

INTERVENCIONES EN EL GENOMA HUMANO: ¿TERAPIA O EUGENESIA? ASPECTOS PENALES DE LAS INTERVENCIONES GENÉTICAS

Carlos María ROMEO CASABONA*

SUMARIO: I. *Las diversas potencialidades de las intervenciones sobre los genes humanos.* II. *El derecho penal como instrumento de prevención de las intervenciones eugenésicas no deseables.* III. *Consecuencias accesorias.*

I. LAS DIVERSAS POTENCIALIDADES DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LOS GENES HUMANOS

1. *Los hechos*

La posibilidad de tratar algunas enfermedades, actuando directamente sobre los genes del paciente, ha dado lugar a numerosas investigaciones desde hace ya casi dos décadas. Sus resultados han sido por el momento poco definitivos, y tras algún momento de pesimismo, los investigadores prosiguen con sus trabajos, siendo ahora tal vez más conscientes de que conseguir avanzar en este sector ni es fácil ni estará disponible a corto plazo, pero mantienen la idea de que será una gran conquista científica. En efecto, por el momento los hitos en esta línea empezaron con un indiscutible éxito (caso Ashanti DeSilva, en 1990, síndrome de inmunodeficiencia severa combinada), pero contaron también con un notorio y mortal fracaso (caso Jesse Glesinger, en 1999, enfermedad hepática crónica). En otras experiencias es difícil determinar si hubo éxito o fracaso

* Catedrático de Derecho penal; director de Cátedra Inertuniversitaria Fundación BBVA–Diputación Foral de Bizkaia de Derecho y Genoma Humano, Universidad de Deusto y Universidad del País Vasco/EHU, Bilbao.

(caso del Hospital Necker de París, de nuevo el síndrome de inmunodeficiencia severa combinada).¹

Los ejemplos acabados de citar se refieren a una de las formas de intervención en el genoma humano, mediante el uso de técnicas diversas de ingeniería genética, que se conoce como terapia génica. Es decir, el tratamiento de ciertas enfermedades actuando sobre los genes del paciente. Sin embargo, ni todo tratamiento genético de una enfermedad vinculada a los genes del paciente se vale de la ingeniería genética, ni toda intervención en los genes de una persona ha de perseguir necesariamente tratar una enfermedad para curarla o para prevenir su aparición. En efecto, algunas intervenciones en el genoma humano (el conjunto de los genes) podrían ir más allá y perseguir erradicar algunas enfermedades graves propias de nuestra especie y que carecen de curación en la actualidad, al menos en todos los casos, como podría ser el cáncer, algunas enfermedades cardiovasculares y el SIDA, por poner ejemplos de enfermedades de muy diversos origen y naturaleza. Pero todavía podría irse más allá, aunque lo planteemos ahora como mera hipótesis de reflexión: podría recurrirse a estas nuevas posibilidades que están siendo objeto de investigación por los científicos con el fin de promocionar o incrementar ciertas características del ser humano de forma que las generaciones humanas futuras estuvieran más adaptadas a su entorno ambiental, estando biológicamente más resistentes a ciertos entornos más hostiles, como, por ejemplo, a las bajas temperaturas. Y más lejos todavía, podría pensarse en seleccionar o introducir determinadas características por deseo de los padres a sus futuros hijos o por decisión del propio Estado. Quizá esto último nos mueva en el terreno de la ciencia ficción, a la vista del todavía escaso desarrollo de las técnicas que podrían hacerlo posible, pero no debería descartarse como un futurible. En todo caso, debemos evitar incurrir en ética ficción o en derecho ficción.

De acuerdo con lo dicho, la expresión “intervenciones en el genoma humano” se presta a variadas formas de comprensión sobre su significado. En efecto, puede aludirse con ella a cualquier técnica que comporte la modificación de uno o varios genes de un individuo, nacido o no nacido, o de las células de la reproducción (los gametos y el embrión temprano; es decir, lo que se conoce como línea germinal), en la medida en que dichas

¹ La descripción de estos ensayos viene descrita de forma sencilla y clara en Smith, Gina, *La era de la genética*, Barcelona, Robinbook, 2005, pp. 165 y ss.

células puedan ser utilizadas para dar lugar al nacimiento de un nuevo ser humano. Pero, para algunos también se incluirían cualesquiera actuaciones que pudieran dar lugar a decisiones relacionadas con la reproducción, basándose dichas decisiones en la información proporcionada por los análisis genéticos.

Por consiguiente, antes de centrar el marco de esta exposición, entiendo que sería útil proceder a una mera y breve enunciación de las diversas formas de intervenciones genéticas, aunque en realidad centré mi atención sólo en algunas de ellas. Así pues, siguiendo a Buchanan y otros, en su extraordinariamente sugestiva obra *Genética y justicia*,² podemos distinguir entre intervenciones genéticas directas e indirectas.

