido el auge que ha tomado la ingeniería genética en las últimas décadas y su enorme potencial. Paralelamente, en los últimos años se han hecho grandes avances en la técnica de la clonación, hasta tal punto que algunos científicos afirman en la actualidad estar en condiciones de clonar seres humanos. ¿Qué ocurriría en el futuro si las técnicas de la ingeniería genética se combinaran con las de la clonación y se aplicaran al ser humano? Al paso que avanza la biología molecular, es muy probable que en un futuro no muy lejano esto sea posible. En este trabajo, se explicó brevemente en qué consisten estos procedimientos, cuál es el estado actual de su desarrollo y qué podría pasar si se aplicaran en el hombre del futuro. No entro en consideraciones morales, éticas, políticas ni religiosas sino que trato el tema desde un punto de vista estrictamente científico.

La ingeniería genética, es una técnica que manipula los genes. Puede alterar o introducir genes en el genoma de un ser vivo que carece de ellos.

Las finalidades pueden ser diversas: En las plantas se intenta crear variedades más resistentes al clima, plagas, con mayor poder nutritivo, de mayor tamaño, etc., en los

animales se obtienen variedades ganaderas de mayor rendimiento, de más rápido crecimiento; en la especie humana se intentan curar determinadas enfermedades genéticas; es la llamada terapia génica; también se obtienen sustancias útiles para el hombre producidas por bacterias que se utilizan como fábricas de producción, una vez introducidos en ellas determinados genes; así se han obtenido la insulina, la hormona de crecimiento, el interferón y el factor VIII de la coagulación sanguínea, algunos tipos de vacunas, también se pretende utilizar a los microorganismos modificados genéticamente para que degraden determinados contaminantes como metales y plásticos.

Todo comenzó cuando a principios de la década de los setenta del Siglo XX, Paul Berg, descubrió las enzimas de restricción. Actúan como auténticos bisturís genéticos que son capaces de cortar el ADN en puntos concretos y así separar los segmentos de ADN que interesan. De esta forma surgió la tecnología del ADN recombinante; se llama así al formado al intercalar un segmento de ADN extraño en un ADN receptor. En la actualidad, se puede aislar un gen determinado mediante las enzimas de restricción, el ADN pasajero, y mediante un vector adecuado, introducirlo en bacterias. Estas al reproducirse, van aumentando el número de copias de ese gen. Este proceso de amplificación se denomina clonación del ADN. El vector puede ser un plásmido bacteriano o un virus.

Los plásmidos, son pequeños ADN circulares de doble hélice que se encuentran en el citoplasma de una bacteria. Son como micro-cromosomas que se multiplican

autonómicamente. Portan determinados genes y en ellos se pueden introducir genes pasajeros para que las bacterias los expresen. Además, hay plásmidos que pueden introducir genes en células eucariotas.

Los virus también se utilizan como vectores de genes. Hay virus que se insertan en el genoma tanto de bacterias como de células eucariotas (no bacterianas), y que por lo tanto pueden incluir en dicho genoma genes extraños si previamente se han insertado en virus. En este aspecto son muy utilizados los retrovirus, virus de ARN que se retro-transcriben a ADN y se insertan con facilidad en el genoma de las células. En este caso se inserta en el virus como pasajero ARN mensajero (copia a ARN de un determinado gen).

Los organismos eucarióticos (no bacterianos), desarrollados a partir de una célula en la que se han introducido genes extraños se denominan organismos transgénicos. La introducción de genes en células eucariotas es más difícil que en bacterias. Se conocen técnicas alternativas como son la micro-inyección (introducción de ADN mediante una micro-aguja y un micro-manipulador) y el uso de una pistola que dispara micro-balas de metal recubiertas de ADN. En las plantas se suele utilizar como vector un plásmido de una bacteria parásita que provoca tumores.

2.7. La manipulación genética de seres humanos

El gran avance que ha tenido la genética en los últimos años y, particularmente, aquéllo relacionado con el desciframiento del genoma humano, ha traído a la discusión pública la posibilidad concreta de manipular genéticamente a los seres humanos. El mejoramiento o perfeccionamiento genético de los seres humanos, denominado eugenesia, actualmente se ha convertido técnicamente en una realidad, motivando una profunda reflexión de tipo ético. La pregunta básica es la siguiente: aquéllo que es técnicamente posible de realizar ¿es ético hacerlo? ¿Tienen derecho los padres a acceder a la tecnología genética para mejorar las características de sus hijos? En este artículo se revisan las bases científicas del mejoramiento genético de los seres humanos, y se plantean los cuestionamientos éticos más relevantes derivados de esta manipulación.

Pero, ¿Qué es la manipulación genética? Lo que hace la manipulación genética, es modificar la información y el caudal genético de la especie. Es un procedimiento cuyas técnicas podrán ser utilizadas en benéfico de la humanidad (curación de enfermedades, creación de mejores razas de ganado, etc.), lo cual la Iglesia no considera ilícito el uso de estos medios, siempre y cuando se respeten la dignidad e integridad física y psicológica del hombre; ella dice que todo debe hacerse respetando el orden establecido por Dios. También, puede usarse, aunque cueste decirlo pero es una realidad muy cercana, para la procreación y la experimentación sobre seres humanos. Nuevos hombres de laboratorio, se podría decir un o varios Frankestein del

Siglo XXI. Con esto último se quiere decir, que con el avance de la ciencia se puede exigir, por ejemplo que el bebé pronto a nacer esté dotado de determinadas características a gusto y a elección de sus padres, o que nazca un niño superdotado, sin ninguna enfermedad, o bien un niño que traiga la cura a enfermedades de otras personas y muchas cosas más, que hacen ver al hombre como una máquina, como un instrumento de laboratorio o un objeto.

En este proceso es muy importante conocer la información de un cromosoma humano, esto llevó a un proyecto muy extraño y desconocido por mucho, pero que hoy resuena en todas partes: El genoma humano, con él se pudo descifrar de forma completa esa información cromosómica y qué tipo de información transmite ese gen.

Para comprender cabalmente el significado de la manipulación genética de seres humanos, es necesario revisar los conceptos más fundamentales de la genética. Las características observables de un ser humano o fenotipo están determinadas por los genes y el ambiente. El conjunto de genes de un individuo corresponde al genotipo. La totalidad de la información genética es lo que se llama genoma. Los genes –unidades de herencia– residen en los cromosomas. La información genética se encuentra codificada en pequeños trozos de la molécula llamada ácido desoxirribonucleico o ADN, que tienen una función particular y se caracterizan por una secuencia específica de miles de bases nitrogenadas: Adenina, Timina, Guanina y Citosina (las cuatro letras: A, T G y C). Los genes humanos contienen de 1,500 a 2,000,000 de letras. Generalmente, un gen corresponde a una secuencia específica

que determina a su vez una función específica como, por ejemplo, la formación de una proteína que cumpla un rol particular en la estructura celular o en las complejas vías metabólicas que presentan las diferentes células del organismo.

Las células humanas contienen aproximadamente 1,5 metros de ADN, que está dividido en 46 segmentos, los que a su vez constituyen los 46 cromosomas. Cada cromosoma está formado por una molécula de ADN. En los 22 pares de cromosomas autosómicos humanos, y en el par sexual X e y, existen aproximadamente 25,000 genes. El llamado Proyecto del Genoma Humano (PGH), es un proyecto de investigación billonario que comenzó en 1990 y cuyo propósito es conocer la secuencia de todo el ADN humano (que contiene alrededor de 3,2 billones de bases nitrogenadas), identificar los 25,000 genes normales y conocer los genes responsables de las enfermedades, entre los que destacan los genes relacionados con cáncer (por ejemplo, cáncer de mama). Hoy, en 2011, ya se conoce la secuencia completa del genoma humano, alrededor de 23,500 genes normales y miles de genes involucrados en enfermedades. También existe ADN en el citoplasma de la célula. Se trata del genoma mitocondrial que contiene alrededor de 16,600 bases nitrogenadas de secuencia conocida y 37 genes conocidos que participan en la función energética mitocondrial. Por tanto, el genoma humano está formado por el genoma nuclear y el mitocondrial.

Con todo el revuelo que ha provocado el PGH, existe el peligro de considerar que todas las características biológicas de un ser humano radican en sus genes

(reduccionismo genético) y que estas características son solo determinadas por los genes (determinismo genético). Sin embargo, conviene señalar que los genes interactúan entre sí y con el ambiente para desarrollar su potencialidad. La llamada Ecuación fundamental de la Genética: Genotipo + ambiente.

Se ha generado una gran discusión a nivel internacional respecto de los avances en el conocimiento del genoma y se ha pensado que los científicos, por conocer y eventualmente manipular el genoma, están jugando a ser dioses en el laboratorio. Por otra parte, se ha postulado que la ciencia va a responder la pregunta esencial relacionada con la naturaleza de los seres humanos. Es importante señalar, que por definición la ciencia tiene una visión reduccionista de la realidad. La ciencia no accede a toda la realidad. Los seres humanos se preguntan cosas fundamentales tales como: ¿De dónde venimos? ¿A dónde vamos? ¿Qué hacemos en esta vida? ¿Somos algo más que cuerpos? y esas son preguntas que la ciencia no va a responder, porque no están en su campo de competencia. Esas preguntas son de orden filosófico. Para entender entonces la naturaleza de un ser humano se requiere de un diálogo interdisciplinario entre la ciencia, la filosofía y la religión. Cada una de estas disciplinas, con campos de competencia diferentes, podrá aportar para entender la naturaleza de los seres humanos. Por tanto, preguntas importantes como: ¿Existe algún gen del espíritu o alma? o ¿cuándo se puede comprobar la existencia del alma o espíritu en una persona? son ejemplos de preguntas relevantes, que no tienen cabida en el ambiente científico.

