
La manipulación genética en el contexto global y su restricción penal en el ordenamiento jurídico colombiano: * perspectivas de la investigación genética y la protección del bien jurídico tutelado

*Edgar Hernán Fuentes Contreras***

Resumen

La investigación genética avanza con pasos de gigante en los más diversos aspectos. Circunstancias como éstas, ocasionan que exista una preocupación eminente sobre los parámetros normativos y cómo deben regularse las distintas actividades vinculadas con la

* Documento elaborado como parte del desarrollo del seminario denominado Derecho Penal y Acción Significativa, dirigido por el Doctor Paulo César Busato. El mencionado hace parte del Doctorado en Derecho de la Universidad de Buenos Aires.

** Abogado de la Universidad de Antioquia. Magíster en Derecho de la Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Derecho Constitucional de la Universidad Externado de Colombia. En la actualidad, realiza los cursos pertinentes para obtener el título de Doctor en Derecho de la Universidad de Buenos Aires. Docente e investigador de distintas universidades. Actualmente se desempeña como Director del Área de Derecho Público y profesor de tiempo completo de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

manipulación e intervención genética. En este sentido, el presente artículo aborda la temática de la regulación penal en el marco del ordenamiento jurídico colombiano, respecto a la manipulación genética y haciendo un estudio crítico sobre su utilidad y efectividad, frente a la protección del bien jurídico tutelable: el genoma humano como patrimonio de la humanidad.

Abstract

Genetic research is taking huge steps ahead in several and different aspects. Those circumstances provoke a remarkable concern in regard to normative parameters and how different activities related with genetic manipulation and intervention should be regulated. In that sense, this article deals with the matter of criminal regulation within the framework of the Colombian legal system on genetic manipulation and it makes a critical study about its usefulness and effectiveness approaching the protection of a tenable legal asset: the human genome as a patrimony of humanity.

Palabras clave: Genoma Humano, manipulación Genética, Derecho Penal Simbólico.

Introducción

Parece poco desafortunado decir que, tal como es citado por el profesor español José Luís Velázquez Jordana, la historia de la biología molecular insista en recordarnos que lo que es inimaginable rápidamente se convierte en rutinario (Velázquez Jordana, 2007, p. 119). Aquello que se podía tildar, hace unos años, como incoherente, absurdo y propio de la ciencia ficción, resulta estancarse en el marco de lo posible o ya existente. Los adelantos conseguidos en el marco de la investigación científica, especialmente a nivel genético, teniendo como referencia las últimas décadas del siglo veinte y las primeras del presente, son prueba fehaciente de ello.

De cierta forma, los mencionados avances han conmocionado la percepción de legitimidad de éstos, que ostenta diversos sectores de la población mundial: algunos que observan los evidentes beneficios, mientras otra porción, percibe los riesgos eminentes que se forjan con las nuevas producciones de biotecnologías y hallazgos científicos. Estos asuntos han girado no sólo en torno de las vinculaciones con los diferentes pronunciamientos religiosos,¹ sino, además, desde el ámbito de la ética, la moral, la política y, por supuesto, una inclusión, no siempre afortunada, al perímetro de lo jurídico.

En este sentido, el presente artículo pretende desarrollar aspectos generales referidos al fenómeno de la manipulación genética como experiencia científica y realidad práctica, en relación a la consignación dentro de la regulación penal colombiana de la Ley 599 de

2000 «Por la cual se expide el Código Penal» por parte del Congreso de la República de Colombia (en adelante CPC).

De tal forma, contará con una breve exposición de carácter reflexivo que consta de cuatro (04) acápites, desarrollando los temas propuestos, así: En primera instancia, se acomete un panorama de los avances de la investigación científica en genética humana que certifiquen la diversidad temática y pongan de manifiesto, en un segundo momento, los desafíos de la intervención penal; seguidamente, se pretende identificar, en términos generales, los elementos de análisis de las disposiciones de la Ley 599 del 24 de julio de 2000; y por último, previo a las conclusiones, se hará alusión a la utilidad de la intervención penal en los ámbitos de la manipulación genética.

1. Panorama de la investigación científica en genética humana

La exhibición de los adelantos de los últimas décadas en materia de investigación científica en genética humana debe partir, sin lugar a negativas, en la generación, hacia 1990, del *Proyecto Genoma Humano* (en adelante PGH) quien ostentaba como tarea, en el marco de quince años, en determinar las posiciones relativas de todos los nucleótidos (o pares de bases) e identificar los 20 a 25 mil genes presentes en él. Para ello, el PGH ostentaba tres objetivos básicos: (a) crear el mapa genético,² (b) elaborar el mapa físico y (c) establecer la secuenciación del DNA. La consecución de dichos objetivos generaba grandes adelantos científicos en el tratamiento de enfermedades o alteraciones genéticas, dado que la determinación precisa de la ubicación de los genes daba luminosidad frente a la zona concreta del genoma que debería ser estudiado: Es decir, si utilizamos como símil el mapa de una ciudad, el mapa genético indica en qué “barrio” nos estamos moviendo, mientras que el mapa físico ya es capaz de localizar la “calle” en la que se encuentra el gen en cuestión. [...] [Por su parte,] la secuencia de DNA encuentra la casa, y nos describe no sólo la fachada, sino incluso qué hay en su interior. (Mangialardi: 2003, 80).³

1 Véase, por ejemplo: “Instrucción sobre el respeto de la vida humana naciente y la dignidad de la procreación”, en: <http://multimedios.org/docs/d000454> [Consultado: 04, jul., 2010]. Además: “Ecclesia Digital. Las nuevas formas del pecado social”, en: <http://www.revistaecclesia.com/content/view/3263/75> [Consultado: 04, jul., 2010]

2 Conseguido hacia 1994.

3 “Para explicar lo de los mapas, se puede aseverar que los mapas simplemente nos orientan en la dirección correcta cuando queremos buscar un gen. El mapa genético no es muy informativo, indica indirectamente donde podría quedar un gen, pero no da información explícita acerca de la distancia de ese gen o la localización precisa del gen en el genoma. Es decir, orienta en la dirección correcta, pero no da la localización. Un mapa físico da más información, y hay varios tipos de mapa físico, de cualquier forma, éste debería indicar la distancia por ejemplo entre 2 genes en una magnitud absoluta (e.g. 100 nucleótidos), en otros términos, un mapa físico puede orientar y también dar una localización fija. El mejor tipo (o más informativo) de mapa físico es la secuencia total de un genoma, ya que se puede, por ejemplo, identificar dos secuencias en su totalidad, y además ver cuántos ‘base-pairs’ o nucleótidos los separan”. Entrevista efectuada el 20 de mayo de 2008, en razón al presente trabajo de investigación (sin publicación) a Steven Roger Barberini. Graduado en Genetics de Cardiff University, actualmente estudiante de Ph.D. en Wales Heart Research Institute – Instituto Gales de Investigación Cardíaca– de la Cardiff University.

Sin embargo, el PGH no es el único proyecto iniciado con el fin de secuenciar el genoma humano. El PGH al cual se había hecho alusión, que había iniciado en Estados Unidos, con respaldo económico y científico de varios países, como Reino Unido, Alemania, entre otros, no era el único con los objetivos señalados. Era sólo la investigación con carácter gubernamental.

Con los mismos objetivos, al tiempo, surgió la iniciativa privada representada por *Celera Genomics*⁴ (en adelante CG). El CG, compañía privada de Maryland (Estados Unidos), desde el momento de su fundación, en mayo de 1998 por parte de Applera Corporation y J. Craig Venter, dio la disputa al consorcio de universidades y laboratorios estadounidenses y británicos financiados con dinero público, para descifrar la secuenciación del DNA. Al momento de su fundación se plantearon como finalidad la de secuenciar y ensamblar el genoma humano en plazo de tres años.

En 2001 los dos proyectos publicaron una versión preliminar de sus respectivas secuenciaciones del genoma humano, la cual se encontraba incompleta, dado que se encontraba a un 80% del total. Entre 2003⁵ y 2005, se fueron haciendo públicas versiones más completas (superiores al 92 %).

Pese al trabajo adelantado, diversos científicos han puesto entre dicho la culminación plena de las secuenciaciones propuestas, debido a la existencia de varias “zonas” en el DNA que son difíciles de secuenciar y la carencia de tecnología para hacer la mencionada tarea. Dichas zonas consisten, básicamente, en “*DNA repetitivo*”, es decir: Como es de saberse, la secuencia del DNA consiste de los nucleótidos A, T, C, G. Por su parte, los genes son secuencias específicas que resultan, relativamente, idénticos en todo ser humano, en otros términos, existen diferencias pero la mayoría de las secuencias es exacta en todos los seres humanos; por ejemplo, un gen puede ser: ATTGACGTCGA-AACTG (teniendo en cuenta que dicha extensión puede resultar corta para algunos casos), sí uno da un paseo a lo largo de una cromosoma uno encontrara genes o secuencias que codifican proteínas, pero, también, se encontrarán secuencias que no codifican absolutamente nada. Dichas secuencias se ha llamado “*junk DNA*” o en español “*DNA basura*”; su nombre lo recibe debido a que pareciera que no tienen función alguna, sin embargo, dicha aseveración no ostenta una determinación con certeza. Esas zonas de “*junk DNA*” consisten muchas veces de secuencias con un alto grado de repetición, por ejemplo, una secuencia podría ser: ATATATATATATATATATATATGACGACGACGACGACGACGACGACGAC.