En las intervenciones genéticas directas se pueden incluir, por un lado, la terapia génica, dentro de la cual se puede distinguir a su vez, según recaiga aquélla en la línea somática (es decir, intervenir en los genes de las células de cualquier lugar del organismo, salvo las reproductoras) o en la línea germinal (esto es, corrigiendo los defectos genéticos de los que son portadoras las células de la reproducción o el óvulo fecundado —cigoto—, lo que significa evitar que el futuro hijo pueda heredar enfermedades genéticas que padecen o son portadores los padres). Por otro lado estaría la llamada cirugía génica, que estos autores identifican como la “desactivación” de genes anormales o no deseables para que no puedan producir sus efectos específicos.

En cuanto a las intervenciones genéticas indirectas, pues no se actúa directamente sobre los genes de la persona intervenida, habría que mencionar la farmacología genética (farmacogenómica y farmacogenética), que consiste en la producción de fármacos que sustituyan las funciones de los genes deletéreos, o que se adapten de forma individual a las características biológicas de cada paciente, de forma que se condicione a dichas características la prescripción o no de un fármaco determinado, y se adapte también a ellas su dosis, periodicidad de administración, etcétera, ganando así en eficacia y disminuyendo al máximos los posibles efectos adversos (medicina individualizada).³ También se entiende como intervención indirecta la selección de embriones y la transferencia celular, en

² Buchanan, Allen *et al.*, *Genética y justicia*, Madrid, Cambridge U. P., 2002, pp. 5 y ss.

³ Véase Aitziber Emaldi, Cirión, “Panorama ético-jurídico de la medicina individualizada”, en Guibert Ucin, J. M. y Orella Unzué, J. L. (eds.), *Preguntas éticas en cuestiones disputadas hoy*, Universidad de Deusto, 2005, pp. 337 y ss.

concreto, de células madre o troncales, sean estas células de origen embrionario o provengan de adultos (medicina regenerativa).

2. *Las técnicas utilizadas*

Los científicos han venido recurriendo a diversos procedimientos para conseguir que un gen se exprese correctamente: la adición, modificación, sustitución o supresión o desactivación de genes; pero, por el momento, las intervenciones se realizan introduciendo en el organismo del paciente células genéticamente manipuladas con el fin de que reemplacen la función de las defectuosas o, en su caso, desarrollen las características que se pretende que posea el nuevo ser humano.⁴ Por este motivo, se suele utilizar la expresión de transferencia de genes, recordando así y en cierto modo, a la técnica de los trasplantes de órganos y de tejidos, sin perjuicio de que en el caso de la transferencia de genes nos movamos a nivel microscópico.

De todos modos, uno de los problemas principales es cómo hacer llegar esos genes “sanos” al lugar del cuerpo que corresponde, es decir, en el que tiene que activarse (expresarse) para producir las proteínas que el organismo del paciente ya no es capaz de generar, por un lado, evitando, al mismo tiempo, que se expresen en otros lugares del organismo inadecuados, pues podrían derivarse otros problemas, tal vez todavía más graves. Para conseguir este objetivo se ideó un procedimiento muy ingenioso: se ha venido recurriendo a determinados transportadores (vectores) “naturales”. En concreto, se han utilizado adenovirus, retrovirus y liposomas, pero se ha pensado también valerse de las nanotecnologías para obtener otros vehículos más eficaces y de menor riesgo.

Para la preparación de los genes sanos se recurre a las técnicas llamadas *ex vivo* e *in vitro* (transferencia de genes).

3. *Aspectos éticos y jurídicos implicados*

A nadie se le escapa que las intervenciones en los genes humanos, incluso si están preordenadas estrictamente al tratamiento de enfermedades

⁴ Sobre la técnicas de terapia génica que se viene estudiando y utilizando clínicamente, véase Fronte, Margherita y Greco, Pietro, *Figli del genoma. Interrogativi sulla bioetica*, Roma, Avverbi Edizioni, 2003, pp. 69 y ss.; Smith, *op. cit.*, nota 1, pp. 166 y ss.

graves incurables por otros procedimientos, constituyen un marco adecuado para la reflexión ética y jurídica e, incluso, si se apura, hasta para la reflexión filosófica sobre aspectos que penetran en lo más profundo de la esencia del ser humano. De esto último sólo apuntaré a qué quiero referirme, pues entrar en ello exigiría una exposición con otro armazón y otro enfoque, cierto que muy sugestivo.