CAPÍTULO III

3. Control ético y jurídico en el ámbito de la manipulación genética en seres humanos

En la actualidad, resulta bastante frecuente que quienes estudian los problemas éticos que suscita la manipulación genética a nivel germinal en seres humanos y la clonación humana, demanden una regulación jurídica. Así, por ejemplo, en los Congresos que se han celebrado en España sobre aspectos éticos y jurídicos del Proyecto Genoma Humano, se ha insistido en la necesidad de la intervención del legislador. Se solicita así que éste regule determinados aspectos y consecuencias de esta actividad científica.

Es importante señalar, que esta actitud supone una cierta novedad. De hecho, hasta bien entrado el Siglo XX, se mantenía en pie sin fisuras el paradigma que identificaba, en general, todo avance científico con un beneficio para la humanidad. A cualquier descubrimiento se le asignaba el calificativo de progreso. Por ello se le consideraba, en todo caso, como algo positivo para la humanidad, resultando difícilmente justificable cualquier mecanismo de control externo de la actividad científica.

Las vías factibles por las que podría controlarse la actividad científica en el ámbito de la manipulación genética de seres humanos en línea germinal serían:

a. Autocontrol deontológico. Comités de ética profesional.

b. Control jurídico interno.

c. El recurso al derecho internacional.

Pero, ¿qué pretende protegerse al tipificar comportamientos relacionados con la manipulación de genes humanos? ¿Qué bien jurídico está en juego?.

La finalidad de la tipificación de comportamientos relacionados con la manipulación de genes humanos, no es la creación de obstáculos para la investigación científica, sino de evitar la lesión de bienes jurídicos. Por ejemplo, en el caso de la clonación "se concretarían en el derecho a la irrepetibilidad, identidad, individualidad y a la propia autenticidad del ser humano."[23]

El bien jurídico es un valor, y se sintetiza en todo valor de la vida humana protegido por el derecho, como puede ser la vida humana.

Es por ello, que al tipificar comportamientos relacionados con la manipulación de genes humanos, se pretende proteger la integridad de la especie y su normal desarrollo, logrando la protección de la vida humana, de la salud y dignidad de esa vida humana. Es decir, que no se trata de un delito de peligro respecto de bienes jurídicos como por ejemplo la vida o la salud humana, porque éstos son consecuencia indirecta de la norma; sin embargo, las normas no constituyen el bien jurídico objeto

[23] García Miranda, Carmen M. **La regulación jurídica de la clonación de seres humanos.** Pág. 98.

de protección de ellas, el cual se encuentra determinado, y que puede ser lesionado o puesto en peligro. Por esta razón se puede afirmar, que existe conexión con los bienes constitucionalmente protegidos.

3.1. Autocontrol deontológico

El autocontrol deontológico consiste en la autodisciplina profesional. Un ejemplo de ello se puede encontrar en el Código de Asilomar. El resultado de la Conferencia Internacional de Científicos, celebrada en California, fue resaltar y exigir un control bastante estricto sobre el uso de la técnica experimental que permite el trasplante de genes de un organismo a otro.

El problema que se plantea es el relativo, así este nivel de control es un mecanismo suficientemente efectivo y adecuado para resolver las cuestiones que surgen en estos ámbitos. La misma pregunta surge en relación a los Comités de ética de los centros de investigación y hospitales. Las instancias de control de carácter ético son sistemas complementarios pero no suficientes. Sobre todo porque, en algunos casos (por ejemplo, la posibilidad de clonar seres humanos) la importancia de los derechos afectados es tan radical que no parece adecuado dejar en manos del profesional toda la responsabilidad. El Estado tiene el deber de intervenir a través de su instrumento fundamental, el derecho. Sin embargo, no hay que minusvalorar esta instancia reguladora, descartándola automáticamente. Y ello por varias razones:

a. La primera, porque la dinámica habitual de la actuación de los científicos caracterizada por la rapidez con la que se suceden los descubrimientos, no permite en ocasiones otro tipo de control. El derecho, por ejemplo, es un mecanismo muy lento que reacciona habitualmente cuando las lesiones de derechos ya se han producido. Siempre es una mayor garantía disponer de Códigos éticos o de Comités de ética que carecer de ellos.

b. La segunda, porque en el ámbito científico, y especialmente cuando se encuentran en juego derechos tan básicos como la vida y la integridad genética, es muy importante que se potencie la reflexión ética y deontológica. De hecho, algunos autores han destacado como la historia de muchos abusos en estos ámbitos se ha correspondido con el desprecio del valor de la ética y su suplantación por otros intereses como los económicos, políticos, etc.

Es importante destacar, que con la creación de los Códigos éticos o de Comités de ética, los cuales tienen la finalidad de crear conciencia para el avance de la sociedad y humanidad, y los cuales en realidad hacen un gran hincapié mientras el Estado llegue a regular la tecnología específica, logrando potenciar la reflexión ética y deontológica.

Otro ejemplo podría ser el del Comité Nacional de Ética Médica de Túnez, que examinó aspectos de la clonación a petición del ministro de salud. Llegando a la conclusión a través de la sección técnica del Comité, de que debía prohibirse cualquier tecnología de clonación humana. La referida sección técnica estima que esa

tecnología constituye una violación de todos los marcos de referencia relativos a la reproducción humana y de la dignidad de la especie humana y abre una puerta a todos los desmanes.

En el Reino Unido la prohibición de la clonación fue propuesta en 1984, en el Informe Warnock, preparado por el Comité de Reflexión sobre la Fecundación y la Embriología Humanas (Committee of Enquiry into Human Fertilization and Embryology).

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

En mayo de 1997, el Ministerio de Salud y Protección Social, y el Ministerio de Educación, Ciencias, Cultura y Deportes de Japón, crearon comités consultivos para analizar aspectos de la clonación humana. En enero de 1998, el Consejo de Ciencias y Tecnologías, presidido por el Primer Ministro, creó otro comité sobre clonación.

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

En Francia, a petición del presidente Chirac, el Comité Consultivo Nacional de Ética de las Ciencias de la Vida y de la Salud (CCNE), en su dictamen número 4,4 del 22 de abril de 1997, se opuso de todas las maneras posibles al desarrollo de prácticas tendentes a la reproducción idéntica de un ser humano, así como a las investigaciones que puedan conducir a ese objetivo, por cuanto la clonación atenta gravemente contra la dignidad de la persona humana.

La Federación Rusa, el 12 de enero de 1998, a través del Instituto Ruso de Investigaciones sobre Genética Molecular solicitó una ley que prohibiera la clonación humana.

En China, en mayo de 1997, la Academia China de Ciencias prohibió las investigaciones sobre la clonación humana.

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

En Bulgaria el 3 de abril de 1997, la Academia Búlgara de Ciencias, la Academia Nacional Búlgara y la Academia Nacional de Agricultura, organizaron una Conferencia

sobre la clonación humana. La Conferencia resaltó que las investigaciones científicas en esta materia debían proseguirse de conformidad con las experiencias adecuadas (biológicas, médicas, sociales, psicológicas, jurídicas), reflejadas en las normas jurídicas más aplicadas.

La clonación humana también fue tratada en la Cumbre de los Ocho de Denver, en junio de 1997. En el comunicado final se convino en la necesidad de tomar a nivel interno las medidas adecuadas y cooperar estrechamente a nivel internacional, a fin de prohibir la utilización de la transferencia del núcleo de una célula somática para crear un niño.

En Venezuela, en la VII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno sobre Democracia y ética, que se celebró en Isla Margarita (Venezuela) en noviembre de 1997, afirmó, en apoyo de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos de la UNESCO, su oposición a las prácticas contrarias a la dignidad humana, tales como la clonación con fines de reproducción de seres humanos.

Es necesario resaltar además, un proyecto de resolución sobre las consecuencias éticas, científicas y sociales de la clonación en la esfera de la salud humana, referente a la Declaración Universal de la UNESCO sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, que fue aprobado por el Consejo Ejecutivo de la OMS en su 101ª Reunión, que se presentó a la Asamblea Mundial de la Salud en su 51ª Reunión, en mayo de

1998; en la cual se determinó que la clonación por medio de la transferencia del núcleo de una célula somática para reproducir seres humanos es inaceptable tanto desde el punto de vista ético como desde el biomédico, y es contraria a la dignidad y a la integridad de la persona humana.

La Declaración, protege los derechos del ser humano contra posibles violaciones que resulten de las investigaciones sobre el genoma humano y de sus aplicaciones. El Artículo 10 contiene uno de los elementos fundamentales de la Declaración cuando determina el respeto de los derechos humanos en las investigaciones de biología, genética y medicina. En este sentido, Al Artículo 11 dispone que: "No deben permitirse las prácticas que sean contrarias a la dignidad humana, como la clonación con fines de reproducción de seres humanos." Este Artículo 11, reseña la responsabilidad de los Estados y las organizaciones internacionales competentes en esta esfera, y la necesidad de que cooperen entre sí. Cabe observar que en este sentido, la Declaración Universal coincide con el párrafo 11 de la Declaración de la Conferencia Mundial sobre Derechos Humanos, aprobada el 25 de julio de 1993, el cual en lo referente a los progresos de las ciencias biomédicas y de las ciencias de la vida, invita expresamente a los Estados a cooperar para lograr que se respeten plenamente los derechos humanos y la dignidad del ser humano.