En la actualidad, las herramientas que se emplean para secuenciar el DNA no trabajan bien con *DNA repetitivo*. Estas secuencias se encuentran entre genes pero son más

4 Véase éste: <http://www.celera.com/>

5 Tal fue el caso del PGH que hacia 2003, específicamente en el mes de abril, y dos años antes de lo previsto, dio a conocer al mundo que el establecimiento de la secuenciación estaba listo.

localizadas en dos lugares particulares de los cromosomas, el “*centromere*” –centrosoma– y a los “*telomeres*”, los cuales serían las puntas de los cromosomas. Estas 2 zonas no han sido secuenciadas, por tanto, no se puede decir que la secuenciación del genoma humano se ha alcanzado al 100%. Empero, y dado que estas zonas no codifican proteínas y no son consideradas como importantes para estudiar las funciones de los genes, se ha entendido que las versiones publicadas ostentan un gran valor científico (Barberini J., 2008).

Conjuntamente, se presentaba otro inconveniente en los proyectos señalados, respecto a la metodología empleada: El genoma humano publicado hacia 2003, por parte del PGH, no es el genoma de un solo individuo. Era una secuencia que tiene como fuente a varias personas, es decir, cierta parte de la secuencia descrita pertenece a una persona y otra parte del genoma secuenciado concierne a otra. Para solucionar la incongruencia, Craig Venter, el líder de CG, después de haber publicado secuencias del genoma, secuenció su propio genoma.

De tal forma, las publicaciones efectuadas de la secuenciación del genoma implicaba un adelanto significativo pero no definitivo; dado que la secuenciada expuesta no podía garantizar que fuera la de todos los seres humanos: existen muchas variaciones en genes y también, en secuencias que no son genes. Las variaciones pueden ser responsables de ciertas enfermedades.

Ajeno a lo anterior, los pasos efectuados en la investigación del genoma humano han dado grandes avances e importantes descubrimientos; por ejemplo, al iniciar el PGH se había señalado que existían entre 30 y 40 mil genes, actualmente, se ha mencionado que la probabilidad más alta es que solo sean alrededor de los 20 mil genes, número que puede seguir cayendo. Por otro lado, dichas investigaciones han puesto a la vista de la comunidad científica la relevancia que ostenta no sólo la identificación y localización de los genes sino, además, la determinación de las funciones de aquellos genes tiene mucha mayor importancia, circunstancia que ha desarrollado la rama del estudio genómico denominada “*Functional Genomics*”, que se preocupa que función cumplen los genes.

Ello ha implicado que se busquen, asimismo, las variaciones que han sufrido las secuencias y observar a ver si ésta se correlaciona con la presentación de la enfermedad, y luego mirar si hay algún otro gen que, igualmente, haya sufrido una “mutación” o cambio en su secuencia, y observar si estos 2 genes correlacionan con la presentación de la enfermedad, y así sucesivamente hasta identificar todos los genes posibles que tengan relación con la enfermedad.⁶

La concentración que se ha efectuado en dichos aspectos ha generado dicientes herramientas para la investigación en biomedicina, genética clínica, patogenia y el tratamiento

6 Pese a ello debe aclararse que los cambios en la secuencia del genoma no siempre se asocian con una enfermedad, dado que el mismo podría ser un cambio silencioso, ósea, no afecta al individuo en lo mínimo.

de las distintas enfermedades.⁷ Adicionalmente, ha dado la posibilidad de que se generen nuevos campos, inciertos para el ámbito jurídico, tales como:

Reprogenética:⁸ es considerada como la combinación de las técnicas de ingeniería genética con las de reproducción asistida para la elección a priori de características genéticas de los individuos de una descendencia.

Las técnicas de mejora genética se han empleado, desde hace mucho tiempo, en animales y plantas, con la finalidad de generar nuevas variedades y razas. En este caso, las técnicas clásicas estaban basadas en cruzamientos dirigidos y en procesos de selección artificial que son lentos aunque efectivos a largo plazo.

En la especie humana se han planteado esporádicamente criterios de mejora genética bajo el epígrafe general de la eugenesia. Sin embargo, dado los adelantos, las técnicas reprogenéticas actuales o aplicables en un futuro próximo tienen dos diferencias esenciales con las clásicas:

- Liberan los cruzamientos genéticos de la necesidad de relaciones entre individuos.
- Plantean la posibilidad de introducir cambios genéticos en uno o pocos pasos acelerando mucho el proceso.

La reprogenética humana nació, en un primer momento, como una ciencia que busca alternativas a la reproducción humana natural, tratando, especialmente, superar la esterilidad de los varones (Carrillo Gil, 2002, p. 2). Pese a ello, los nuevos aportes científicos y herramientas tecnológicos han volcado la reprogenética hacia la práctica de la eugenesia.

Terapia Génica: se entiende como *“la técnica de Ingeniería Genética mediante la cual se introduce material genético exógeno en seres humanos, a fin de corregir sus deficiencias y proporcionar alguna ventaja terapéutica”* (Yunis, 2001), es decir, consiste en la transferencia de material genético a las células de un individuo determinado con la finalidad de corregir la enfermedad que padece o sufre (Fillat, 2004).

La novedad que ostenta la terapia génica está referida básicamente al agente activo que se emplea, en otros términos, aquel que va a actuar o va a ser introducido al individuo. Anteriores investigaciones utilizaban proteínas o moléculas pequeñas, por la facilidad de manipulación y de extracción. No obstante, los adelantos tecnológicos ocasionaron que se viera viable, actualmente, emplear, como agente activo, un ácido nucleico (DNA o ARN) en vez de la proteína.

7 Cada vez más empresas (actualmente la mayoría en los EEUU) están haciendo uso de la información proporcionada por la investigación sobre el genoma. Las aplicaciones comerciales incluyen: la producción de diagnósticos; tratamientos para enfermedades con múltiples componentes genéticos y medioambientales, tales como la osteoporosis y la artritis reumática; clonación y secuenciación de genes, por ejemplo, para el cáncer de pecho y la provisión de servicios de asesoramiento genético e investigación de antecedentes. (Federación Europea de Biotecnología, 1997, 2).

8 “Embriogénesis humana”, en: <http://www.unavarra.es/genmic/expcia/desarrollo-embrión.pdf> [Consultado: 04, may., 2008]

La terapia génica puede ser clasificada de distintas maneras:⁹

En función a la labor a ejecutarse:

- **Adición Génica:** es decir, la terapia que tiene como objetivo la inserción de una copia en perfecto estado del gen que ha desaparecido o es defectuoso en el individuo.
- **Edición Génica:** usa enzimas especiales para producir una rotura en el DNA que hay cerca de donde está la mutación genética, con el fin de que la rotura produzca la separación de los genes defectuosos del DNA. Para solucionar la rotura se usan un modelo de gen proporcionado durante la terapia y los propios mecanismos de reparación de la célula. Esta modalidad contiene dos métodos el de corrección o el de supresión génica.

En función del tipo celular objeto de la técnica:

- **Germinal:** aquella dirigida a modificar la dotación genética de las células implicadas en la formación de óvulos y espermatozoides y, por tanto, transmisible a la descendencia. Este tipo de terapia génica sería la indicada para corregir de forma definitiva las enfermedades congénitas.
- **Somática:** aquella dirigida a modificar la dotación genética de células no germinales, es decir, de las células somáticas o constituyentes del organismo. Por ello, la modificación genética no puede transmitirse a la descendencia.

En función de la estrategia aplicada:

- **In vivo:** la técnica se introducen directamente en las células del organismo, sin que se produzca su extracción ni manipulación in vitro. Es una técnica de mayor sencillez pero con menores garantías.
- **Ex vivo:** las células a tratar son extraídas del paciente, aisladas, crecidas en cultivo y sometidas al proceso de transferencia in vitro. Una vez que se han seleccionado las células que serán objeto de la técnica han se expanden en el cultivo y se introducen de nuevo en el paciente.

Clonación: el término se ha empleado para *“describir el proceso mediante el cual una célula, o un grupo de células, de un organismo individual se utiliza para obtener un organismo completamente nuevo que es un clon del original [es decir,] el individuo clonado es genéticamente idéntico a la célula u organismo ancestral del que se obtuvo, así como a cualquier otro clon obtenido del mismo ancestro”* (Carrillo Gil, 2002, p. 2). Dicho proceso parte de la misma filosofía de la reproducción asexual, debido

⁹ Véase entre otros: (Federación Europea de Biotecnología, 1997), (Carrillo Gil, 2002), (Delgado, 2007), (Fillat, 2004) (Ronchera y González) (Granda, 1999), (González de Cancino, p. 2002, 249-271) y (González de Cancino, 1995, p. 49-93).

que ella permite un proceso de “*clonación natural*” de los seres que la practican, o en mejor término, están condicionados para ello.