Mencionados de forma meramente enunciativa, los aspectos éticos, jurídicos y filosóficos que planean de forma constante sobre las intervenciones genéticas son, sin orden de prelación alguna, los siguientes:

A. Cuestiones de seguridad

Tanto la seguridad del propio paciente, como de otras personas, por los efectos que a corto y a medio plazo pueden desarrollarse como consecuencia de la aplicación de estas técnicas: que los vectores puedan producir daños en el paciente (desarrollo de cáncer y tumores, afectación a otros genes sanos, etcétera) o a la sociedad (por ejemplo, que esos vectores inofensivos muten y se conviertan en patógenos transmisibles a otras personas muy agresivos). ¿Deberíamos aplicar aquí el llamado principio de precaución?⁵

B. Los derechos de las personas

En primer lugar, los derechos del enfermo, el cual puede ser sometido a los ensayos clínicos correspondientes respecto a una nueva técnica de terapia génica, de forma que no sea sometido a mayores riesgos que los beneficios que podría reportarle. Los derechos que pueden verse afectados tienen, en algunos casos, el rango de derechos fundamentales en nuestra Constitución, pudiendo verse afectada incluso la dignidad de la persona. Sobre los ensayos clínicos en general contamos con una amplia normativa que, indudablemente, sería aplicable a nuestro caso, sin perjuicio de lo que se indica más abajo.

⁵ Sobre esta discusión, en la que me inclino por una respuesta favorable, véase Romeo Casabona, Carlos M., “Salud humana, biotecnología y principio de precaución”, *El principio de precaución y su proyección en el derecho administrativo español*, Madrid, Consejo General del Poder Judicial-Escuela Judicial, 2005, pp. 215 y ss.

Pero no debe olvidarse que este mismo rango constitucional superior tiene el derecho a la investigación científica, que ampara a la comunidad científica, como no podía ser de otro modo, en tan importante actividad, la cual aporta tantos beneficios sociales.

Sin embargo, es cierto que este último derecho encuentra sus límites en los derechos fundamentales de las demás personas, como asimismo reconoce la Constitución. En relación con esto también se pronuncia en el mismo sentido, y tampoco aquí podría ser de otro modo, el Convenio del Consejo de Europa sobre Derechos Humanos y Biomedicina (Convenio de Oviedo), al proclamar que “el interés y el bienestar del ser humano deberán prevalecer sobre el interés exclusivo de la sociedad o de la ciencia” (artículo 2o.). De modo semejante se pronuncia la Directiva 2005/28/CE, sobre las buenas prácticas clínicas respecto a los medicamentos en investigación de uso humano (artículo 2.1), donde, por lo demás, se otorga la condición de medicamento a los productos destinados a la terapia celular y a la terapia génica, entre otros.

En resumen, por muy importantes que sean los objetivos que se persigan con determinado ensayo clínico, los derechos del individuo (no se olvide, a la vida, a la integridad física y moral, a la libertad ambulatoria) no pueden quedar subordinados a los intereses de la ciencia, incluso, aunque el resultado esperado constituyera un gran avance para la humanidad.

C. Los límites: ¿debe haber algún límite?

Brevemente expuesto, pues a ello volveré específicamente más adelante: ¿debe haber algún límite? y en el caso de que la respuesta sea afirmativa, ¿dónde fijarlo? Es decir, hay un recorrido posible, al menos teórico, pues en gran parte depende del avance y del dominio de las diversas técnicas puestas al servicio de la terapia génica, que va precisamente desde ésta, pasando por las intervenciones de mejora o perfectivas hasta llegar a la selección de caracteres deseables (eugenesia), y de nuevo otra pregunta: ¿por quién en este último caso?

Esta interrogante nos confronta con otro dilema de largo alcance y más bien filosófico, pero cuya respuesta tiene repercusiones éticas y podría tenerlas también jurídicas: ¿cuál es el punto de inflexión entre lo normal y lo patológico? Si nos dirigimos a los extremos de este *continuum* no nos debería ser difícil encontrar las diferencias y marcar entonces los límites: sería fácil identificar al menos lo patológico, la enferme-

dad grave y tal vez la menos grave. Pero ¿qué es lo normal?, ¿cuál es el patrón para fijar lo que es normal biológicamente y lo que no lo es?, y ¿quién fija dicho patrón?, pero ¿es que existe lo normal?, ¿podríamos resistir cualquiera de nosotros pasar el filtro de la normalidad?⁶ Y no entremos ya en los aspectos mentales y espirituales del ser humano. En todo caso, se nos llama la atención sobre lo confuso del término normal, del que hay que distinguir la anomalía de la anormalidad.⁷

Algunos ejemplos: supongo que todos estamos de acuerdo en considerar muy grave la enfermedad de Huntington, patología de la que es responsable un solo gen deletéreo, pero cuyo pronóstico es mortal, pues en la actualidad no existe un tratamiento eficaz frente a tal pronóstico. Entonces, todo lo que haga para combatir esa enfermedad, dentro de las directrices indicadas, será bienvenido.

Y ¿qué diremos respecto a una persona de baja estatura? Primero deberemos preguntarnos qué debemos entender por “baja estatura”; segundo, si eso es bueno o malo; tercero, por qué debemos establecer aquí un patrón determinado.