3.2. Control jurídico interno

En general, es posible mantener que, en la actualidad, la mayoría de los autores se muestran favorables a la vía del control jurídico interno de los países, en lo relativo a la manipulación genética humana en línea germinal. Ello, está relacionado con las posturas que defienden la necesidad de que, en este tema, se produzca el paso de la Bioética (entendida como instancia ética) a la Bio-jurídica. En esta línea se presentan varias posibilidades:

a. La primera opción sería la adopción de un sistema de garantías administrativas. Se trata de una instancia muy utilizada y algunos autores la prefieren a la penal. La razón radica en que entienden que el derecho penal es exclusivamente la última ratio y resulta excesivo castigar con sanciones privativas de libertad actividades que, desde su punto de vista, no revisten una extrema gravedad. De hecho, en España, la Ley de Técnicas de Reproducción Asistida y la Ley de Donación y Utilización de Embriones y Fetos Humanos, ambas de 1988, optaron por la vía administrativa para castigar determinadas conductas. Entre ellas se encontraban, las consistentes en obtener seres idénticos por clonación y la manipulación genética sin finalidad terapéutica.

b. El paso a la protección penal implica una garantía más fuerte. El derecho penal interviene cuando los bienes amenazados poseen el más alto rango en la jerarquía de los valores. Actúa con carácter subsidiario y en la medida en que

resultan inadecuados los sistemas jurídicos extrapenales. Según Mantovani, el derecho penal deberá intervenir frente a aquellas infracciones que representen, al menos en su núcleo central, un dato inmutable de las legislaciones de todos los tiempos y lugares. Atentarían a bienes básicos para el ser humano y a las mismas condiciones-base de toda sociedad organizada.

Como se ha hecho referencia en el punto anterior, se hace necesaria la existencia de una normativa interna nacional que regule los avances científicos y tecnológicos determinados.

Por ejemplo, en el caso de Suiza, la Constitución Federal prohíbe implícitamente la clonación de embriones (enmienda del 13 de agosto de 1982). Si se aprueba, el proyecto de Ley Federal de 1997 sobre asistencia médica a la procreación, prohibirá expresamente la clonación de embriones y ovocitos, que será pasible de sanciones penales.

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

En el Reino Unido después de la prohibición de la clonación propuesta en 1984 en el Informe Warnock, preparado por el Comité de Reflexión sobre la Fecundación y la Embriología Humanas (Committee of Enquiry into Human Fertilization and Embryology), fue sancionada la Ley sobre la Fecundación y la Embriología Humanas

de 1990 (Human Fertilization and Embryology Act), que previó precisamente dicha prohibición de la clonación humana. En este sentido, la investigación en embriones humanos está muy severamente controlada en esa ley, que la somete al otorgamiento de una licencia conferida por la Oficina de Fecundación y Embriología Humanas (Human Fertilization and Embryology Authority).

Posteriormente en mayo de 1997, la Comisión Consultiva de Genética Humana (Human Genetic Advisory Commission) del Reino Unido, decidió explorar los medios de proceder a una consulta pública sobre las consecuencias de los procesos y progresos de la clonación. Y posteriormente y más recientemente, en enero de 1998, la Comisión y la Oficina de Fecundación y Embriología Humanas publicaron un documento de consulta titulado Problemas planteados por la clonación en la reproducción, la ciencia y la medicina (Cloning issues in reproduction, science and medicine). Otro aporte importante, es proporcionado por la Royal Society que publicó en enero de 1998 una declaración sobre la clonación, titulada ¿Por qué clonar? (Whither cloning). En esta declaración, el Consejo de la Royal Society sostiene, que la clonación con fines de reproducción de un ser humano hasta su término por sustitución del núcleo de una célula es moralmente y éticamente inaceptable, de modo que el Consejo tiene el convencimiento de que debe ser prohibido.

En Noruega, La Ley 56 de 1994, sobre la utilización médica de las biotecnologías prohíbe implícitamente la clonación de embriones.

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

En Alemania la Ley Federal de 1990, sobre la protección de embriones, la creación de un embrión genéticamente idéntico a otro embrión, a un feto o a cualquier persona viva o muerta constituye un delito.

En Argentina, el presidente de esa República por medio de un Decreto de fecha 7 de marzo de 1997, declaró que debían prohibirse todas las experiencias de clonación relativas a seres humanos y pidió al Ministerio de Salud y Acción Social que preparara un proyecto de ley sobre este punto. El proyecto de ley, con fecha 17 de abril de 1997, declara en el Artículo primero que el presente texto prohíbe las experiencias relativas a la clonación de células humanas para producir seres humanos.

En Canadá, el proyecto de Ley C-47 (primera lectura, 14 de junio de 1996), referente a las tecnologías y las operaciones comerciales relativas a la reproducción humana, conocido también como Ley Relativa a las Tecnologías de la Reproducción Humana y la Genética, determina que nadie puede manipular a sabiendas un óvulo, un cigoto o un embrión para obtener un cigoto o un embrión que tengan un patrimonio genético

idéntico al de un cigoto, un embrión, un feto o un ser humano --vivo o no-- ni implantar un cigoto o un embrión así obtenido en el cuerpo de una mujer.

En Dinamarca, según la Ley 503 de 1992, sobre un sistema de comités de ética científica y sobre el tratamiento de los proyectos de investigación en las esferas de la biología y la medicina, se prohíben las investigaciones sobre la clonación (producción de individuos genéticamente idénticos). En este orden de ideas, la Ley 460 de 1997 sobre la asistencia médica a la procreación, completa esta posición cuando afirma que no puede iniciarse un tratamiento en campos donde la investigación ya ha sido prohibida en virtud de la Ley de 1992.

En Eslovaquia, la Ley de 1994, de Asistencia Sanitaria prohíbe implícitamente la clonación de embriones.

En España, la Ley 35/1988, relativa a la reproducción con asistencia médica (capítulo VI, Artículo 20), estipula que la creación de seres humanos idénticos por clonación o cualquier otra tecnología con fines de selección racial, atenta gravemente contra los derechos humanos y es susceptible de sanciones penales.

En Estados Unidos de Norte América, el 24 de febrero de 1997, el presidente Clinton solicitó a la Comisión Consultiva Nacional de Bioética (National Bioethics Advisory Commission), examinar los aspectos jurídicos y éticos relacionados con la utilización de la nueva técnica de la clonación. La comisión, en su informe de junio de 1997, llegó

a la conclusión de que en la hora actual, resulta moralmente inaceptable que alguien, en el sector público o en el sector privado, se trate de investigaciones o de actividades clínicas, intente crear un niño utilizando la clonación por transferencia del núcleo de una célula somática. El 9 de junio de 1997, el presidente Clinton propuso al Congreso una Ley Sobre la Prohibición de la Clonación. En enero de 1998, la Sociedad Americana de Medicina Aplicada a la Reproducción (American Society for Reproductive Medicine) presentó un proyecto de ley que prohíbe durante cierto tiempo la clonación de seres humanos vivos o muertos.

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

3.3. El recurso al derecho internacional

En tercer lugar, se ha mencionado las iniciativas de carácter internacional. Éstas han sido relativamente abundantes en relación al tema que ocupa. En primer lugar, a los textos surgidos en el ámbito europeo. Distinguiendo entre documentos de la Comunidad Europea, y en concreto de su Parlamento, y documentos emitidos por el

Consejo de Europa. Posteriormente, se meciona muy brevemente a Declaraciones surgidas en el seno de otros Organismos.

En la ya citada Resolución de 1989, el Parlamento Europeo mantuvo, en relación con las intervenciones de la ingeniería genética en la línea germinal humana, lo siguiente:

a. "Punto 27. Insiste en que deben prohibirse categóricamente todos los intentos de recomponer arbitrariamente el programa genético de los seres humanos.
b. Punto 28. Exige la penalización de toda transferencia de genes a células germinales humanas.
c. Punto 29. Expresa su deseo de que se defina el estatuto jurídico del embrión humano con objeto de garantizar una protección clara de la identidad genética.
d. Punto 30. Considera asimismo que aún una modificación parcial de la información hereditaria constituye una falsificación de la identidad de la persona que, por tratarse ésta de un bien jurídico personalísimo, resulta irresponsable e injustificable."

La Resolución del Parlamento Europeo, no distingue entre intervenciones con carácter terapéutico e intervenciones de cualquier otro tipo. Quizás ello se debe al hecho de que, actualmente, la ciencia no permite asegurar que una intervención en la línea germinal, aún con finalidad terapéutica, no tenga repercusiones inesperadas e irreparables en el organismo. Por otro lado, los daños se transmitirían a toda la descendencia.

En el punto 31 se afirma: "Recuerda que el cigoto requiere protección y que, por lo tanto no puede ser objeto de experimentación de forma arbitraria". Por su parte, el punto 42 de la misma Resolución solicita que: "se prohíban mediante sanción los experimentos dirigidos a la producción de embriones híbridos que contengan información hereditaria de distinto origen, cuando se utilice ADN humano para obtener un conjunto celular capaz de desarrollo".

En relación con la clonación humana, el texto, en su punto 41, considera que la prohibición bajo sanción es la única reacción viable a esta posibilidad, incluyendo cualquier tipo de experimento que intente conseguir este fin.

Siguiendo esta línea, el 12 de marzo de 1997 el Parlamento Europeo, aprobó una Resolución sobre la clonación. En ella se tiene en cuenta la anterior Resolución sobre los problemas éticos y jurídicos de la ingeniería genética y de la inseminación artificial del año 1989, y la Resolución sobre la clonación humana de 1993. Se afirma rotundamente, que la clonación de seres humanos no puede ser justificada o tolerada en la sociedad, por representar una grave violación de los derechos humanos fundamentales, contraria al principio de igualdad entre los seres humanos por permitir una selección eugenésica y racista de la especie humana, y ofende a la dignidad del ser humano. En la Resolución se aboga por la adopción, a nivel internacional, de normas éticas sobre la biotecnología, y por la no financiación de ensayos sobre clonación en seres humanos. También se destaca que la tutela directa de los derechos de los individuos, está por encima de cualquier interés social o de terceros.

Con respecto al Consejo de Europa, hay que destacar que este Organismo emitió, ya en el año 1982, una recomendación (934 3n, de 26 de enero) relativa a la ingeniería genética. En ella solicitaba que se incluyera en el catálogo de los derechos humanos la intangibilidad de la herencia genética frente a intervenciones artificiales, y se asegurara su protección mediante normativas adecuadas. A ella le siguieron la Recomendación 1046 de 1986 y 1100 de 1989.