En la actualidad se ha conseguido emplear la clonación en distintos mamíferos, desde la famosa oveja Dolly, quien el 23 de febrero de 1997 fue clonada tomando el tejido de la ubre de otra oveja. La práctica ha sido llevada a vacas, cabras, conejos, ratones e incluso a monos.

No obstante, la comunidad en general se ha resistido a la clonación en la especie humana, mientras los científicos la observan como la posibilidad de:

- Curar determinadas enfermedades, tales como la leucemia nucleóide, la cual sólo puede curarse eficazmente mediante el reemplazo de células sanguíneas germinales cancerosas por otras sanas proporcionadas por un trasplante de médula de una persona compatible, es decir un clon: la madre podría tener un nuevo hijo clonado a partir de una célula adulta suya y este hermano pequeño podría curar al mayor, enfermo.
- La clonación también podría satisfacer el deseo de tener hijos de parejas homosexuales o personas solteras, bien sean masculinos o femeninos. (Carrillo Gil, 2002, p. 3).

Pese a la resistencia de la sociedad y los gobiernos, que han implementado normas en contra de la clonación de humanos, se han efectuados ciertos anuncios de clonación en humanos, sin aún hayan nacido los clones.¹⁰

2. Los riesgos de los avances científicos

La observación crítica de los acaecimientos recientes en materia de la investigación genética ha puesto de presente la imposibilidad de paralizar totalmente los adelantos de los estudios en genética humana, y más si se tiene en cuenta que prevalece una tendencia de apoyo, por parte de los Países Industrializados, a dichos estudios. Estas circunstancias, pone en riesgo evidente el concepto mismo de ser humano: “*Algunos de los resultados nocivos de la ciencia y sus aplicaciones nacen del deseo de hacer el bien*” (Jacob, 1998, p. 138).

Bien lo señala François Jacob, Premio Nobel de Medicina en 1965 por sus estudios de investigación sobre los genes transmiten la información sobre la reproducción y el funcionamiento celular: “El peligro, para el científico, está en no medir los límites de su ciencia y, por lo mismo, de sus conocimientos. Está en mezclar lo que uno cree con lo que uno sabe. Y, sobre todo, en la certeza de tener razón. [...]”

¹⁰ Entre ellos se destaca el anuncio efectuado por el ginecólogo italiano Severino Antinori hacia marzo de 2002 y el realizado por científicos vinculados con la Secta de los Raelianos, hacia abril del mismo año.

A veces se ha sugerido que no debe proseguirse más que la «buena» investigación científica, aquella, se entiende, que no procura más que beneficios a la especie humana, y que debe abandonarse la «mala», aquella en que hay riesgo de causarle daños. Es necesario ignorar qué es la ciencia para hacer una sugerencia de este tipo. La investigación es un proceso sin fin, cuya evolución nunca puede preverse. Lo imprevisible forma parte de la naturaleza misma de la empresa científica. Si lo que se va a encontrar es verdaderamente nuevo, entonces es por definición algo desconocido de antemano. No hay medio alguno de prever a dónde va a llevarnos un campo de investigación concreto ni, por consiguiente, cuáles van a ser sus posibilidades de aplicaciones. Esta es la razón por la que no es posible escoger determinados aspectos de la investigación desechando otros (Jacob, 1998, p. 155-156).

La producción de las ciencias vinculadas con la investigación genética ha llevado a casos que indaga sobre la conveniencia de libre generación de las mismas. Ejemplo de ello es, sin lugar a negativas, el caso de John Moore, en 1976, quien se hizo famoso por que su médico extrajo células, sin su consentimiento, de un órgano extirpado; de ellas “*descubrió que producían un extraño tipo de proteínas, y patentó la línea de células obtenidas a partir de ese material*” (Osset Hernández, 2000, p. 42).

La declaración de John Moore en la comparecencia ante el Comité sobre la Diversidad del Genoma Humano de la National Academy of Sciences de Washington el 16 de septiembre de 1996 resulta en algunos momentos conmovedora, y, en otros, digna de reflexión: “Señoras y Señores: Posiblemente algunas de las personas presentes en esta habitación me conocen como la Patente nº 4.438.032. Mi nombre real es John Moore. [...]”

Me preocupa que, a pesar de que en este país los derechos individuales son supuestamente protegidos del abuso de las instituciones y de la codicia de las empresas e investigadores privados, en realidad no lo son (Osset Hernández, 2000, p. 42-43).

Asimismo, los progresos han llevado a espacios tan problemáticos como la diferenciación de los denominados *pre-embriones*. El vocablo apareció con el fin de caracterizar un producto de una etapa del desarrollo embrionario:¹¹ la primera, de manera más específica; la cual iría desde el momento de la fecundación hasta antes de que sea completa la anidación, o, en otros términos, hasta cumplirse los primeros catorce (14) días, contados desde el momento que se produce la fecundación.

El señalado concepto fue ganando adeptos con el pasar de los años de las prácticas de reproducción asistida, o sí así se quiere, de las nominadas fecundaciones extracorpóreas, productoras de los embrión *in vitro*. Con la finalidad de aumentar la eficacia procreativa y permitir la selección de aquellos embriones considerados como óptimos, de acuerdo a su estado previsible de salud, o que garanticen el sexo deseado por los padres, se ha vuelto

11 “En la especie humana se considera que la fase embrionaria dura desde la fecundación, hasta la seis semanas, pasando a continuación a denominarse feto”, en: *Nuevas técnicas de reproducción humana*. Javier Gafo (Editor) Madrid: Universidad Pontificia Comillas. 1986. Citado en: (González de Cancino, 1995, p. 69).

una práctica común, la producción de números excesivos de embriones, en los centros de reproducción asistida, para aquella pareja que se ha sometido al tratamiento. Bajo dichos acaecimientos, es como, “*aparecen así los adjetivos (con carga de eufemismo) de embriones subóptimos, inviábiles, sobrantes, crioconservados.*” (López Moratalla, 2004, p. 8).

No obstante, las primeras prácticas de producción excesivas de embriones y su posterior destrucción de aquellos que no eran seleccionados para el proceso de reproducción asistida, no trajó consigo los simples términos antes citados, sino que por el contrario involucraron discusiones y debates fácticos sobre dos temáticas de relevancia: por un lado, el asunto de sí el embrión *in vitro* tiene o no la misma realidad que uno *in útero* o producidos naturalmente, y, por el otro, la existencia de una fase pre-humana de la vida, la que coincide con los primeros catorce (14) días desde que se fecundan los gametos hasta que el embrión queda totalmente implantado en el útero materno, es decir, la etapa pre-embrionaria. Conjuntamente, el pasar de los años, esas primeras prácticas tomaron rumbos o direcciones más novedosos:

Inicialmente se aceptó, como mal menor, transferir a la madre varios embriones de manera simultánea, a fin de que entre los hermanos, unos facilitasen a otro anidar en la madre. Esta medida fue contestada por los clínicos, dado que los posibles embarazos múltiples no solo son un peligro para la madre, sino que ha resultado un déficit para los niños que nacen prematuros. El aborto selectivo de algunos de ellos (conocido con el eufemismo de reducción embrionaria) no resuelve ningún problema, sino añade otro nuevo, el aborto provocado.

Posteriormente se ha ido imponiendo –por imperativo económico de las clínicas de reproducción humana asistida– el llamado “diagnóstico genético preimplantatorio”, a fin de asegurar que solo fueran gestados aquellos embriones que no presentaran taras heredables. El deseo de un hijo se transformó en exigencia de un hijo sano. Y de aquí se ha pasado, en breve espacio de tiempo, a que dichos centros sanitarios acojan como clientes a padres fértiles, y les ofrezcan, como alternativa al diagnóstico prenatal, este diagnóstico previo a la transferencia del embrión *in vitro* a la madre. Pueden así elegir muy pronto (antes de alojarlo en el seno materno) a cuál de los hijos van a dar la oportunidad de vivir, y a cuál no. Aparecen esos casos, que airean los medios de comunicación como progreso médico, de parejas de sordomudos o enanos que reclaman elegir por tal método a un hijo que también lo sea; o padres con un hijo enfermo, que reclaman que les seleccionen un hijo compatible inmunológicamente con el hermano, a fin de que cuando nazca sea donante de sangre o de los tuétanos de sus huesos.

Al mismo tiempo, a esa realidad cotidiana de producir embriones en exceso se suma, donde las leyes lo permiten, la potestad de disponer del destino de los embriones excedentes, un fin diferente de aquel para el que fueron producidos; así, de procurar la procreación de una pareja con algún problema de esterilidad, se ha pasado a arrogarse el derecho a detener su vida por congelación, almacenarlos y que puedan ser utilizados para investigar con ellos. (López Moratalla, 2004, p. 9).