En conclusión, aunque encontrar respuestas para estas preguntas no es siempre una tarea fácil, presentan la tentación de un reduccionismo y dirigismo excesivos, que revelan una concepción poco democrática y pluralista de la sociedad, lo cual no podemos compartir. Al contrario, lo que vemos cada día por las calles, por los lugares de trabajo y de ocio es la inmensa variedad de personas, lo que enriquece necesariamente nuestras vidas, nuestras percepciones y nuestra capacidad de aceptar la diferencia del otro, pues, al fin y al cabo, cada uno de nosotros también somos percibidos como diferentes. Afortunadamente.

D. *Nosotros y nuestros genes*

Si se nos insiste en que nuestros males o nuestros bienes, en cuanto seres vivos, se encuentran en nuestros genes, acabaremos siendo como personas, como seres racionales, lo que digan nuestros genes. ¿Podemos reducirnos a ser el resultado de las aportaciones genéticas de nuestros pa-

⁶ Sobre esta discusión, Bachelard-Jobard, Catherine, *L'eugénisme, la science et le droit*, París, Presses Universitaires de France, 2001, pp. 169 y ss.

⁷ De esta cuestión se ha ocupado amplia y profundamente desde una perspectiva filosófica Canguilhem, Georges, *Le normal et le pathologique*, 6a. ed., París, PUF, 1966, pp. 76 y ss.

dres?, ¿o de los donantes de gametos, si es que nuestros padres, conscientes de su responsabilidad biológica para con su descendencia optaron por buscarnos los mejores portadores de genes como donantes para la obtención del mejor embrión?

Los investigadores de la biología han apuntado teorías, que en ocasiones suscitan preocupación, tanto reducen algunos de ellos toda explicación del ser humano a sus genes: Richard Dawkins y su teoría del gen egoísta; el azar y la necesidad de Jacques Monod; o la afirmación de que en los genes se halla el secreto de la vida del ser humano, de su libertad, como ha sostenido James Watson, para quien las técnicas perfectivas o de mejora son absolutamente deseables.

Es cierto que la secuenciación completa del genoma humano llegó a la inesperada y sorprendente conclusión de que el mismo, la totalidad de sus genes, está integrada por 33.000 genes, frente a los 100.000 o 70.000 en los que se estimó inicialmente su número, rompiendo así el axioma anterior de “un gen = una proteína”. Es decir, cada gen sería responsable de la expresión de una sola proteína. Al contrario, se ha llegado a la conclusión de que un solo gen puede ser responsable de la producción de varias proteínas diferentes a lo largo de la vida del individuo, sin que se lleguen a expresar necesariamente todas, pudiendo incluso tener, se dice, funciones antagónicas. Pues bien, esta diversidad funcional del gen y la enorme importancia que tiene el entorno para nuestro desarrollo biológico y patológico, desdichan cualquier tesis reduccionista. Afortunadamente, parece que somos algo más que nuestros genes.

Como puede adivinarse, no pocas de las reflexiones anteriores comportan un buen caldo de cultivo para el pensamiento eugenésico, para las prácticas de eugenesia. ¿Deben rechazarse todas? Probablemente no, pero hay que ser conscientes del extraordinario instrumental que está o estará a disposición de la sociedad en los próximos años. Y como dice el penalista italiano Ferrando Mantovani, tampoco debemos descuidar ocuparnos del futuro;⁸ por si acaso, añadimos.

⁸ Mantovani, Ferrando, “Manipulaciones genéticas, bienes jurídicos amenazados, sistemas de control y técnicas de tutela”, *Revista de Derecho y Genoma Humano/Law and the Human Genome Review*, núm. 1, 1994, pp. 93 y ss.

4. *La terapia génica: el estado de la cuestión*

La terapia génica se refiere a la curación o prevención de enfermedades o defectos graves debidos a causas genéticas actuando directamente en los genes de las células, mediante diversos procedimientos teóricos ya mencionados, con el fin de corregir un defecto genético o dotar a aquéllas una nueva función.

Vamos a plantearnos hasta qué punto podemos predecir que de entre las diversas formas de intervenciones genéticas posibles en la actualidad la ingeniería genética puede llegar a ser realmente una forma revolucionaria para curar o prevenir enfermedades, puesto que va a la raíz del origen o de los factores implicados en la enfermedad correspondiente, esto es, los genes, aunque, como vengo diciendo, esta técnica podría derivar asimismo en otras aplicaciones ajenas a la salud.

Se trata de defectos genéticos de diversa índole: hereditarios, cuando son transmitidos por los genes de los padres; no hereditarios, cuando se producen anomalías por errores imprevistos en la formación de las células sexuales, y congénitos, cuando ocurren en el desarrollo embrionario por diversas mutaciones. Su teórica aplicación no excluye las enfermedades oncológicas (cánceres), algunas infecciosas (relacionadas con virus, como el virus de inmunodeficiencia humana), cardiovasculares, hepáticas, respiratorias y otras más.