La Recomendación 1046 de 1986 de la Asamblea del Consejo de Europa, permite la experimentación en embriones si éstos se consideran inviables. Y ello, a pesar de que en su punto 5 afirma que: "desde el momento de la fecundación del óvulo, la vida humana se desarrolla de un modo continuo y no es posible establecer distinciones entre las diversas fases de este desarrollo. Por ello es necesaria una definición del estatuto biológico del embrión". Asimismo, en el punto 10 se establece que: "El embrión y el feto humano deben ser tratados en toda circunstancia con el respeto debido a la dignidad humana". Considerando que ello implica una contradicción, ya que admitir la posibilidad de investigar en embriones vivos con fines distintos a su propio bienestar o salud supone tratarlos como medios para alcanzar fines que les son ajenos, lo cual es contrario al reconocimiento de la dignidad. Por su parte, la Recomendación 1.100 de 1989, también de la Asamblea del Consejo de Europa, amplió la investigación sobre fetos vivos inviables.

El Consejo de Europa acordó, el 28 de junio de 1991, una recomendación relativa a la celebración de una Convención sobre Bioética. La aprobación de esta recomendación,

lo convirtió en la primera organización internacional que se comprometió a elaborar una Convención sobre Bioética. El proyecto de Convención, que se hizo público en 1994, fue firmado en abril de 1997. La importancia de este documento radica en que es el primero suscrito con carácter vinculante por la comunidad internacional. El texto permite la intervención genética solamente cuando tenga carácter terapéutico.

También merece especial atención el Protocolo sobre Clonación Humana, elaborado por el Consejo de Europa. Se trata de un texto adicional a la Convención Sobre Bioética. El documento prohíbe cualquier intervención científica encaminada a la creación de seres humanos idénticos. Entiende que tal conducta implica una instrumentalización de la dignidad inherente a todo miembro de la especia humana, negando el derecho a su identidad genética.

Por su parte, el 18 de marzo de 1997, la Organización Mundial de la Salud (OMS), emitió una Declaración Sobre la Clonación. Este Organismo, considera que la utilización de la clonación para reproducir seres humanos no es aceptable éticamente por violar el respeto debido a la dignidad de la persona y la protección de la seguridad del material genético humano. La OMS adoptó, como base de su Declaración, las conclusiones obtenidas en 1992 por el grupo científico, creado para estudiar los aspectos técnicos de la procreación médicamente asistida, en el marco del Programa de investigación y desarrollo en reproducción humana. El grupo manifestó la necesidad de respetar la libertad indispensable en la investigación científica, pero

también destacó la necesidad de prohibir las formas extremas de experimentación tales como la clonación o la modificación del genoma de las células germinales.

Asimismo, la Comisión de Derechos Humanos de las Naciones Unidas aprobó, en marzo de 1993, una Resolución sobre la necesidad de cooperación internacional para garantizar que la humanidad en su conjunto se beneficie de las ciencias de la vida en el marco de los derechos humanos y para evitar que sean utilizadas con una finalidad distinta.

También es importante reseñar la aprobación, por la XXIX Conferencia de la UNESCO, el 11 de noviembre de 1997, de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los derechos Humanos. El documento sigue, básicamente, el texto elaborado por el Comité de Bioética de dicha organización. Uno de los pilares básicos del texto es la defensa de la persona y su dignidad.

En congruencia con ello, comienza con un capítulo titulado La dignidad humana y el genoma humano. En la misma línea, en el Artículo 6 establece que: "Ningún avance científico, en el área de la biología y de la genética, puede prevalecer sobre la dignidad y los derechos de la persona humana". Por su parte, el Artículo 15, dispone que los Estados tomarán las medidas apropiadas para fijar el marco del libre ejercicio de las actividades de investigación sobre el genoma, respetando los principios establecidos en la Declaración, a fin de garantizar el respeto a los derechos humanos, las libertades fundamentales y la dignidad humana, y proteger la salud pública. A

pesar de la rotundidad de estas manifestaciones, tal y como ha reconocido la presidenta del Comité de Bioética de la Unesco, Noëlle Lenoir, en él existen significativas lagunas. Así, por ejemplo, el texto final no dice nada sobre la investigación en embriones humanos.

En el Documento se señala que el genoma humano "es un patrimonio de la humanidad". Asimismo, entiende que el genoma de cada individuo representa su específica identidad genética, por lo tanto, existe un derecho al respeto de tal identidad. También se destaca que el genoma no es algo estático, sino sujeto a mutaciones, por lo que se debe de garantizar también las condiciones para su adecuado desarrollo. No prohíbe directamente la terapia génica en línea germinal, manteniendo que el recurso a estas técnicas sólo se realizará después de ponderar los riesgos y beneficios de su aplicación al sujeto concreto.

En resumen, los problemas referidos ponen de relieve la urgente necesidad de unificar criterios que permitan conseguir un cierto orden internacional en este tema. De hecho, la mayoría de los especialistas insisten en la necesidad de conseguir una legislación similar en los distintos países, evitando así la creación de paraísos genéticos.

Sin embargo, se trata de un objetivo de difícil consecución. Es cierto que, de un modo inusual, han sido abundantes los documentos y declaraciones internacionales, surgidos a raíz del espectacular desarrollo que en los últimos años ha experimentado la biotecnología. Sin embargo, salvo el Convenio de Bioética aprobado en el seno del

Consejo de Europa, se trata de documentos que carecen de fuerza vinculante. Por otro lado, la presencia de importantes intereses económicos en juego ha determinado que las disposiciones contenidas en estos textos sean, en ocasiones, excesivamente ambiguas y generales. Para Labrusse-Riou, la naturaleza universal de la ciencia y el mercado económico para las tecnologías aplicadas a la ciencia de la vida chocan con el pluralismo ètico, social y legal de las naciones. No obstante, se trata de un importante reto en este milenio.

3.4. A manera de conclusión en el tema del control ético y jurídico de la manipulación genética

Los poderes públicos de los Estados, han de tomar una posición dinámica respecto de las actividades vinculadas con los avances de las ciencias biomédicas, biotecnología y bioética en general, con sus aplicaciones sobre la materia viva, en general, y el ser humano, en particular.

Las leyes que tratan de regular, limitar o prohibir estas materias deben ser evaluadas de forma periódica con la asistencia de los especialistas pertinentes, a la vista de la evolución de los conocimientos científicos y tecnológicos y del cambio de las valoraciones ético-sociales.

Los Estados deben prestar atención a los resultados reflejados en instrumentos jurídicos, que sean vinculantes o no, y que estén dirigidos a orientar y propiciar una

similitud jurídica entre todos los Estados, basándose en el respeto a los derechos humanos consagrados, o que están en vías de serlo, tanto en el derecho internacional como en el derecho constitucional interno.

En este orden de ideas, ninguna persona, en la medida en que pueda verse afectada por la clonación, reproductiva o no, puede ser agredida en su dignidad, ni ser objeto de discriminación alguna en razón del proceso reproductivo, el nacimiento o el origen.

CAPÍTULO IV

4. Derecho penal simbólico, protección de bienes jurídicos y análisis del principio de ofensividad del bien jurídico-penal

Señala Silva Sánchez: "que en la actualidad se advierte la existencia de una tendencia legislativa hacia la creación de nuevos bienes jurídico-penales, una marcada ampliación de los espacios de riesgos jurídico-penalmente relevantes y una flexibilización de aquellas reglas de imputación que caracterizan al Derecho Penal clásico. Tendencia a la que refiere con el término "expansión del Derecho Penal", cuya nota característica se trasunta en la intervención del ius puniendi en ámbitos no sujetos a protección penal con anterioridad, dándose acogida bajo el ropaje del Derecho Penal a "nuevas formas de delincuencia" como así también agravándose las penas de los delitos ya existentes."[24]

Tal acogida responde a las exigencias de tutela que parten de una sociedad cada vez más compleja, al decir de Ulrich Beck la "sociedad del riesgo que caracteriza al modelo social postindustrial, donde el avance tecnológico y científico acarrea el contrasentido de generar nuevos riesgos que escapan del molde tradicional por ser de carácter globales, no delimitables ni en el tiempo ni en el espacio y en la generalidad de las veces, irreparables."[25]

---

[24] Silva Sánchez, Jesús María. **La expansión del derecho penal. Aspectos de la política criminal en las sociedades postindustriales**. Pág. 18.
[25] Beck, Ulrich. **La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad.** Pág. 50.

4.1. Función ético-social y simbólica de los bienes jurídicos

a. Función ético-social: Cumpliría el derecho penal una función formadora de los patrones mentales de la sociedad pues, aún cuando el derecho penal y moral son cosas distintas, qué duda cabe de todas formas recoge o contiene un mínimo ético compuesto de lo que en una comunidad son valores universales y fundamentales. El derecho penal, propicia la internalización de sus normas, las que informan de conductas desvaloradas que pueden acarrear un estigma del que el ciudadano busca apartarse de la pena. Ya en este sólo hecho los valores de honradez, probidad, orden se oponen a las realizaciones conductuales contenidos en los tipos penales, lo que determina por oposición, el paradigma de ciudadano esperado, condición que premia y refuerza la comunidad. Vista de esta forma, el derecho penal cumpliría una función educativa. El caso más revelado de los propósitos pedagógicos de las normas penales, se encuentran en la tipificación de los delitos fiscales o contra el medio ambiente o ecológicos conocidos en otras legislaciones.

b. Función simbólica: Llamada también función retórica, procura antes que la específica instrumental meta de proteger los bienes jurídicos, fomentar la producción en la opinión pública de la impresión tranquilizadora de un legislador atento y decidido. La función simbólica produce un efecto placebo, que a la postre hace perder al derecho desconfianza y transformarlo inútil a la finalidad de tutelar los bienes jurídicos, por lo que puede considerarse ya, que las disposiciones con

una exclusiva función simbólica son ilegítimas y deben desterrase del ordenamiento jurídico.