Las anteriores circunstancias, han generado diversas interrogantes sobre la temática; y quizás la principal surge de saber ¿en qué se basa la diferenciación entre el embrión *in vitro* y el *in útero*? Para algunos científicos la distinción ostenta claras razones bioéticas y biológicas, tales como:

- La inviabilidad natural del embrión extracorpóreo después del día catorce (14), si no es anidado.
- La finalidad con la cual ha sido creado o engendrado el embrión *in vitro*.
- La ausencia de capacidad sensitiva, dada la ausencia de un sistema nervioso diferenciado, el cual aparecerá después del día catorce (14), y que el mismo no tiene posibilidad alguna de existir sin la presencia o manipulación externa que implique la implantación en el útero materno.

Empero, según el doctor Justo Aznar, Jefe del Departamento de Biopatología Clínica del Hospital *La Fe* de Valencia, “*el término pre-embrión fue establecido por una Comisión del Reino Unido, presidida por una economista, la señora Warnock, para facilitar la utilización de los embriones. [Pero la misma], carece de toda base científica, pues la implantación es una etapa más que no modifica el desarrollo biológico del embrión*”.¹²

Por su parte, el Dr. Jesús Ballesteros, catedrático de Filosofía del Derecho de la Universidad de Valencia, España, puntualiza sobre el particular: “*Me parece interesante recordar que la opción por el día 14 fue resultado de un pacto para conciliar intereses contrarios. Por un lado, existía una fuerte presión científica para que se permitiese la investigación con embriones. Por otro lado, la conciencia ciudadana se resistía a reducir al embrión a un objeto de manipulación. Con la propuesta del día 14 se satisfacía a ambas partes: los ciudadanos encontraban un límite para distinguir entre lo moral y lo ilícito, que tranquilizaba sus conciencias, y los científicos tenían vía libre para actuar sobre el embrión hasta el día 14*” (Pezotti, 2001). De cualquier forma, la elección del día catorce (14) ha conjugado argumentos que parecen sostenibles. Por ejemplo, es sólo hasta el día catorce (14) donde el embrión se consolida, dado que, incluso si hubiese sido generado de forma natural, no siempre éste llegue a constituirse como tal, sino que, en ocasiones, da lugar a un tumor que se hace necesario extirpar del seno materno, o bien alguna clase de quiste que es absorbido por la placenta (Pezotti, 2001), y sólo hasta las dos semanas se tiene certeza del mismo. Asimismo, se aduce que en las primeras dos semanas se obtienen los más altos índices de mortalidad de los embriones, y sólo será reducido hasta que el producto de la concepción se ha implantado en el útero materno.

En este sentido, existen claras posiciones las cuales aseveran que la realidad de la distinción o de la categoría es contundente: ella implica la ausencia de vida humana, y por ende,

12 Tomado de: <http://www.archimadrid.es/alfayome/menu/pasados/revistas/99/oct99/num183/espana/espana1.htm>; [Consultado: 06, abr., 2008]

la posibilidad de investigación sin atentar contra los derechos humanos ni la dignidad. Tal parece ser el caso de España, donde el Tribunal Constitucional Español se ha encargado de reproducir la doctrina de que el *pre-embrión* no es titular del derecho constitucional a la vida, y por tanto, el Estado no tiene obligación de proporcionar un marco jurídico penal que lo proteja.¹³ Con ello ha garantizado la investigación genética sobre los mismos, de cierta forma; pero al tiempo, parece haber dejado de lado la importancia que pueda existir para el derecho la destrucción de los pre-embriones que no han sido empleados ni seleccionados para procesos de reproducción asistida, e incluso los abortos inducidos, antes señalados.

Con el paso de los años, el término “pre-embrión” ha dejado de emplearse y de reconocerse su valor, al considerarse, nuevamente, que no tiene ningún valor científico. En materia legislativa, solamente se lo encuentra en la ley española, que data originariamente de 1988. Las leyes posteriores y las publicaciones sobre el tema hablan simplemente de “embrión” (antes o después de los 14 días).¹⁴

Pese a la eliminación del término, la dirección que ha tomado cada una de las intervenciones, herramientas, avances y progresos de la investigación genética, puede ser vista como una orientación a las denominadas prácticas eugenésicas, que son potenciadoras, en buena parte, de la construcción de una sociedad de exclusión, ya no desde los bienes de consumo, sino desde el material genético del cual se es dueño.¹⁵

En 1883, Francis Galton, incluía como término, en el mundo científico, una experiencia que se habían desarrollado algunas civilizaciones de la antigüedad, y no parecía descartada por la sociedad decimonónica de la que hacía parte Galton. *Eugenics* entendida como “la ciencia que trata de todos los factores que mejoran las cualidades propias de la raza, incluidas las que desarrollan de forma óptima” (Osset Hernández, 2000, p. 119), permitió a Galton, a través de estadísticas, demostrar la importancia de selección de un prototipo para el desarrollo de la humanidad.

13 Sentencias de inconstitucionalidad: 212/1996 y 116/1999.

14 En el caso colombiano, se desconoce providencias proferidas por la Corte Constitucional, durante los años de 1992 y 2010, que incluyan la expresión “*pre-embrión*”. Sin embargo, el término se presenta en el ordenamiento jurídico colombiano no en el ámbito legal, sino mediante las reglamentaciones administrativas; entre ellas se encuentran: (a) El Acuerdo 195 de 1998 del Instituto de Seguros Sociales, donde se introduce la figura del pre-embrión como sinónimo de gameto; (b) El Decreto Número 1546 del 04 de agosto de 1998, por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes 9a. de 1979, y 73 de 1988, en cuanto a la obtención, donación, preservación, almacenamiento, transporte, destino y disposición final de componentes anatómicos y los procedimientos para trasplante de los mismos en seres humanos, y se adoptan las condiciones mínimas para el funcionamiento de las unidades de Biomedicina Reproductiva, centros o similares; (c) La Resolución Número 3199 del 06 de agosto de 1998, expedida por el Ministerio de Salud, donde se establecen las normas técnicas, científicas y administrativas para el funcionamiento de los Bancos de Componentes Anatómicos, de las unidades de Biomedicina Reproductiva. centros o similares.

15 Son diversos ejemplos los que se pueden percibir, desde las prácticas eugenésicas en estricto sentido, como la selección de características fenotípicas y genotípicas –principalmente para identificar enfermedades potenciales– y aquéllas, que se vinculan con la mera exclusión por la información genética, como la tan discutida solicitud de exámenes o información propia del genoma para los contratos laborales y de seguro.

Basado en las manifestaciones de su familiar, Charles Darwin sobre “*selección natural*” y bajo las construcciones teóricas manifestadas por Galton, sociedades del siglo XX promovieron medidas eugenésicas; entre ellas, el régimen Nazi con la Ley de Esterilización Obligatoria para la prevención de las enfermedades hereditarias de 1933,¹⁶ que condujo a la esterilización de gran cantidad de mujeres en Alemania, ello, sin contar las medidas impuestas de eliminación a partir del concepto de raza superior.

Si bien las circunstancias presentadas cayeron aparentemente, con el final de la II Guerra Mundial, en la indignación general, la aparición de la ingeniería genética, paralelamente, puso de presente los riesgos de nuevas intervenciones, que, sin duda, debían ser limitadas.

3. La manipulación genética en el contexto colombiano

Las advertencias generadas por la academia, y el preocupación social, han llevado que las intervenciones que se ha observado con posible carácter eugenésico, se encuentre limitadas en los distintos ordenamientos internos. En el caso colombiano se cuenta con tres (03) tipos penales:¹⁷ a) Manipulación Genética, b) Repetibilidad del Ser Humano y (c) Fecundación y Tráfico de Embriones Humanos.

Los cuales tuvieron como orígenes, según la exposición de motivos del proyecto de ley presentado por la Fiscalía General de la Nación:

Así mismo, la propuesta prohíbe la manipulación genética, poniéndose a tono con los avances de la ciencia; se brinda especial protección al genoma humano que, de acuerdo con la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, es la base de la unidad fundamental de todos los miembros de la familia humana y del reconocimiento de su unidad y diversidad intrínsecas. En sentido simbólico, el genoma humano es el patrimonio de la humanidad. Se busca también la protección del genotipo entendido como conjunto de gentes que identifican al ser en su esencia natural; es por ello que se prohíbe la manipulación genética con fines diferentes a la investigación científica, siempre orientada a aliviar el sufrimiento o mejorar la salud de las personas y de la humanidad; de ésta forma se da desarrollo legal a la referida Convención (Cancino Moreno, 2005, p.189).

16 La mencionada ley se llevo a cabo pocos meses después de que Adolfo Hitler asumiera como Canciller. En el año de 1935, se produciría, además, la ley que prohibía los matrimonios entre “arios” y judíos.

17 Además, de los tipos penales consagrados en el Capítulo VIII del Título I –“Delitos Contra La Vida Y La Integridad Personal” de la Ley 599 de 200– Código Penal Colombiano, también se pueden observar tipificaciones que ostenta relación como las consagradas en el artículo 330. Manejo Ilícito de Microorganismos Nocivos y 334. Experimentación Ilegal en Especies Animales o Vegetales, ambos dentro del Título XI –“De Los Delitos Contra Los Recursos Naturales Y El Medio Ambiente”– en el Capítulo Único: Delitos Contra Los Recursos Naturales Y Medio Ambiente.