Las investigaciones se centraron al principio sobre intervenciones para corregir defectos de origen monogénico, dadas las extremas dificultades que presentan en este sentido las de origen poligénico y multifactorial (incluidos los factores ambientales) y las aberraciones cromosómicas (cromosomas supernumerarios, como la trisomía 21 o síndrome de Down, o cromosomas ausentes).

Aunque con cautelas y reservas en su evaluación, y con un optimismo muy moderado sobre su futuro inmediato, se puede afirmar que también en el campo de la terapia génica se van sucediendo progresos de diversa envergadura, aunque por el momento sean poco definitivos. La pregunta entonces no es si la terapia génica tiene o no futuro, sino cuándo se logrará disponer de su uso clínico con seguridad y eficacia. Sin embargo, en este punto, los augurios no son muy optimistas, se vaticina por los propios expertos que deberán pasar antes varios lustros de intensa investigación en el laboratorio y con el modelo animal, incluido el salto a la investigación clínica.

Como ya he adelantado, la terapia génica está suscitando intensos debates filosóficos, éticos y jurídicos, pues la ingeniería genética de la que se sirve abrirá al mismo tiempo las puertas a la selección o perfección de determinados caracteres del ser humano que puedan ser considerados “deseables”; es decir, a la llamada eugenesia positiva. Bien es cierto que es una perspectiva todavía lejana, pues las intervenciones en la línea germinal que la posibilitarían no están al alcance de los investigadores, a salvo de lo que pueda derivarse de las experiencias realizadas sobre el ratón o sobre otros modelos animales, y en la línea somática son todavía muy limitadas. La preocupación sobre esa *futurible* terapia en la línea germinal o sobre las intervenciones perfectivas radica, además, en que las modificaciones genéticas se transmitirían a las sucesivas generaciones de la estirpe tratada. Tal inquietud no se plantea con la intervención génica —terapéutica o perfectiva— en la línea somática, pues, en principio las modificaciones genéticas sólo deberían afectar al paciente tratado, al no tener que implicar a sus células de la reproducción; no obstante, no se conocen todavía de modo suficiente otros efectos colaterales, como podrían ser mutaciones génicas imprevistas, incluidas las de las células germinales del propio paciente. De ahí que se valore la terapia génica con cierta prudencia, y que se llame la atención sobre la cautela que debería presidir cualquier actuación de este tipo.

En efecto, las potencialidades cada vez mayores, pero todavía muy limitadas, de la terapia génica en línea somática, los menores riesgos aparentes que presenta y, como adelantaba, que afectan directamente al tratamiento de enfermedades de personas ya nacidas, por lo general muy graves, ha propiciado un clima más favorable a la misma, incluso a su estimulación por medio de la investigación clínica. No obstante, se defiende la fijación de unos límites o precauciones, por lo general no nuevos, sino comunes con lo que se conoce como “experimentación terapéutica” o “terapia experimental”, que ya identificara genéricamente la Asociación Médica Mundial, en su Declaración de Helsinki, actualizada en numerosas ocasiones (la última significativa en Edimburgo, 2000).

En resumen, múltiples son las reflexiones éticas y jurídicas que suscita la terapia génica, pero, como podemos comprobar también, se están resolviendo en la mayor parte de los casos de forma equilibrada, prestando atención al progreso de la investigación, al respeto de los valores de la sociedad y al beneficio directo de los pacientes.

A continuación nos ocupamos más particularmente de la terapia génica en la línea somática, dejando para más adelante la terapia génica en la línea germinal.

5. Valoración jurídica de la terapia génica en la línea somática

De igual modo que suele ocurrir con ciertas actividades médicas nuevas (diagnósticas, terapéuticas), en fase de experimentación o no consolidadas —sobre todo aquellas más agresivas o que afectan a partes más vitales del ser humano—, algunas manifestaciones de la aplicación de las técnicas genéticas pueden entrañar en sus inicios graves peligros para la vida, la salud o la integridad de la persona, incluida su integridad genética, sin perjuicio de los inmensos beneficios que se esperan obtener durante los próximos años para el ser humano.

Como es sabido, la intervención en los genes de las células somáticas implica acciones específicas en las mismas sin que afecte al patrón genético (genoma) de la persona que es sometida a ellas, pues dichas células no van a transmitir las modificaciones que se hayan realizado a la descendencia de aquélla, al no ser responsables de la reproducción, ni deberían incidir en las que sí lo son, esto es, en los gametos o células germinales. Sin embargo, no son bien conocidos todavía los efectos que pueden derivarse de esta forma de intervención, y, como señalábamos más arriba, no se descarta la posibilidad de que puedan producirse mutaciones genéticas imprevisibles y que dieran lugar a la aparición de otras enfermedades en el paciente o a la activación mórbida de los vectores, adenovirus y retrovirus, y pudieran desencadenar epidemias de alcance desconocido y tal vez incontrolable.