Por otra parte, se rechaza un derecho penal placebo, por considerarlo contradictorio con su naturaleza de última ratio y de su índole supuestamente devastadora, intimidatoria y preventiva. Además, uno de los mayores frenos de los delitos no es la crueldad de las penas sino su infalibilidad, lo cual no deja de tener vigencia, tanto más cuanto que la psicología conductual norteamericana contemporánea, en lo que a estímulos aversivos para el control de conductas de des adaptativas se refiere, establece que una de las cualidades que deben tener estos estímulos es que, además de contingentes, sean ciertos (inevitables) e inmediatos. Al respecto, la eficacia preventiva general de la sanción penal se enumeran concretamente su certeza, su infalibilidad y sui prontitud, requisitos que, después de haber sido señalados por Beccaria, fueron redescubiertos y puntualizados por la doctrina moderna, pues muy a menudo han sido olvidados, inclusive en Guatemala.

4.2. Aspectos promocionales, simbólicos y de satisfacción de necesidades de la regulación penal de la tecnología genética aplicadas al ser humano

Si bien la regulación jurídica de estas técnicas encuentra su razón de ser en obvios razonamientos compartidos, por el conjunto de países que forman el entorno cultural, conviene analizar el aspecto empírico de la misma y, en especial, dilucidar cuáles fueron los motivos que provocaron la criminalización de determinadas prácticas pues,

como se acaba de indicar, lo criticable no son los efectos inherentes a la norma sino su búsqueda maliciosa aún a costa de tipificar conductas no merecedoras ni necesitadas de tutela penal. En tal sentido, cabría preguntarse si las figuras del Título V del Código Penal Español, relativas a la manipulación genética y las técnicas de reproducción asistida persiguen la protección de bienes jurídicos determinados o, por el contrario, cumplen objetivos pedagógico-promocionales, simbólicos y de mera satisfacción de expectativas sociales.

Sin perjuicio de un análisis detallado en cada una de estas figuras penales, cabe destacar como criterios genéticos en los que fundar esta discusión al menos los cuatro siguientes: En primer lugar, la relativa eficacia que pueden alcanzar estas normas, a tenor de la privacidad con la que se llevarán a cabo los comportamientos en ellas regulados y el grado de especialización que requeriría su persecución. En consecuencia y ante la elevada cifra negra de delitos de manipulación genética, se considera más útil y oportuno proceder con gran rapidez al reconocimiento de nuevas formas de tutela idóneas, para proteger las nuevas exigencias y los nuevos valores que la ciencia y la técnica evidencian día a día.

Entre esas actuales formas de tutela habría que incluir diversos intentos: así, la aplicación del catálogo de derechos de la Declaración Universal de Derechos Humanos, y el recurso a los llamados delitos obstáculo, entre otros.

Junto a la relativa eficacia de estas normas destaca, en segundo lugar, la rapidez con la que, en general, fueron adoptadas las normas reguladoras de la manipulación genética en sentido amplio, sin que existiera información ni debate público pausado en el caso de España.

En tercer lugar, ha de ponderarse la prohibición de conductas casi inimaginables y, mucho menos, aquéllo que es aún del dominio de la ficción. Además, fruto de la complejidad técnica que envuelve la materia, cualquier conminación penal genérica sería rechazable por englobar aplicaciones terapéuticas; en tal sentido, habría que incluir un listado de excepciones, a su vez difícil de concretar.

Por último, a pesar de estar tipificadas como delitos comunes, los sujetos activos en estas conductas serán, en la mayoría de las ocasiones, personas jurídicas en busca de ingentes beneficios económicos; y en tal sentido, convendría preguntarse por el quantum de la pena para valorar sus efectos de intimidación general frente a las corporaciones o empresas multinacionales.

Argumentos que sirven para afirmar, con las matizaciones expresadas, el carácter simbólico de la regulación penal contenida en el Título V del Código Penal español, así como, en menor medida, su naturaleza promocional, insertos en la ratio legis de dichos preceptos con todos los perjuicios que ello conlleva. En cuanto la idea de satisfacción que produce el castigo penal de estos comportamientos, aún aceptando el resultado empírico constatado de toda sanción penal, se considera inherente a las

mismas y, por tanto, no buscando ex profeso por el legislador en la materia que se ocupa.

4.3. La inestabilidad del bien jurídico en las conductas ilícitas de manipulación genética

A lo largo de las páginas precedentes, se ha querido poner de manifiesto la dificultad que entraña otorgar a la figura del bien jurídico-penal la naturaleza de criterio válido, por sí sólo, para limitar la acción punitiva del Estado y los abusos que mediante el derecho penal pueda realizar.

A todo lo dicho, habría que añadir los inconvenientes que presentan las conductas en cuestiones prácticas de manipulación genética, en sentido amplio aplicado al hombre y al medio ambiente donde éste habita, de difícil, por no decir imposible, predicción en orden a las consecuencias negativas que de ellos pudieran darse. En tal sentido, afirma Higuera Guimera que la protección penal y por tanto la intervención del derecho penal tiene que efectuarse con posterioridad cronológicamente al descubrimiento de las nuevas tecnologías, lo contrario, prosigue, no tendría sentido y produciría un deplorable derecho penal invidente.

De nuevo surge la conclusión de intereses entre los posibles avances, que sin duda proporciona estas técnicas y los riesgos producidos por la solo realización de las mismas.

Pero en el tema tratado, eso supone un plus de incertidumbre. Podría darse el caso de incriminar una conducta atendiendo a un bien jurídico necesitado de tutela penal y merecedor de ella que en un pequeño plazo de tiempo demostrara gran utilidad para la supervivencia humana o supusiera beneficios incalculables en la calidad de vida.

4.4. Criterios de incriminación de conductas de manipulación genética

Así las cosas, el principio de ofensividad cumple, junto a una función de garantía frente al poder estatal, en tanto limitador de la sanción criminal a supuestos de una efectiva lesión o puesta en peligro de los bienes merecedores de tutela penal, otras funciones no menos importantes tales como la exegética y la dogmática.

De esta forma, a la luz de dicho principio aparecen las tres dimensiones propias del bien jurídico ya anunciadas: exegética o de interpretación, dogmática y de política criminal.

No es el momento de ahondar en profundidad de ninguna de ellas. De las dos primeras tan sólo se resaltará su naturaleza, respecto del derecho penal, así como la menor capacidad limitadora que le corresponde a la aludida visión dogmática de la que no cabe esperar, una efectiva limitación del ius puniendi, por cuanto se reduce al estudio de los objetivos que, de hecho, protege la norma penal.

Sin embargo, la función relativa al estudio de lo que es susceptible de protección jurídico-penal presenta un mayor interés: el principio de ofensividad entendiendo como criterio de política criminal, es decir, como principio determinante de objetos, susceptibles de reclamar la protección jurídica y penal, conlleva una referencia directa al legislador, pues es éste, y sólo éste, quien puede decidir qué bienes eleva a la consideración del derecho penal. Por tanto, se plantea este principio como límite al poder legislativo.

4.5. Identificación de los bienes jurídicos tutelados en la manipulación genética

En la actualidad, resulta bastante frecuente que quienes estudian los problemas éticos que suscita la manipulación genética a nivel germinal en seres humanos y la clonación humana demanden una regulación jurídica. Así, por ejemplo, en los Congresos que se han celebrado en España sobre aspectos éticos y jurídicos del Proyecto Genoma Humano, se ha insistido en la necesidad de la intervención del legislador. Se solicita así, que éste regule determinados aspectos y consecuencias de esta actividad científica.

Es importante señalar, que esta actitud supone una cierta novedad. De hecho, hasta bien entrado el Siglo XX se mantenía en pie sin fisuras el paradigma que identificaba, en general, todo avance científico con un beneficio para la humanidad. A cualquier descubrimiento se le asignaba el calificativo de progreso. Por ello se le consideraba,

en todo caso, como algo positivo para la humanidad, resultando difícilmente justificable cualquier mecanismo de control externo de la actividad científica.

A partir de la incorporación de la energía nuclear a la tecnología bélica, se levantaron muchas voces de alarma. La idea de que todo descubrimiento de la ciencia era, necesariamente, algo positivo empezó a resquebrajarse. De hecho, se produjo entre los científicos una toma de conciencia de las implicaciones éticas de su trabajo. Incluso comenzaron a constituirse asociaciones y movimientos internacionales.

Esta actitud se separaba de la tradicional demanda de autonomía de los científicos. Estos han actuado, durante Siglos, con una ausencia de control externo. En ese sentido, los seres humanos han sido capaces de seleccionar y perseguir sus propias áreas de interés. Sin embargo, parece que en la actualidad este status no puede mantenerse. Tomando en cuenta que no debe dejarse de lado la problemática que conlleva abandonar estos temas a la corporación de los científicos y desde luego la invisibilidad del poder.

Parece que tampoco, la opinión pública duda del potencial peligro que conllevan ciertas técnicas. Muchos, aún siendo conscientes de que la ciencia y la tecnología han sido instrumentos que, históricamente, han permitido al hombre alcanzar importantes cuotas de satisfacción de necesidades y de disfrute de derechos, presienten, o afirman, que, en determinados casos, también conllevan un potencial riesgo para el ser humano y su entorno. A ello se une, en el ámbito de la tecnología genética, la

experiencia del ritmo vertiginoso con el que en la actualidad se suceden los avances. Ello ha determinado que, en este campo, se halla extendido un cierto temor a una pérdida de control. Para muchos, los científicos se están convirtiendo en una especie de nuevos amos del mundo. La aparente paradoja es que los científicos y los tecnólogos, en virtud del saber que tienen sobre lo que sucede en este mundo sin vida de las abstracciones e inferencias, han llegado a adquirir el inmenso y creciente poder de dirigir y cambiar el mundo.

Pero no sólo algunas aplicaciones del avance científico, demandan un sometimiento a instancias externas al propio ámbito científico. El mismo desarrollo tecnológico no puede, en la actualidad, considerarse como algo absolutamente neutral. La decisión humana que se inclina por el fomento de una determinada tecnología, reposa sobre una ideología que propone esa resolución frente a otra, que plantea fines en una dirección y trata de conseguir unos determinados objetivos en detrimento de otros.