Sin embargo, el sustento ofrecido no deja plena claridad y certeza sobre el bien jurídico objeto de protección y que se requiere preservar o salvaguardar.

Los citados tipos penales que se encuentran incluidos dentro de Título I del Libro 2º, nombrado como “Delitos contra la vida y la integridad personal”, no manifiestan una aparente línea transversal con la ordenación generada, tal como lo exhibe la profesora Emilsen González de Cancino:

Hemos estado en desacuerdo con esta clasificación pues, por las razones que exponemos al tratar este delito en particular, entendemos que la clonación no es un delito contra la vida o la integridad personal, que es el bien jurídico protegido en el título I, del cual hace parte este capítulo. Es muy dudoso que lo sea el tráfico de cigotos o embriones y no puede serlo el de gametos. (González de Cancino, 2003, p. 579).

La defensa que se ha efectuado sobre la pertenencia de su inclusión en el título a referencia, se construye desde un presunto concepto dinámico del bien jurídico vida, donde se vislumbra no sólo la del individuo concreto sino al de su propia especie.¹⁸

Con todo, más que un sentido dinámico del bien jurídico vida parece existir un bien jurídico frente a los tipos de la manipulación genética que difiere con la consignación realizada por el Legislador Colombiano. Las legislaciones internacionales y la doctrina, alude que los tipos penales relacionados con el fenómeno de modificación genética, parecen ser integrados desde una perspectiva dual,¹⁹ donde se garantiza la protección no meramente individual, del contenido genotípico del sujeto, sino, adicionalmente, la vulneración de un bien de carácter general o colectivo, relacionado con la inalterabilidad o intangibilidad del patrimonio genético de la especie humana (Romeo Casabona, 2009, p. 122-123).

En esta medida, el bien jurídico parece ser realmente un derecho a la conservación del material genético no manipulado de la especie humana, como patrimonio de la humanidad.²⁰ Haciendo referencia, entonces, a la construcción de una nueva serie de derechos humanos, a partir de éste, donde se vislumbra, por ejemplo:

- Derecho al empleo de técnicas de reproducción asistida, con finalidad terapéutica,
- Derecho a la no discriminación por el material genético,
- Derecho a la individualidad y a la diferencia genética,

18 En este sentido, parece dicente el argumento que presenta la Dra. González de Cancino, en el siguiente texto: “En este orden de ideas, ¿deberían, clasificarse en este título los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente, que en la actualidad se ubican en el capítulo único del título XI del mismo Código?”

19 La estructura de protección en que se presentan estos delitos, parece congruente con la consagración de las aspiraciones de los denominados derechos colectivos o de Tercera Generación. Sin embargo, tal como se exhibirá, posteriormente, parece estar vinculada con un derecho evidentemente de naturaleza distinta a los derechos colectivos, y, conjuntamente, de las diferencias existentes con los derechos de Cuarta Generación o Derechos de la Naturaleza, consagrados constitucionalmente, dentro del texto de 2008, de Ecuador, en los artículos 71 al 74.

- Prohibición de beneficios pecuniarios frente al genoma humano en su estado natural,
- Prohibición de la eliminación de la variedad genética de la humanidad,
- Derecho a la emisión, valoración y vinculación del consentimiento informado.²¹

Desde esta perspectiva, el reconocimiento de estos derechos permitiría no sólo una congruencia real con la protección del bien jurídico sino además, una propensión a evitar situaciones y/ o formas de exclusión por razón del material genético, ocasionadas, en primera medida, por la generación de medidas eugenésicas intolerables dentro del marco de aquello que Jürgen Habermas, ha denominado el consenso producto de la acción comunicativa (Habermas, 2001).

Asevera Habermas que *“la manipulación de los genes afecta a cuestiones de identidad de la especie, y la autocomprensión del ser humano como pertenecientes a una especie”* (Habermas, 2001, p. 37); es, de esta manera, que esta actividad no sólo puede llegar a postular un problema meramente genotipo y fenotipo, sino, además, de consenso social, donde el concepto de inclusión y exclusión se remitiría al ideal que puede ser construido, materializado artificialmente de ser humano.

No obstante, cercenar cualquier tipo de intervención o manipulación que pueda ostentar un carácter de germinal, es decir, que la misma sea transmisible a las futuras generaciones puede obedecer, igualmente, una política de Estado que limite de modo innecesaria el desarrollo de la persona, e incluso, vulnere la posibilidad de ofrecer condiciones mínimas para el perfeccionamiento de un futuro plan de vida, que, en otros términos, no es nada distinto a la transgresión de la dignidad humana. La negación absoluta de la intervención genética, existiendo la posibilidad de ejercerla como medio terapéutico, exhibe al ser humano como un medio para la conservación de la especie, y deniega al individuo, particularmente considerado, como un fin en sí mismo.

Es bajo el parámetro anterior, que se justifica la intervención terapéutica, de carácter somático y germinal, en el material genético de las personas en aquél tipo de enfermedades o padecimientos consideradas consensualmente como intolerables para el ser humano, pese a que la eliminación de las mismas demande alteración trasmisible hereditariamente.²²

20 Congruente de esta forma con la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos de la Persona Humana, proferida por la UNESCO en el año de 1998. Véase, por ejemplo: <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/derhum/cont/45/pr/pr29.pdf> [Consultado: 06, jul., 2010]

21 Derechos en buena parte reconocidos por el llamado *soft law*.

22 Con todo, el riesgo que corre el Estado al avalar el fenómeno descrito está realmente referido a la garantía del acceso de un servicio de interés general. La negación o la imposibilidad de una cobertura a la demanda del mismo, genera, de tal forma, volver la intervención genética, incluso en casos necesarios, en un bien de consumo, que a la postre pone barreras sociales discriminatorias de inclusión y exclusión: aquellos que se les habilita, por condiciones especiales, a perfeccionar por razones terapéuticas su material genético y aquellos que no pueden hacerlo pese a la existencia de circunstancias y condiciones de necesidad como los anteriores.

Pero la alteración sin las justificaciones conducentes, pone en riesgo el genoma humano como patrimonio de la humanidad. Por lo cual, es necesario establecer la viabilidad sobre la intervención del derecho penal en el presente caso, con el fin de proteger y garantizar los bienes jurídicos de mayor relevancia, de aquellas ofensas de mayor gravedad.

4. Utilidad de la intervención penal

El carácter fragmentario y subsidiario del *ius puniendi*, rememora que aquel control social que se ejerce por medio de las normas sancionatorias de carácter penal, sólo puede resultar como *última ratio*; dado que la pena, como sanción impuesta por el ordenamiento jurídico penal, no puede ser una panacea para los males sociales, sino que debe representar la existencia de un caso extremo, donde exista un verdadero estado de necesidad social, que amerite la imposición del poder punitivo.²³

Bien lo dice el profesor Fernández Carrasquilla:

Por consiguiente, antes de actuar la pena criminal debe el Estado agotar los demás recursos políticos y socioeconómicos de que dispone para la solución de los conflictos sociales y la estabilización de la Instituciones indispensables para la convivencia pacífica (*subsidiaridad material o socio-política*).

Es claro: la pena criminal no es indispensable socialmente —ni desde el punto de vista democrático está justificada— cuando el conflicto puede resolverse o la protección otorgarse por medios menos drásticos, se han estos de índole jurídica o socio-política. Acudir al derecho penal sin agotar los otros recursos estatales muestra una tendencia facilista y simplista al exceso de derecho penal en una comunidad determinada. (Fernández Carrasquilla, 1994, p. 47-48).

Las manifestaciones efectuadas al interior de la presente exposición indican, sin lugar a dudas, la relevancia del bien jurídico que se procura proteger: el genoma humano como patrimonio de la humanidad.²⁴ Sin embargo, queda restando el cuestionamiento que se involucra con la valoración si aquellas conductas descritas en el tipo penal puede ser observadas como las más graves contra dicho bienes, y suponen que los restantes medios o recursos jurídicos son insuficientes para la protección de éste.

Frente a la manifestación de la gravedad de las conductas tipificadas, se puede asegurar que son equivalentes o equiparables a las consignaciones que realizan las diferentes legis-

23 Hoy por hoy, la misión del derecho penal es mucho más modesta y terrenal a aquella que se pretendían en épocas anteriores; es simplemente la de reforzar el control social de ciertas conductas externas reputadas como lesivas, de modo intolerable, de los bienes jurídicos fundamentales o de las condiciones mínimas de la existencia o persistencia del sistema social. (Fernández Carrasquilla, 1995, p. 85).

24 Sin que la determinación del bien jurídico tutelado termine siendo criticado, en ocasión que no es el mismo que se declara en las legislaciones penales. Además, de su carácter difuso.

laciones penales,²⁵ y normas de índole internacional.²⁶ Todas y cada una de ellas, afines con la intención de materializar una función de carácter preventivo del poder sancionatorio a ejercer.

La satisfacción de la función preventiva que se le ha atribuido al derecho penal y a la pena, se ha puesto entre dicho de manera constante, bajo el carácter meramente reaccionario del Derecho Penal: Es un derecho que llega cuando el daño está hecho, y la salvaguarda del bien jurídico no puede ser garantizada, sino que “*legítima*” el cumplimiento de fenómenos de violencia del sistema sobre la porción de la sociedad que ha sido declarado objeto de persecución del poder punitivo.