Lo cierto es que con esta actuación se pretende tratar enfermedades por lo general graves, incluso mortales, de personas nacidas (o del embrión o feto implantado en el seno materno), asumiendo como hipótesis que en el caso concreto no se disponga de otras alternativas terapéuticas más fiables, por lo que en principio han de aceptarse con mayor flexibilidad los riesgos potenciales que en la actualidad todavía puede comportar la terapia génica.

Para la valoración jurídica de la intervención en la línea somática hay que partir de que las células somáticas y sus componentes (incluido el ADN) forman parte de la integridad personal (entendida ésta como integridad física o psíquica del individuo), dentro de lo que podríamos con-

siderar como subcategoría de “integridad genética”, y, por consiguiente, se benefician de la protección que el derecho, incluido el derecho penal, ofrece a dicho bien jurídico (el de la integridad personal) a través de los delitos de lesiones corporales.

La terapia génica en la línea somática ha de reconducirse, por consiguiente, a la valoración jurídica que merece cualquier tratamiento, sin perjuicio de las matizaciones que corresponde tener en cuenta cuando se trata de un tratamiento nuevo o en fase de experimentación, esto es, de que constituya lo que se viene conociendo como experimentación terapéutica o ensayo clínico. La calificación ética y jurídica de una investigación que recae sobre un ser humano implica el sometimiento a las directrices y limitaciones generales comúnmente aceptadas en bioética y que desde hace años el derecho ha regulado con gran detalle, con el fin de garantizar la máxima protección de estas personas y evitar que puedan llegar a ser tratadas como cobayas.

Específicamente sobre la terapia génica en la línea somática se proponen en la actualidad las siguientes condiciones, que no se separan apenas de los requisitos vigentes sobre ensayos clínicos con medicamentos:⁹

1. Estricta ponderación de los riesgos y beneficios que puedan afectar al paciente, en particular que esta forma de terapia se ofrezca como último recurso alternativo a falta de tratamientos convencionales presumiblemente eficaces y que se trate de una enfermedad grave. En este contexto, se deberá prestar especial cuidado a la ponderación de las posibles contraindicaciones previsibles (caso de Jesse Glesinger).
2. Consentimiento informado del paciente, extendiendo la información previa a los riesgos que pueden estar vinculados con el ensayo.
3. Preparación del ensayo con sometimiento a protocolos rigurosos, que deberán ser de estricta observancia por parte del investigador. En esta preparación del ensayo, los aspectos relacionados con la seguridad del paciente y con la salud pública deberán planearse con particular atención, adoptando con todo el rigor que sea necesario medidas de seguridad, inspiradas no pocas de ellas en el principio de precaución.

⁹ Romeo Casabona, Carlos M., *Los genes y sus leyes. El derecho ante el genoma humano*, Bilbao-Granada, Cátedra Inertuniversitaria Fundación BBVA-Diputación Foral de Bizkaia de Derecho y Genoma Humano-Comares, 2002, pp. 107 y ss.

4. Informe favorable del ensayo clínico y su seguimiento por comités locales —preparados para esta clase de evaluaciones— y nacionales, etcétera.
5. Aprobación por parte de la autoridad oficial correspondiente.

Una vez que estos tratamientos se incorporen como un tratamiento aceptable, habrá de buscarse mecanismos para garantizar la igualdad de oportunidades de acceso a los mismos por parte de los pacientes, dado que serán tratamientos por lo general costosos.

La terapia génica en la línea somática practicada conforme a los requisitos acabados de mencionar, y que, en cuanto futuro tratamiento, se adapte a las exigencias de la *lex artis*, será una actividad plenamente lícita, del mismo modo que ocurre con cualquier otro tratamiento médico estándar o en fase de investigación. No sucederá lo mismo con cualquier otra intervención no terapéutica —o preventiva de enfermedades—, o perfectiva o de mejora (al no encontrarnos ya ante una enfermedad grave), por lo que su realización deberá encontrar alguna forma de justificación suficiente en la ley.

6. *La terapia génica en la línea germinal*

Para las intervenciones en la línea germinal (células germinales: gametos y cigoto), en principio deberían valer los mismos criterios que los propuestos para las realizadas en la línea somática. Sin embargo, existen profundas diferencias. En efecto, debe tenerse presente que en realidad aquí no nos estamos planteando todavía la cuestión de la protección de los gametos y del cigoto (totipotentes) como tales, sino la capacidad reproductora de individuos que presentan anomalías en sus células reproductoras o que se manifiestan inmediatamente después de su unión, aunque para sanarla haya que actuar en aquéllos. Esto puede dar lugar a que sus hijos nazcan con patologías o malformaciones de diversa gravedad, con independencia de que se manifiesten inmediatamente después del nacimiento o más adelante, sea en la infancia, en la adolescencia o en la edad adulta.