El concepto de razón técnica es la misma ideología. No sólo su aplicación, sino que ya la técnica misma es dominio sobre la naturaleza y sobre los hombres, un dominio metódico, científico, calculado y calculante. La técnica es en cada caso un proyecto histórico-social; en él se proyecta lo que una sociedad y los intereses en ella dominantes tienen el propósito de hacer con los hombres y con las cosas.

4.6. La dignidad humana como bien jurídico protegido

Se trata de un bien personal dotado de relevancia constitucional, al que cabe lesionar mediante novedosas formas delictivas entre las que se encuentran los ilícitos relativos a la de manipulación genética, por tanto, fruto de la conciencia colectiva de grave peligro para la supervivencia de la especie que generan estas técnicas, el legislador debe reprimir las intervenciones médicas que representen "inadmisibles aberraciones y verdaderos crímenes contra la humanidad, precisamente en defensa de la dignidad humana." [26]

También desde diversos organismos internacionales, se invoca la "dignidad de la persona como justificación de la intervención penal en esta materia. Así, la Unión Europea expresaba a través de distintos documentos este parecer, plasmándolo además con carácter vinculante para España en el Convenio de Derechos Humanos y Biomedicina."[27]

Según este instrumento, las leyes nacionales deben reflejar la protección efectiva de la dignidad humana en la aplicación de la biología y de la medicina, contemplando cuantas sanciones crea adecuadas para ello.

---

[26] Wolter, J. **Derechos humanos y protección de bienes jurídicos en un sistema europeo del Derecho Penal.** Pág. 37-72.
[27] Aguado A, Martin Municio. **Biología, progreso y ley, en ingeniería genética y reproducción asistida**. Pág. 1-15.

4.7. La identidad genética del ser humano como bien jurídico protegido

La identidad genética del ser humano, puede entenderse en un doble sentido: Por un lado, la identidad del individuo, su irrepetibilidad por otro, la inalterabilidad del patrimonio genético de la humanidad.

La primera opción, parte de una visión individualista en la que el derecho de cada persona es poseer un genotipo propio, no alterado sino con finalidades terapéuticas consentidas. La unicidad del ser humano, el derecho a ser un único irrepetible, el derecho a heredar características genéticas no manipuladas, su integridad somática, su identidad genética, son expresiones de sinónimo significado, y reflejan el fundamento de las prohibiciones penales relativas a la manipulación genética, la selección genética del sujeto, la clonación la hibridación y la creación de quimeras.

A su vez, a partir de esa unidad son varias la lecturas que pueden hacerse así, se habla de la inalterabilidad e intangibilidad del patrimonio genético no patológico del ser humano, derecho a heredar un genotipo modificado pero sano, la identidad e irrepetibilidad del ser humano, el aseguramiento de la dotación genética doble, como algunos de sus aspectos. Bien entendido que estos comportamientos, persiguen tales modificaciones genéticas como último fin, pues caso de actuar con otro ánimo (transmisión de enfermedades, lesión del feto, destrucción de un genotipo étnico etc.), serán de aplicación las correspondientes figuras penales especiales.

En segundo lugar, se presenta la identidad genética como un interés colectivo: El patrimonio genético de una persona y las modificaciones en él realizadas, no pueden desconocer la conexión de esa estructura genética con las generaciones futuras. En efecto, las intervenciones en células germinales pueden provocar mutaciones transmisibles a los descendientes biológicos de esos individuos, de tal manera que el injusto típico creado debería presentar serias diferencias en función del objeto formal que proteja a la persona o a la especie. Una integridad germinal que, en términos de disponibilidad del bien jurídico, merece distinta valoración a la aludida integridad somática, a pesar del grave olvido sufrido por el legislador español al no diferenciar el objeto material sobre el que recaen las manipulaciones genéticas.

4.8. Otros bienes jurídicos dignos de tutela

Como ya se ha dicho, tampoco faltan autores que identifican entre los bienes jurídicos protegidos en los delitos de manipulación genética, la vida, la integridad corporal, la integridad psíquica, la salud; en este sentido cabe recordar lo señalado supra.

Si bien es cierto, que los aludidos objetos formales se encuentran perfectamente delimitados, no procede su catalogación como tales por cuanto los comportamientos dirigidos a lesionar o poner en peligro esos bienes realizarán el tipo de injusto contenido en los delitos contra las personas, con la salvedad de utilizar, en su caso, técnicas genéticas para sus fines. Por otro lado, las mermas causadas en la integridad física, psíquica del individuo que haya sido objeto de intervención genética no

consentida, encontrarán respuesta penal siendo subsumidas en las respectivas figuras penales de manipulación genética cuando éstas sean inherentes a la acción, o propiciando el correspondiente concurso de infracciones cuando exceda a la misma.

Razones que reflejan lo inadecuado que sería considerado el objeto formal directamente protegido por estas figuras. Se nombra igualmente la seguridad de la población, la contaminación del medio ambiente, el riesgo que intervenciones de ese estilo podrían producir, aspectos que cuentan con una mayor razón de ser.

CAPÍTULO V

5. Análisis del resultado del trabajo de investigación

A través de esta investigación, se pudo analizar el principio de ofensividad del bien jurídico-penal en el derecho comparado, también se analizaron corrientes jurídicas internacionales que abordan el campo de la manipulación genética, un tema que aún no se había tratado en el medio; logrando un acercamiento a los distintos criterios de incriminación de conductas de manipulación genética, que existen en los países en donde se regula esta temática como un tipo penal.

Es notable que, en la actualidad resulta bastante frecuente que quienes estudian los problemas éticos y jurídicos no regulados, que suscita la manipulación genética a nivel germinal en seres humanos y la clonación humana, demanden una regulación jurídica. "Así, por ejemplo, en los Congresos que se han celebrado en España sobre aspectos éticos y jurídicos del Proyecto Genoma Humano se ha insistido en la necesidad de la intervención del legislador. Se solicita así que éste regule determinados aspectos y consecuencias de esta actividad científica."[28]

También se pudo comprobar con esta investigación, que muchas veces existe perversión incluso en un Estado democrático y puede llegar a realizar de las normas

[28] Aparisi Miralles, Ángela. **Manipulación genética en seres humanos: del autocontrol deontológico a la búsqueda de un orden internacional.** http://www.uv.es/CEFD/2/aparisi.html; Consultado el 10 de febrero de 2011.

penales, bien por incriminar conductas no merecedoras de sanción criminal o bien por criminalizarlas de forma simbólica.

En la investigación se pudo notar que muchos, aún siendo conscientes de que la ciencia y la tecnología han sido instrumentos que, históricamente, han permitido al hombre alcanzar importantes cuotas de satisfacción de necesidades y de disfrute de derechos, presienten, o afirman, que, en determinados casos, también conllevan un potencial riesgo para el ser humano y su entorno. A ello se une, en el ámbito de la tecnología genética, la experiencia del ritmo vertiginoso con el que en la actualidad se suceden los avances. Ello ha determinado que, en este campo, se halla extendido un cierto temor a una pérdida de control. Para muchos, los científicos se están convirtiendo en una especie de nuevos amos del mundo. Por esa razón, vale la pena que el legislador intervenga y norme su actuar.

5.1. Del esbozo del fenómeno investigado

De acuerdo al derecho comparado, diversos bienes jurídicos pueden verse afectados como consecuencia del uso indebido de técnicas de ingeniería genética o de reproducción asistida, que han sido desarrolladas en los últimos tiempos como consecuencia del avance experimentado en los campos de la biomedicina y biotécnica.

Fue notable, cómo la naturaleza que se presenta en este ámbito del derecho penal, es meramente subsidiaria, pues su función se limita a sancionar con una pena criminal comportamientos que deben ser integrados con lo dispuesto en leyes específicas sobre la materia: Sobre técnicas de reproducción asistida, de donación y utilización de embriones y fetos humanos o de sus células, tejidos u órganos, por ejemplo.

Como denominador común a las distintas figuras delictivas, cabe resaltar que se protegen intereses que derivan de la configuración constitucional de la dignidad humana, que pueden verse afectados en fases muy incipientes del desarrollo vital. Así por ejemplo, se tutelan intereses tales como la intangibilidad de la herencia genética humana, que se vería afectada como consecuencia de las alteraciones en el genotipo, conceptos que son hasta cierto punto poco conocidos en el medio, por lo que me he dado a la tarea de estudiarlos y elevarlos a problemáticas jurídicas que aún no ocurre en el medio, pero con el futuro seguramente vulnerarán intereses sociales.

Debido a ello, fue imperioso realizar un estudio que determine los bienes jurídicos tutelados en los delitos de manipulación genética que son regulados en el derecho comparado, con el objeto de que en un futuro puedan ser legislados en el ordenamiento jurídico penal.

5.2. De la trascendencia, restricciones, contribución y objetivo de la investigación

Hablar de genética humana, supone adentrarse en un complejo mundo de insólitas consecuencias, cabe deducir que es y será en el futuro el sector de la medicina de mayor trascendencia, debido a la repercusión de los experimentos científicos genéticos para la resolución, entre otros, de problemas relacionados con la mayor parte de las enfermedades mortales o de consecuencias inhabilitantes para un perfecto desenvolvimiento de la vida de los seres humanos. Consecuencias positivas, que no caminan solas, sino que van unidas a otro tipo de experimentación que puede dar lugar a resultados espeluznantes, negativos, en cuanto que se apartan de todo código deontológico de conducta profesional. Son esas consecuencias negativas las que Códigos Penales extranjeros, impiden y que en el medio deben de ser analizados para determinar qué intereses sociales son vulnerados cuando la manipulación genética se lleve a la práctica, además de establecer la necesidad de que el Código Penal Guatemalteco también lo impida, no sólo a través de una sanción, sino tratando de que ni siquiera se ejecuten, teniendo la norma penal qué desplegar todos sus efectos de prevención general en la evitación de experimentos monstruosos de índole genética.