Con todo, personajes como el profesor Carlos Santiago Nino defiende esa función preventiva del derecho penal, en los siguientes términos:

[..] creo que muchos de nosotros percibimos que la amenaza de pena es efectiva en muchos casos para prevenir la comisión de actos dañosos (sin ir más lejos, pensemos, por ejemplo, cómo se han limpiado últimamente las calles de Buenos Aires de autos mal estacionados ante la amenaza combinada de la grúa y el “cepo”). Me parece que muchos de nosotros no estaríamos muy tranquilos si se indultaran, por ejemplo, a todos quienes cometieran homicidios, tormentos, secuestros, atentados, violaciones, y se anunciara que en el futuro no se aplicará por esos hechos ninguna medida coercitiva y se permitirá que sus autores sigan desarrollando su vida normal. Por cierto que puede discutirse qué clases de actos las penas pueden y deben prevenir, pero parecen no caber dudas que algunos actos deben y pueden ser disuadidos mediante algún tipo de penas por actos similares. Por ejemplo, no creo que el profesor Zaffaroni se oponga a que los responsables del terrorismo de estado durante la última dictadura militar hayan sido objeto de sanciones penales. Dado que coincidimos en los argumentos en contra del retributivismo, supongo que si el autor avalara esa punición lo haría porque supone que ella tiene algún poder preventivo de situaciones similares que podrían producirse en el futuro. Una vez que se admite la eficacia del sistema penal para prevenir ciertos daños, debe extenderse la misma conclusión a casos similares. Y una vez que se acepta que hay algunos efectos socialmente beneficiosos de la existencia de un sistema penal, debe demostrarse que esos

25 Ejemplo de tal afirmación se encuentra en el Código Penal Español, que consagra en su Libro II, Título V los Delitos Relativos a la Manipulación Genética, artículo 159 y siguientes. Asimismo, puede observarse el Código Penal Peruano, y las legislaciones especiales de Alemania, Italia, Canadá, entre otros.

26 Se encuentran, entre otras, con: Convenio para la Protección de los Derechos Humanos y la Dignidad del Ser Humano con respecto a las aplicaciones de la Biología y la Medicina. Convenio relativo a los Derechos Humanos y la Biomedicina. (4 de abril de 1997), Protocolo Adicional al Convenio para la Protección de los Derechos Humanos y la Dignidad del Ser Humano con respecto a las aplicaciones de la Biología y la Medicina, por el que se prohíbe la clonación de seres humanos (7 de enero de 2000), Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Generaciones Futuras (26 de febrero de 1994), Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos de la Persona Humana (11 de noviembre de 1997) y Declaración Bioética de Gijón (2000).

efectos beneficiosos no permiten legitimar al sistema si es que sus consecuencias de-
letéreas fueran contenidas o atenuadas.²⁷

Pese a la consideración de la posibilidad de generar un carácter preventivo mediante la formulación de tipos penales, la efectividad de dicho carácter se condiciona, realmente, no sólo por la idoneidad del bien jurídico, sino por la técnica legislativa que se emplea para la redacción de la conducta tipificada, con el fin que sea verdaderamente aplicable. En este sentido, el examen de las formulaciones legislativas contenidas en el acápite de *Manipulación Genética*, dentro del CPC, arroja como resultado que las mismas figuran como construcciones que padecen de una carencia estructuración de acuerdo con las exigencias de la filosofía liberal del derecho penal, respecto al principio de legalidad y de levisidad.

Se aprecian, de manera general, inconvenientes en aspectos como los siguientes:

- **Determinación del Bien Jurídico Tutelable:** Tal como se afirmó con anterioridad existe una notoria carencia de congruencia con el bien jurídico presuntamente protegido, y aquél que es determinable. Fenómenos, por ejemplo, como la clonación realmente no atenta contra la vida humana sino la materializa en el desarrollo de un ser con idéntico material genético, postula la ausencia de correspondencia del bien jurídico que se protege y aquel predicado.
- **Titularidad del Bien Jurídico:** implica la necesidad de formular con exactitud y precisión de la titularidad individual o colectiva del bien que está siendo protegido, que dentro de las tipificaciones no parece claramente definido.
- **Univocidad de elementos descriptivos del tipo:** hace relación a la necesidad de minuciosidad en la redacción o determinación de elementos propios del tipo, tal como el objeto material donde recae la acción y acciones formuladas.

En este sentido, las determinaciones que efectúan los tipos penales en el ámbito colombiano emplean términos que puede ser problemáticos y carentes de una univocidad; ejemplo de ellos es el empleo del vocablo “*embrión*” que puede llevar a la exclusión de las prácticas sobre *pre-embryones* –sí es que se reconoce la pertinencia del término–, de los productos de la clonación terapéutica –donde no se requiere la unión de los gametos– entre otras.

27 Carlos Nino. *Debate entre Carlos Nino y Eugenio Zaffaroni*. Apertura de Carlos Nino. En: <http://www.stafforini.com/nino/zaffaroni1.htm>; [Consultado: 08, jul., 2010]. Parece congruente también, poner de presente la respuesta del profesor Zaffaroni a Nino: En cuanto al genocidio, creo que nadie afirma seriamente que si Europa no sigue hoy a otro Führer es debido al efecto preventivo general de Nürnberg. Me parece que la cuestión es otra: cuando nos hallamos frente a conflictos tan aberrantes que por su magnitud y brutalidad no tienen solución ¿quién puede reprochar que se inflija un dolor a los pocos causantes que se ponen al alcance del reducido poder punitivo? Eugenio Zaffaroni. *Debate entre Carlos Nino y Eugenio Zaffaroni*. Réplica de Eugenio Zaffaroni. En: <http://www.stafforini.com/nino/zaffaroni2.htm>; [Consultado: 08, jul., 2010]

Indefiniciones que pueden ser solventadas con remisiones a normatividad especializada que complete la vaguedad del tipo penal, y de tal forma no volver absolutamente casuística la descripción típica. Con todo, en la actualidad no se da de presente.

Las anteriores falencias, se conjugan con la imposibilidad de generación de buena parte de las conductas descritas en el tipo penal.

Las tipificaciones, si bien deben ser posibles de ser efectuadas, parecen evidentes que en el contexto nacional se presentan impedimentos técnicos y tecnológicos para la realización de los procesos o conductas formuladas, en los tipos estudiados. La imposición de una sanción por la presencia de las conductas típicas, antijurídicas y culpables descritas, es una mera utopía: A la fecha no existen registro de imposición de sanciones penales frente a los tipos objeto de revisión.

En este sentido, la tipificación carece de nivel preventivo y no ostenta idoneidad, al tiempo de que el derecho penal pasa a tener una mera eficacia simbólica.

Que las leyes, especialmente las penales, están vinculadas de una u otra forma a efectos simbólicos, no es en principio ningún reproche, sino que cuando menos de acuerdo a la opinión contemporánea es una simple obviedad. Las justificaciones para ello son múltiples y –cuando menos en una primera aproximación– ampliamente discutidas (Hassemer, 1995).

Siguiendo a Hassemer, establece una clasificación de los efectos simbólicos del derecho penal así:

En la literatura se puede encontrar ya una clasificación plausible de diversas formas simbólicas de Derecho:

- Leyes de declaración de valores (Ejemplo: Aborto, entre la exigencia moral de la mujer a su determinación y descendencia por un lado y la confirmación de la prohibición de matar por otro lado);
- Leyes con carácter de apelación (moral) (Ejemplo: Derecho penal del medio ambiente con el objeto de dotar de conciencia ecológica a las personas que ocupan posiciones relevantes -StGB-);
- Respuestas sustitutorias del legislador: Leyes que sirven de coartada, leyes de crisis (Ejemplo: Leyes en contra del terrorismo con el objeto de por lo menos tranquilizar el miedo y las protestas públicas);
- Leyes de compromiso (Ejemplo: cláusulas penales generales, las que si bien son poco decisorias siempre tiene un núcleo central para satisfacer la “necesidad de actuar”). (Hassemer: 1995).

Desde la anterior perspectiva, se cuenta en el CPC una mera tipificación con carácter de apelación moral, donde se pretende reproducir un consenso global sobre los peligros

y la resistencia a actividades que conlleven la manipulación genética, especialmente sobre seres humanos.

Con todo, existe un convencimiento, de este modo, en que no es el Derecho Penal, él propicio ni es útil para el establecimiento de dicho requerimiento, dado que la pena criminal solo puede ser utilizada en subsidio de otros recursos jurídicos, o en mejor término en ausencia de ellos o cuando los medios de control existentes resulten insuficientes. La implementación tal como se ha efectuado a *administrativizado* el derecho penal, atribuyendo cargas no sostenibles ni justificables, ni siquiera con el presunto carácter predictivo que se le puede imputar respecto a penalizar actividades que se podrían generar en un futuro mediato. No es trabajo del derecho penal jugar a la futurología, sino que se debe reducir a la protección de bienes jurídicos.