Además, la terapia génica en la línea germinal plantea otros problemas éticos y jurídicos más graves,¹⁰ pues si bien es posible que contribuya en el futuro —bien que no parece que muy cercano— a erradicar de-

¹⁰ Romeo Casabona, *op. cit.*, nota anterior, pp. 123 y ss.

fectos génicos en las estirpes sometidas a esta terapia, también tendrá efectos de modificación definitiva del componente genético intervenido y de transmisión a las generaciones sucesivas.

La trascendencia de estos efectos para la especie humana no se conoce todavía con precisión ni es posible por ello controlar sus potenciales efectos negativos, como tampoco posibles anomalías o malformaciones graves que podrían presentar los hijos. Los recelos que despiertan tales efectos todavía desconocidos han provocado que se haya propuesto por algunos especialistas o instituciones una prohibición absoluta de esta modalidad terapéutica, o bien que otros hayan solicitado un aplazamiento o moratoria hasta que se tenga más información sobre las posibilidades terapéuticas mismas, sus indicaciones y sus efectos acompañantes para el patrimonio genético y para los hijos. Así, la Declaración sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos rechaza la intervención en la línea germinal como práctica contraria a la dignidad humana (artículo 24), y el Convenio sobre Derechos Humanos y Biomedicina prohíbe esta terapia si comporta una modificación de los caracteres hereditarios de la descendencia (artículo 13). La Declaración de las Naciones Unidas, del 8 de marzo de 2005, sobre la clonación humana, ordena a los Estados que adopten “las medidas necesarias a fin de prohibir la aplicación de las técnicas de ingeniería genética que pueda ser contraria a la dignidad humana” (letra c).

El Código Penal español considera delito cualquier intervención (manipulación de genes humanos) de forma que se altere el genotipo, con finalidad distinta a la eliminación o disminución de taras o enfermedades graves (artículo 159; pena: prisión de dos a seis años e inhabilitación especial para empleo o cargo público, profesión u oficio de siete a diez años).

De todos modos, cuando se conozca mejor y se domine esta técnica, pudiendo descartarse sus efectos secundarios perniciosos, habrá que pensar en levantar estas prohibiciones, estableciendo al mismo tiempo unos criterios conforme a los cuales sea admisible esta forma de tratamiento y puedan controlarse al mismo tiempo otros usos discutibles, de los que voy a ocuparme a continuación.

7. Intervenciones en los genes y los planteamientos eugenésicos en la actualidad

Las intervenciones en el genoma humano, sobre todo por medio de la ingeniería genética, pueden favorecer otros usos y propósitos no estricta-

mente curativos o preventivos.¹¹ Además, otros descubrimientos modernos sobre el genoma humano y el perfeccionamiento y ampliación de las técnicas de reproducción asistida han abierto ya una enorme potencialidad instrumental al pensamiento eugenésico. En efecto, son varios los frentes a través de los cuales podría tener cabida un replanteamiento de las corrientes eugenésicas que afloraron a finales del siglo XIX y se consolidaron durante el primer tercio de la pasada centuria (definición de la eugenesia y breve historia).

Así, los análisis genéticos por su valor predictivo sobre futuras enfermedades, incluso para individuos asintomáticos y por la información indirecta que suministran sobre los familiares del sujeto sometido a los análisis.

En este contexto en particular destacan también los análisis genéticos realizables en torno a la reproducción, como son los diagnósticos preconceptivos practicados a las parejas antes de procrear, el diagnóstico prenatal al feto en el curso del embarazo y el diagnóstico preimplantatorio en el cigoto obtenido *in vitro* antes de decidir su transferencia a la mujer. Todos ellos son procedimientos vinculados en principio con la salud y con las decisiones reproductivas de las parejas, pero que también pueden llevarse a cabo con fines estrictamente eugenésicos, de eugenesia negativa, evitando la descendencia si se aprecia el riesgo de transmitir a la misma enfermedades hereditarias de las que son portadores los progenitores, o cuando el propio embrión (descartando su utilización para la reproducción) o el feto (interrumpiendo el embarazo) son ya portadores de patologías graves.

Por otro lado, las técnicas de reproducción asistida son un eficaz instrumento de eugenesia positiva, pues por medio de ellas es posible la selección de gametos o cigotos exentos de anomalías y portadores de las características deseadas, para lo cual el diagnóstico preimplantatorio será de gran ayuda. Los análisis genéticos a grupos de población, en especial a ciertos grupos étnicos de riesgo frente a determinadas enfermedades (así, la beta-talasemia en algunas poblaciones mediterráneas y norteamericanas, la enfermedad de Tay-Sachs en los judíos ashkenazis originarios de la Europa oriental y la anemia falciforme en la población negra

¹¹ Sobre los aspectos problemáticos de la eugenesia en los tiempos actuales, véase más ampliamente, Romeo Casabona, Carlos M. (ed.), *La eugenesia hoy*, Bilbao-Granada, Cátedra Interuniversitaria Fundación BBV-Diputación Foral de Bizkaia, de Derecho y Genoma Humano Universidades de Deusto y del País Vasco/EHU-Comares, 1999.

de los Estados Unidos), conocidos como cribado genético (*genetic screening*), constituyen, como sabemos, un recurso disponible para la medicina preventiva, pero también para una política eugenésica.