La investigación se realizó desde un punto de vista comparativo-jurídico, ya que trató de establecer las semejanzas y/o diferencias entre instituciones jurídicas o sistemas jurídicos, también se analizó desde una perspectiva histórica-jurídica, debido a que se

manejó el seguimiento histórico de una institución jurídica como lo es el genoma humano. Con la investigación se trató de abrir el camino para la realización de posteriores investigaciones.

El estudio tenía por objeto analizar la regulación los problemas éticos y jurídicos, que se suscitan con la manipulación genética a nivel de seres humanos y determinar cuál o cuáles son los bienes jurídicos protegidos en los delitos de manipulación genética en la legislación comparada, los cuales ya quedaron anotados en los capítulos precedentes. Además, buscaba analizar los aspectos éticos y jurídicos del Proyecto Genoma Humano y la necesidad de la intervención del legislador en esos temas a nivel nacional.

5.3. Del razonamiento de la investigación y la comprobación de la hipótesis

La genética médica, que en el pasado se limitaba a enfermedades relativamente infrecuentes vistas sólo por unos pocos especialistas, hoy se está convirtiendo en un componente esencial para comprender la mayoría de las principales enfermedades. Entre estas enfermedades no sólo se incluyen las pediátricas, sino también enfermedades frecuentes del adulto, como las cardíacas, la diabetes, muchos tipos de cánceres y diversas alteraciones psiquiátricas. Esto pone en relieve la importancia del conocimiento de la genética, porque la proporción de enfermedades genéticas se incrementará a medida que aumente el conocimiento sobre las bases genéticas de la

enfermedad; "pero a ello también se une la posibilidad que proporciona la genética en la prevención de enfermedades."[29]

Consecuencias positivas de la genética no caminan solas, sino que van unidas a otro tipo de experimentación que puede dar lugar a resultados espeluznantes, negativos, en cuanto que se apartan de todo Código Deontológico de Conducta Profesional. Son esas consecuencias, negativas, las que un Código Penal ha de impedir, no sólo a través de la sanción de las mismas una vez qué se han llevado a cabo, sino tratando de que ni siquiera se ejecuten, teniendo la norma penal que desplegar todos sus efectos de prevención general en la evitación de experimentos monstruosos de índole genética.

Como señala Eser: "No puede tratarse aquí de dar pábulo a una inocente enemistad frente a la tecnología, sino asegurarse de los posible riesgos y correspondientes precauciones, antes de que nos deslicemos sin darnos cuenta hacia avances científicos que puedan mostrarse como un camino sin retorno."[30]

Actualmente, los debates de toda índole, científicos, jurídicos, sociológicos, teológicos, etc., centran gran parte de la atención de la sociedad sobre las cuestiones relacionadas con la genética, lo que puede comprobarse a través de su repercusión en los medios de comunicación con el constante bombardeo de noticias y opiniones. La defensa de la experimentación genética, por parte de ciertos sectores por sus

[29] Jorde, Lynn B.; Carey, John C; Bamshad, Michael J; White, Raymond L. **Genética médica**. Pág. 1.
[30] A., Eser. **¿Genética, Gen-ética, Derecho Genético? Reflexiones político-jurídicas sobre la actuación en la herencia humana.** Pág. 1140.

consecuencias beneficiosas para la sociedad en orden a paliar y prevenir enfermedades fundamentalmente, y la detracción por parte de otros sectores, normalmente vinculados a creencias religiosas que condenan cualquier tipo de intervención o experimentación que pueda suponer la manipulación de células humanas, ha llevado a la discusión y confrontación sobre a partir de qué momento puede entenderse que se está hablando de un ser humano.

Recientes declaraciones de especialistas sobre clonación, como son Ian Wilmut (padre de la oveja Dolly) o la premio Nobel de Medicina Rita Levi Montalcini, realizadas en Roma durante el XVIII Congreso Mundial de la Sociedad de Trasplantes, en las que el primero, aún rechazando la clonación humana por entender que ningún científico quiere producir copias de personas, aunque sí investigar sobre células embrionarias con el objeto de curar numerosas enfermedades, afirmaba que el embrión no es persona humana, sino la potencialidad de una vida, y que ese embrión se convierte en persona cuando entra en funcionamiento el sistema nervioso y los órganos empiezan a funcionar, o las de Montalcini, más dubitativa, que estableció que es difícil decir cuándo se convierte el embrión en persona, siendo seguro, en su opinión, que el embrión no es persona hasta que no han transcurrido, al menos, 14 días desde la concepción, hasta posiciones tan extremas, como las de la bióloga Rafaella Nicolai, también presente en el Congreso, que señaló que la vida humana se inicia con el nacimiento, porque es cuando aparece la realidad psíquica, que antes de ese momento no existen.

Contrastan con otras destacadas opiniones como la de Héctor Gros, Presidente de la Comisión Jurídica del Comité de Bioética de la Unesco, quien se ha mostrado contrario a la clonación incluso terapéutica por considerar que: "se manipulan embriones humanos. Esta práctica le parece incompatible con la dignidad humana, aceptándola en el caso de poder obtener tejidos para autotrasplantes de células no embrionarias."[31]

Cabe establecer como premisa el que no se puede evitar el progreso científico derivado de la investigación, e indudablemente se considera que nadie quiera limitar la posibilidad de resolver y curar enfermedades de gravedad, ni frenar la posibilidad de que ello llegue a buen puerto. Ello no obstante, no es obstáculo para reconocer unos límites en la medida en que también es preciso evitar resultados desproporcionados derivados de la indagación científica, pero no se puede negar la satisfacción de saber que muy posiblemente los investigadores han dado con la solución a enfermedades que han acabado con miles de vidas humanas.

Por otra parte, los debates y rechazos producidos ante técnicas científicas tales como la inseminación artificial, que han dado la posibilidad a muchas parejas de solventar sus problemas de infertilidad, algo que en la actualidad se acepta con toda naturalidad.

---

[31] Casabona, Romeo. **El Derecho y la bioética ante los límites de la vida humana**. Pág. 369.

Como advierte Mantovani, "con todas las ventajas potenciales de la tecnología genética, sobre el plano industrial y agrícola para la producción de alimentos, energías y materias primas; sobre el plano de la terapia farmacológica para la producción de muy apreciadas proteínas humanas y animales; sobre el plano de la terapia génica, llena de promesas para el tratamiento y la eliminación de las enfermedades debidas a imperfecciones genéticas, pero también con todos los riesgos más temidos de que las tecnologías genéticas lleguen a usarse no <<con>> y <<para>> el hombre, sino <contra>> el hombre; y con la exigencia cada vez más acusada de que surja una reglamentación jurídica que fije los límites de su licitud así como sus controles."[32]

"Sabemos que desde los experimentos con guisantes de Gregor Mendel, considerado el padre de la genética, hasta los avances proporcionados por el Proyecto Genoma Humano, se ha recorrido un largo camino en el cual ha habido logros tan significativos como la descripción de la estructura física del ADN (1953), o la correcta determinación del número de cromosomas humanos -46 cromosomas- (1956). Pero hay que preguntarse: ¿Qué es, o qué comprende la genética médica? En sentido estricto, la genética es "la ciencia que estudia los mecanismos de la herencia y las leyes por las que éstos se rigen", pero cabe decir que la genética médica abarca "los estudios de la herencia de las enfermedades familiares, la localización específica de los genes de las enfermedades en los cromosomas ("mapeo"), el análisis de los mecanismos moleculares mediante los cuales los genes causan la enfermedad y el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades genéticas" (recientemente se ha iniciado la terapia

[32] Mantovani, F. **Manipulaciones genéticas, bienes jurídicos amenazados, sistemas de control y técnicas de tutela**. Págs. 94-95.

génica o inserción de genes normales con el fin de corregir las enfermedades genéticas). Junto a todo ello, también la genética médica incluye "el consejo genético, que implica la comunicación a los pacientes y a sus familias de la información relativa a los riesgos, el pronóstico y el tratamiento."[33]

De acuerdo a Blanco Rodríguez "el término gen procede del griego y significa "llegar a ser, convertirse en algo."[34] "Los genes son la unidad elemental de la herencia, se encuentran en los cromosomas y están compuestos de ADN (ácido desoxirribonucleico). Aunque se creía que cada ser humano poseía alrededor de 50,000-100,000 genes diferentes, acaba de hacerse público, resultado de las últimas investigaciones, el mapa genético humano, compuesto por entre 26,383 y 39,114 genes. La alteración de los mismos o de sus combinaciones puede producir trastornos genéticos que se clasifican en varios grupos: 1. Trastornos cromosómicos: los cromosomas completos o amplios fragmentos de los mismos se pierden, se duplican o se alteran de algún otro modo. Se incluyen enfermedades como el síndrome de Down y el síndrome de Turner. 2. Trastornos monogénicos: en ellos se alteran genes únicos. Ejemplos lo son la fibrosis quística, la anemia falciforme y la hemofilia. 3. Trastornos multifactoriales: se deben a una combinación de múltiples causas genéticas y ambientales. Es el caso del labio leporino y/o el paladar hendido, cánceres, enfermedad de Alzheimer, esquizofrenia, enfermedades cardíacas o la diabetes. 4. Trastornos mitocondriales: grupo escaso de enfermedades causadas por la

[33] Blanco Rodríguez, J. **Genética General**. Pág. 14.
[34] **Ibíd.** Pág. 11.

alteración del pequeño cromosoma citoplasmático mitocondrial (neuropatía óptica de Leber)."[35]

"El mapeo genético, objetivo del Proyecto Genoma Humano, constituye un paso trascendental para comprender, diagnosticar y tratar la enfermedad genética. La localización de un gen de una enfermedad suele proporcionar un pronóstico más preciso a las personas con riesgos de padecer enfermedad genética. La localización de un gen acostumbra a ser el primer paso para la clonación del mismo, clonación que permite estudiar su secuencia de DNA y el producto proteico, lo que puede contribuir a comprender la causa real de la enfermedad, y a abrir el camino para elaborar productos génicos normales mediante técnicas del DNA recombinante, permitiendo un tratamiento más eficaz de muchas de las enfermedades genéticas. También existiría la posibilidad de insertar genes normales en el organismo de los individuos afectados por una enfermedad genética (terapia génica). Otra de las importantes aplicaciones de la genética es el estudio del sistema inmunitario -inmunogenética-, que permite el análisis de los genes responsables de la respuesta inmunitaria del organismo, con las consecuencias que ello supone en orden a la capacidad de reacción de nuestro propio cuerpo frente a los agentes invasores del mismo: virus, bacterias y otros muchos organismos causantes de enfermedades, cuyo objetivo es superar nuestras defensas naturales. Y qué decir del tratamiento de enfermedades como el cáncer, las cardiopatías o la diabetes, que tienen indudables componentes genéticos, aun cuando en desarrollo de las mismas influyan también factores ambientales (multifactoriales).