La no penalización de ciertas conductas, no niega la importancia del bien jurídico ni tampoco la reprochabilidad consensual que se le puede ofrecer, pero cuando éstas no conducen a una realidad fáctica y comprensible se cae nuevamente en la visualización equivocada de un derecho penal salvador, que todo lo puede, y que no es una razón final, sino la solución más *sencilla* a la imposibilidad del Estado de resolver por otros medios. Lamentablemente, el Derecho Penal nada resuelve y nada ha logrado:

¿Cómo voy a salvar la Amazonía? ¿Con el Código Penal? ¡No! Eso es absurdo. Con el Código Penal no puedo resolver nada. ¿Qué resolvió el hombre en la historia con el Código Penal? Emergencias. Las brujas, los herejes, la tuberculosis, la sífilis, la droga ¿Resolvió alguna cosa? No resolvió nada, absolutamente nada. Algunas se resolvieron por sí mismas, el tiempo las disolvió. Otras fueron resueltas por otros medios, la tuberculosis por la citomicina, la sífilis por la penicilina, los herejes ya no son problema, la droga no la resolvió nadie. Pero el Código Penal, la ley penal, la Inquisición, no resolvió nada.²⁸

5. Conclusión

El auge que ha sostenido la investigación genética en los últimos años, ha puesto de presente la posibilidad que la determinación fenotípica y genotípica no sea una mera cuestión de azar, entre las variables que limitaban dos entes que ofrecen los gametos. Hoy por hoy, incluso, es verosímil omitir, en los casos que eran necesarios, el empleo de los gametos para la reproducción y la generación de seres vivos.

La formación de dicientes herramientas para la investigación relacionada con la biomedicina, genética clínica, patogenia y el diagnóstico, tratamiento de enfermedades here-

28 Eugenio Zaffaroni. *La función reductora del Derecho Penal ante un Estado de derecho amenazado (O la lógica del carnicero responsable)*. En: http://www.carlosparma.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=62:la-funcion-reductora-del-derecho-penal-ante-un-estado-de-derecho-amenazado-&catid=39:parte-general&Itemid=27; [Consultado: 09, jul., 2010]

ditarias, han puesto de presente nuevos campos científicos, que se encaminan a cambiar la percepción que se había tenido de la especie humana: Existe un camino dirigido hacia la viabilidad de intervenciones y manipulaciones en la información genética que exhibe, claramente, la opción de un determinismo artificialmente generado por decisiones autónomas que marcan el plan de vida de un tercero.

Además de ello, es posible avizorar el reconocimiento de riesgos como la creación de nuevos parámetros de exclusión social, a través de la información genética: con quienes contratar laboralmente, a quienes asegurar según su propensión a ciertas enfermedades y capacidades, e incluso, quienes son aptos de acuerdo a la idoneidad construida por la manipulación.

Sin embargo, se debe declarar que los riesgos ofrecidos por los nuevos *hallazgos y avances*, distan de ser per se “malos”, sino es la ausencia de una regulación eficaz la que puede ocasionar la apertura a potencializar los efectos nocivos socialmente. En consecuencia, se ha reconocido el requerimiento de establecer y postular nuevos parámetros médicos no contingentes que deben ser tenidos en cuenta en la formulación de políticas y normatividad regulante en el tema de la manipulación genética.

En el camino de ello, se empiezan a advertir las regulaciones internacionales y nacionales sobre la temática, que en algunos casos exhiben la ausencia de experiencia y de un marco interdisciplinar que consiga efectos reales en la protección del genoma humano como patrimonio de la humanidad.

El presente artículo, ha expuesto como en el ámbito colombiano, de manera coincidente que buena parte de las otras legislaciones nacionales, la protección ha caído en el ámbito del Derecho Penal, como mecanismo de control social. Pero su efectividad, irreal como puede catalogarse, no ha dado un estándar necesario y lejos está de hacerlo. No es el fenómeno de la inclusión en un tipo de legislación especial el que evitará las conductas contrarias al derecho, sino la posibilidad de hacerse cumplir la misma, y de ello dista totalmente la regulación penal colombiana, con lo cual puede especificarse tres conclusiones de relevancia:

- a) La preeminencia del genoma humano como bien jurídico y su protección, dentro del marco de ser el fundamento individual y colectivo del desarrollo de los derechos humanos que han sido aceptados históricamente, y aquellos que se han puesto de presente con los avances actuales.
- b) El camino extenso, en términos discursivos y de construcción de consenso, que resta para que se otorgue la aceptación a la intervención genética, sin que ello pueda convertirse en una forma más de exclusión de los seres humanos, dentro del conglomerado social.
- c) Parafraseando al maestro Zaffaroni, sobre la utilidad del derecho penal, en lo que se coincide en el caso expuesto, es tan insuficiente, como cuando un carnicero habla de medicina, de viajes o asuntos tributarios.

Bibliografía

- BARBERINI J., Steven Roger (Entrevistado) *Entrevista sobre actualidad de la Investigación Genética Humana*. (Texto inédito). 20 de mayo 2008.
- CANCINO MORENO, Antonio José. *Genética y Derecho Penal*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia y Academia Colombiana de la Abogacía. 2005.
- CÓRDOBA TRIVIÑO, Jaime. “La Manipulación genética y Las nuevas tecnologías de investigación científicas” en: *Comentarios a los Códigos Penal y de Procedimiento Penal*. Claudia López Díaz (Compiladora) Bogotá: Universidad Externado de Colombia. 179-200 pp. 2002.
- FERNÁNDEZ CARRASQUILLA, Juan. *Derecho Penal fundamental. Tomo II. Teoría general del delito y punibilidad* (Reimpresión, 2ª Ed.) Bogotá: Temis. 1995.
- _____. *Concepto y límite del derecho penal* (2ª Ed.) Bogotá: Temis. 1994.
- GONZÁLEZ DE CANCINO, Emilsen. *Los Retos jurídicos de la genética*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia. 49-93 pp. 1995.
- _____. “Terapia Génica” en: *Familia, tecnología y derecho*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia. 249-271 pp. 2002.
- _____. “Los delitos de manipulación genética” en: *Lecciones de Derecho Penal. Parte especial*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia 578-601 pp. 2003.
- HABERMAS, Jürgen. *El Futuro de la naturaleza humana. ¿Hacia una eugenesia liberal?* Barcelona: Paidós. 2009.
- IGUARÁN ARANA, Mario Germán. “El genoma humano y los derechos constitucionales fundamentales” en: *Familia, tecnología y derecho*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 273-284 pp. 2002.
- LÓPEZ MEDINA, Diego Eduardo y SÁNCHEZ MEJÍA, Astrid Liliana. *La defensa de la Libertad. Análisis de las relaciones entre ley y derechos fundamentales y derechos humanos en el sistema penal colombiano*. Bogotá: Fiscalía General de la Nación. 2007.
- OSSET HERNÁNDEZ, Miquel. *Ingeniería genética y derechos humanos*. Barcelona: Icaria Editorial. 2000.
- ROMEO CASABONA, Carlos María. *Genética, biotecnología y ciencias penales*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. 2009.
- YUNIS, Emilio. “Las nuevas tecnologías de la biología y el derecho”, en: *Evolución o creación, genomas y clonación*. Bogotá: Editorial Planeta. 241-252 pp. 2001.

Cibergrafía

- ARTIGAS, Carmen. “El principio precautorio en el derecho y la política internacional”, en: <http://www.biotech.bioetica.org/docta43.pdf> [Consultado: 22, nov., 2009].
- CARRILLO GIL, Francisco. “Ingeniería genética, clonación y evolución humana”. 2002. En: <http://www.fcv.unlp.edu.ar/sitios-catedras/87/material/Ingenieria%20genetica%20-%20clonacion.pdf> [Consultado: 01, jun., 2008].
- CARVAJAL, Angélica y MÉNDEZ, José Fernando. “Algunos aspectos jurídicos del genoma humano”. Tesis de Grado de la Facultad de Ciencias Jurídicas de la Pontificia Universidad Javeriana. 1998. En: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/derecho/dere1/Tesis44.pdf> [Consultado: 07, jun., 2008].
- CONFERENCIA EPISCOPAL ESPAÑOLA. “Algunas orientaciones sobre la ilicitud de la reproducción humana artificial y sobre las prácticas injustas autorizadas por la ley que la regulará en España”. Texto de la LXXXVI Asamblea Plenaria de la Conferencia Episcopal Española. 2006. En: <http://www.conferenciaepiscopal.es/documentos/Conferencia/Reproduccion.pdf> [Consultado: 07, jun., 2008].
- _____. “Status jurídico del pre-embrión en la reproducción asistida”, en: <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/jurid/cont/28/cnt/cnt11.pdf> [Consultado: 22, nov., 2009].
- Eco, Umberto. “El comienzo de la vida”. Mirta Rosenberg (Traductora) En: <http://www.biotech.bioetica.org/docta59.htm> [Consultado: 22, nov., 2009].
- “El embrión humano en la fase de la pre-implantación”, en: http://www.academiavita.org/espanol/Documenti/testo/embrio/vol_embr_spa.pdf [Consultado: 22, nov., 2009].
- “El pre-embrión: un concepto absurdo para una triquiñuela legal”, en: <http://www.conoze.com/doc.php?doc=6326> [Consultado: 22, nov., 2009].
- “Embriogénesis humana”, en: <http://www.unavarra.es/genmic/expcia/desarrollo-embrion.pdf> [Consultado: 04, may., 2008].
- “Entidad del embrión humano. Una explicación genética del desarrollo embrionario y la macroevaluación”, en: http://www.bioeticaweb.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=4515 [Consultado: 22, nov., 2009].
- FEDERACIÓN EUROPEA DE BIOTECNOLOGÍA. “La aplicación de la investigación genética humana”. Boletín, 3 Enero 1995. Traducido de la versión original en inglés. En: http://files.efbpublic.org/downloads/The_Application_of_Human_Genetic_Research_Spanish.pdf [Consultado: 04, may., 2008].
- FERREYRA, Eduardo. “Principio precautorio. Autodestrucción en cinco segundos”, en: <http://www.biotech.bioetica.org/docta16.htm> [Consultado: 22, nov., 2009].

- FERRER, M. y PASTOR, L. M. “Génesis y uso del término ‘pre-embrión’ en la literatura científica actual”, en: <http://personaybioetica.unisabana.edu.co/index.php/personaybioetica/article/view/600/686> [Consultado: 22, nov., 2009].
- FILLAT, C. “Perspectivas actuales de la terapia génica”, en: http://www.comtf.es/pediatria/Bol-2004-2_3/TERAPIA%20GENICA_CFillat.pdf [Consultado: 01, jun., 2008].
- GRANDA, Hilda. “¿Qué es la terapia génica? Situación actual y perspectivas”, en: *Revista Cubana de Genética Humana*. Volumen 1, Número 3. 1999. Versión electrónica, en: http://www.sigamec.sld.cu/rcgh/esp/revista_esp/V1n31999/tgenica.pdf [Consultado: 01, jun., 2008].
- HASSEMER, Winfried. “Derecho penal simbólico y protección de bienes jurídicos”, en: *Pena y Estado*. Santiago: Editorial Jurídica Conosur. 23-36 pp. 1995. Versión electrónica en: http://www.juareztares.com/textos/hassemer_bem_juridico.pdf [Consultado: 08, jul., 2010].
- LACADENA CALERO, Juan Ramón. “Vida, vida humana, vida artificial”, en: <http://www.biotech.bioetica.org/docta53.htm> [Consultado: 22, nov., 2009].
- LÓPEZ MORATALLA, Natalia. “La realidad del embrión humano en los primeros quince días de vida”, en: *Persona y Bioética*. Volumen 8. No. 20. 2004. Versión electrónica en: <http://personaybioetica.unisabana.edu.co/index.php/personaybioetica/article/view/791/333> [Consultado: 07, jun., 2008].
- _____. “¿Clones humanos?”, en: <http://www.aebioetica.org/rtf/01BIOETICA-55.pdf> [Consultado: 22, nov., 2009].
- _____. “La realidad del embrión humano en los primeros quince días de vida”, en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=83202102> [Consultado: 22, nov., 2009].
- MANGIARDI, Eduardo. “El Proyecto Genoma Humano. Su incidencia en las relaciones laborales y asegurativas”, en: http://www.google.com.co/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=1&ved=0CAYQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.aida.org.uk%2Fnewsletter%2FAIDAMailSept04%2FImages_Sept04%2FMangialardi.doc&rcrt=j&q=Mangialardi+Es+decir%2C+si+utilizamos+como+s%3ADmil+el+mapa+de+una+ciudad%2C+el+mapa+gen%C3%A9tico+indica+en+qu%C3%A9+%E2%80%9Cbarrio%E2%80%9D+&ei=U3TPS6iwIcaqlAfpxtCfCw&usq=AFQjCNEsCF9RVWgS8_UicHYgGuiiqnIupA [Consultado: 10, abr., 2010].
- MAYORA ESCOBAR, Carlos. “Sobre el embrión y el ‘pre-embrión’”, en: <http://www.elsalvador.com/noticias/2005/06/05/editorial/edi5.asp> [Consultado: 22, nov., 2009].
- MORENO, Miguel. “El debate sobre las implicaciones científicas, éticas, sociales y legales del Proyecto Genoma Humano. Aportaciones epistemológicas”. Tesis de Doctorado. Granada: Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Granada. 1996. En: <http://descargas.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/23581735433458306865679/009502.pdf> [Consultado: 22, may., 2008].

- MORENO, Miguel. “Determinismo genético”, en: <http://www.biotech.bioetica.org/docta36.htm> [Consultado: 22, nov., 2009].
- “Naturaleza y el estatuto del embrión humano”, en: <http://artemisa.unbosque.edu.co/universidad/investigaciones/comiteetica/documentacion/naturalezaestatutoembriohumano.pdf> [Consultado: 22, nov., 2009].
- NEMOGÁ S., Gabriel. “Marco jurídico de la Investigación científica y tecnológica sobre genoma humano en Colombia”, en: *Panorama sobre la legislación en materia de genoma humano en América Latina y el Caribe*. México: UNESCO. 183-230 pp. 2006. Versión electrónica en: <http://portal.iner.gob.mx/bioetica/archivos/Genoma%20humano/9.pdf> [Consultada: 04, may., 2008].
- NINO, Carlos. “Debate entre Carlos Nino y Eugenio Zaffaroni”. Apertura de Carlos Nino. En: <http://www.stafforini.com/nino/zaffaroni1.htm> [Consultado: 08, jul., 2010].
- PARDO, Antonio. “Embrión y ‘Pre-embrión’”, en: www.unav.es/humbiomedicas/apardo/preembrión.pdf [Consultado: 22, nov., 2009].
- PASCUAL, Fernando. “El derecho a la vida de los ‘pre-embriones’”, en: <http://www.es.catholic.net/abogadoscatolicos/449/947/articulo.php?id=5305> [Consultado: 22, nov., 2009].
- PASTOR GARCÍA, Luis Miguel y FERRER COLOMER, Modesto. “La actualidad del estatuto del embrión humano: a propósito de las células madre y del concepto de suficiencia constitutiva”, en: <http://www.carmendenoriega.org/actividades/Curso%202008-09/2008-10-27%20Investigaci%F3n%20con%20c%20E9lulas%20madre%20-%20una%20alternativa%20terap%20E9utica/resultados/C%20E9lulas%20madre%20y%20suficiencia%20constitutiva.pdf> [Consultado: 22, nov., 2009].
- PEZOTTI, Mario. “Pre-embrión: un concepto utilitario”, en: *La Prensa*. Panamá. 28, mar. 2001. Versión electrónica en: <http://mensual.prensa.com/mensual/contenido/2001/03/28/hoy/opinion/79110.html> [Consultado: 08, jun., 2008].
- ROMERO, Marysol C. “Bioética de la clonación humana. Un punto de vista cristiano”, en: <http://www.obrerofiel.org/library/attachments/Clonacion%20humana.pdf> [Consultado: 22, nov., 2009].
- RONCHERA, C. L. y GONZÁLEZ, J. M. “Terapia Génica”, en: http://sefh.interguias.com/libros/tomo2/Tomo2_Cap6.pdf [Consultado: 01, jun., 2008].
- RUIZ Alfredo. “Diez razones biológicas por las que el embrión es un ser humano”, en: http://www.cetelmon.tv/index.php?option=com_content&view=article&id=841%3Adiez-razones-biologicas-por-las-que-el-embrión-es-un-ser-humano&catid=8%3Anoticias-del-mundo&Itemid=18&lang=es [Consultado: 22, nov., 2009].
- SULSTON, John. “El genoma humano: dominio público por excelencia”, en: <http://www.biotech.bioetica.org/docta60.htm> [Consultado: 22, nov., 2009].

- VELÁSQUEZ JORDANA, José Luis. “¿Qué hay de inmoral en modificar la naturaleza humana?”, en: *Revista Latinoamericana de Bioética*. Vol. 8 Edición 13. Versión Electrónica en: <http://www.umng.edu.co/docs/revbioetik/vol13/JLVelazquez.pdf> [Consultada: 04, may., 2008].
- VIVANCO, Luis; BARTOLOMÉ, Blanca y MARTÍNEZ, Alfredo. “Tendencia del uso del término ‘Pre-embrión’”, en: <http://www.aebioetica.org/rtf/40-BIOETICA-70.pdf> [Consultado: 22, nov., 2009].
- ZAFFARONI, Eugenio Raúl. “La función reductora del derecho penal ante un Estado de Derecho amenazado (o la lógica del carnicero responsable)”, en: http://www.carlosparma.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=62:la-funcion-reductora-del-derecho-penal-ante-un-estado-de-derecho-amenazado-&catid=39:parte-general&Itemid=27 [Consultado: 09, jul., 2010].
- ZURRIARAÍN, Germán. “La dignidad del embrión humano congelado”, en: www.unav.es/revistamedicina/51_1/.../6-LA%20DIGNIDAD.pdf [Consultado: 22, nov., 2009].