[35] Jorde, Lynn B.; Carey, John C; Bamshad, Michael J.; White, Raymond L. **Ob. Cit.** Págs. 3-6-7-8.

O de las propias malformaciones congénitas que pueden aparecer de forma aislada o formar parte de alguno de los más de los 2,000 síndromes genéticos conocidos."[36]

Es importante el conocimiento de la genética, pero a la vez también debe estar normado, porque además de ser beneficioso para la humanidad, acarrea consigo conductas que pueden lesionar bienes jurídicos tan especialísimos como la misma dignidad humana, por lo que se hace preciso que los legisladores protejan los derechos de la humanidad.

En relación a la hipótesis científica utilizada en esta investigación, está construida en dos partes, una objetiva o verificable que se asienta en el marco teórico y una subjetiva que es la suposición a ser verificada o rechazada durante la investigación.

La hipótesis propuesta quedó planteada de la siguiente manera: A través de los preceptos regulados y tutelados en el derecho comparado, se está protegiendo la integridad de la especie y su normal desarrollo, ya que la utilización abusiva de las técnicas de genética podrían imposibilitar la presencia de todos los atributos que la Constitución Política de la República arropa al ser humano.

Con ello se puede decir que es preciso que los legisladores del mundo y específicamente los legisladores de Guatemala, protejan bienes jurídicos como la identidad genética, el derecho a la individualidad, el derecho a la diferencia genética,

[36] **Ibíd.** Págs. 156, 188, 204, 240.

el derecho a no ser producto de una creación humana estereotipada o basada en patrones genéticos artificiales y previamente definidos; pues la utilización abusiva y desmedida de las técnicas genéticas deben ser castigadas con la ley penal.

CONCLUSIONES

1. La formación de los futuros profesionales de la genética, se encuentra amenazada, en virtud de la indiferencia ante el desarrollo y evolución de la genética, siendo la manipulación genética un tema actual de gran interés que no es tratado con la importancia y seriedad que merece.

2. La ingeniería genética, no ha tenido mayor auge en Guatemala, como en otros países, y dicha ciencia como medio investigativo y desarrollador de la manipulación genética no cuenta con los medios y técnicas favorables para su desarrollo en el territorio guatemalteco.

3. El bien jurídico tutelado en los delitos de manipulación genética, es vulnerable en Guatemala, en virtud de que el mismo se encuentra desprotegido legalmente ante cualquier amenaza genética que sea causada de manera irresponsable por profesionales de la ingeniería genética, debido a su vaga regulación legal.

4. No existe información acerca del mejoramiento o perfeccionamiento genético de los seres humanos a nivel nacional, lo que es una realidad; el abuso de las técnicas genéticas desprotegen totalmente los bienes jurídicos tutelados como la identidad genética y el derecho a la individualidad.

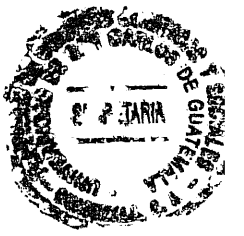
5. No se cuenta en Guatemala, con una entidad gubernamental, que cuide y proteja los bienes jurídicos tutelados que la legislación garantiza a sus habitantes, todo encaminado en el ámbito genético, en virtud de que actualmente toda la actividad genética y su manipulación son y pueden seguir siendo objeto de abusos desmedidos, por su mínimo control.

RECOMENDACIONES

1. La Faculta de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, debe de incluir en el pensum, cursos relacionados a la manipulación genética, para el impulsar el desarrollo del control ético y jurídico de estas nuevas tendencias de la ciencia, a si mismo desarrollar en los estudios de postgrado, alta calidad académica–científica, para solucionar los problemas existentes.

2. El Congreso de la República de Guatemala, debe crear una ley, la cual regule todo lo concerniente con lo delitos de manipulación genética, la necesidad de proteger bienes jurídicos como la identidad genética, el derecho a la individualidad, el derecho a la diferencia genética, el derecho a no ser producto de una creación humana estereotipada o basada en patrones genéticos artificiales y previamente definidos; en razón de que la utilización abusiva y desmedida de las técnicas genéticas debe ser castigadas con la ley penal.

3. El Estado de Guatemala, debe de crear una institución encargada de dar información nacional acerca de las posibles manipulaciones genéticas, de que pueda ser objeto los habitantes de Guatemala incluyendo las diferentes etnias; así también realizar controles de la protección de los derechos de la población en el ámbito genético, de tal manera que la manipulación genética no sea objeto de abuso.



BIBLIOGRAFÍA

AGUADO A, Martin Municio. **Biología, progreso y ley, en ingeniería genética y reproducción asistida,** sobre conducida por Barbero Santos. Editorial Barbero Santos. Madrid España, 1999.

ALCALÁ ZAMORA, y Niceto Castillo. **Derecho procesal penal.** Segunda edición Buenos aires, Argentina, 1979.

BECK, Ulrich. **La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad.** Editorial Paidós Ibérica, Barcelona, España, 1998.

BENÍTEZ ORTUZAR, I. **Aspectos jurídico-penales de la reproducción asistida y la manipulación genética humana.** (s.e.), Madrid, España, 1997.

BLANCO LOZANO, Carlos. **El delito ecológico en España.** Madrid, España: Ed. Montecorvo, 1997.

BOGANTES DÍAZ, Javier. **Un acercamiento filosófico y práctico a la justicia ambiental.** Director del Tribunal Latinoamericano del Agua (Costa Rica). San José, Costa Rica, 2008.

Boletín Oficial de las Cortes Generales. **Informe de la ponencia. Senado de España**, 9 de octubre de 1995.

BRAÑAS, Alfonso. **Manual de derecho civil.** Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala: Editorial estudiantil Fénix, 1998.

BRAÑES, Raúl. **Manual de derecho ambiental mexicano.** México. 1994.

BUSTOS PUECHE, J. E. **El Derecho español ante las nuevas técnicas genéticas.** (s.e.), España, 1988.

CARBONELL MATEU, Juan Carlos. **Derecho penal. Parte especial sobre ecología.** Editorial Tirat Lo Blanch, Valencia, España: 1996.

COBO DEL ROSAL, M.; Vives Antón, T.S. **Derecho penal, parte general.** (s.e.), Valencia, España, 1996.

CREUS, Carlos. **Ideas penales contemporáneas**. Edit. Astrea, Buenos Aires, 1985. Escuela Judicial del Estado de México. Toluca, México, 20017.

GARCÍA MIRANDA, Carmen M. **La regulación jurídica de la clonación de seres humanos**. Departamento de Filosofía del Derecho, Universidad de La Coruña, España, 2003.

GONZÁLES RUS, J. J. **Bien jurídico y constitución**. (s.e.), España, 1997.

JESCHECK, H.H. **Tratado de derecho penal, parte general**. Cuarta edición, editorial Comares, Granada, España, 1993.

MIR PUIG, Santiago, **Bien jurídico y bien jurídico penal como límites del IUS poniendi**, (Universidad Santiago de Compostela). España, 1991.

MANTONAVI, F. **Manipulaciones genéticas, bienes jurídicos amenazados, sistemas de control y técnicas de tutela**, Revista de Derecho y Genoma Humano, número. 1, julio-diciembre, Italia 1994.

MORILLAS CUEVA, L. **Delitos relativos a la manipulación genética.** Curso de Derecho Penal Español, Tomo I, Madrid, Español, 1996.

MORILLAS CUEVA, L. **Aproximación teórica al principio de intervención mínima y a sus consecuencias en la dicotomía penalización-despenalización.** Revista de la Facultad de Derecho de la Universidad de Granada, nº 2, España, 1983.

PADOVANI, Tulio. **Derecho penal**. Cuarta Edición, Editorial Giuffre, Milano, Italia, 1998.

PERIS RIERA, J. **Comentarios al nuevo Código Penal**. Pamplona. (s.e.), España, 1996.

QUINTERO OLIVARES, Gonzalo, **Derecho penal, parte general**. Segunda edición. Editorial Marcial Pons, Madrid 1989.

SÁNCHEZ SILVIA, Jesús María. **La expansión del derecho penal. Aspectos de la política criminal en las sociedades postindustriales** Editorial Civitas, Madrid, 1999.

VALLE MUÑÍZ y GONZÁLEZ GONZÁLEZ. **Derecho penal, parte especial.** (s.e.) Valencia, España, 1996.

WOLTER, J. **Derechos humanos y protección de bienes jurídicos en un sistema europeo del derecho penal.** Editorial Bosh, Barcelona España, 1999.

Legislación:

Constitución Política de la República de Guatemala. Asamblea Nacional Constituyente. 1986.

Organización de Naciones Unidas. Carta de la Organización de Naciones Unidas. Estados Unidos de América. 1945.

Código Penal. Congreso de la República, Decreto 17-73

Código Procesal Penal. Congreso de la República, Decreto 51-92 Código de Ética Profesional

Código Penal Español. España, 1995.