Finalmente, la llamada ingeniería genética, al igual que puede —o podrá— ser utilizada como instrumento terapéutico (terapia génica en la línea somática y en la línea germinal), es otro medio potencial de perfeccionamiento o de selección de los individuos y de la especie (sobre todo las intervenciones en la línea germinal), como procedimiento de eugenesia positiva, puesto que podrá favorecer determinados genes (manipulación genética perfectiva o de mejora), cuyas enormes posibilidades quedan abiertas al futuro.

Todas estas técnicas o medios, o algunos de ellos, pueden ser el trasfondo del resurgimiento de las corrientes eugenésicas en los inicios del nuevo milenio: la *neoeugenesia*. Y la denomino así con el fin de enfatizar las notables diferencias que puede presentar el pensamiento eugenésico actual en relación con el de principios del siglo XX. En efecto, la nueva tentación eugenésica de esta época tiene a su disposición estos poderosos medios que proporciona el cada vez más amplio y preciso conocimiento sobre el genoma humano de la especie y de los individuos, y no sólo de sus enfermedades orgánicas, sino también, según se anuncia, de enfermedades mentales, de comportamientos considerados desviados, de aptitudes y habilidades (y de su carencia). Pero, sobre todo, sus posibilidades dependerán también, en último extremo, del desarrollo futuro de la ingeniería genética para potenciar la mejora tanto de aspectos somáticos como, posiblemente también, espirituales. De todas formas, y como he adelantado con anterioridad, es rechazable el reduccionismo tan extremo que comporta este pensamiento, que viene a defender que todo nuestro ser somático y psíquico se encuentra ya en nuestros genes, sin apenas resquicios a nuestro entorno ni a la consideración del ser humano como ser con autonomía moral y por ello, como ser responsable.

Sin embargo, los riesgos de estos recursos radican en que presentan también otros aspectos más tentadores y fascinantes, por ejemplo, la erradicación, por ingeniería genética, de algunas plagas de este siglo, como son el cáncer y el sida, no sólo para los enfermos o los portadores, sino para toda la especie humana, así como la disminución de otras enfermedades hereditarias hoy incurables (por medio de la terapia génica o la selección de embriones *in vitro*, por ejemplo), lo que difícilmente puede

ser rechazado. Ahora bien, la pregunta que surge es si a esto se puede llamar en rigor también eugenesia.

Por otro lado, a diferencia de los movimientos eugenésicos del siglo precedente, que propugnaban una mejora de la raza humana y la protección de la especie y se orientaban hacia los efectos sociales inmediatos de las prácticas de eugenesia, es decir, se concebía como un problema social y colectivo, cuya solución era promovida por científicos, pensadores, juristas y políticos, y dio lugar a algunas decisiones políticas, como se pudo comprobar más arriba, la nueva eugenesia está planteada por el momento como una cuestión médica, propia de la esfera de la relación médico-paciente y, por ello, como un asunto de salud individual; de salud de los propios interesados y de su descendencia futura, que podría llegar a ser acreedora de un derecho a la salud —a nacer sana— frente a sus progenitores y sus facultades o libertades reproductivas. No debe olvidarse a este respecto que la Cour de Cassation francesa pronunció el 17 de noviembre de 2000 una sentencia a este respecto, reconociendo tal derecho del hijo (caso Perrouche).¹²

Conforme veremos más adelante, la cuestión se presenta ahora como una responsabilidad de los individuos o de las parejas contraída con su propia descendencia, y el alcance de esta responsabilidad es también objeto de discusión. Todavía más, son ya relativamente usuales los procesos y condenas por responsabilidad civil a profesionales de la salud por haber realizado de forma incorrecta el diagnóstico prenatal o haber omitido su ofrecimiento cuando estaba indicado, habiendo sustraído así a los padres la posibilidad de abortar si el niño presentó al nacer graves taras. En los sistemas democráticos y respetuosos con los derechos humanos la eugenesia aparece así confundida con otros planteamientos donde afloran supuestos -pero, en ocasiones, también reales- derechos individuales, que hacen difícil discernir hasta qué punto se encuentra enmascarada en ellos. Y surge de nuevo la pregunta: ¿puede calificarse esto igualmente como eugenesia? Y, ahora, otra más: ¿la ingeniería genética sobre la futura descendencia de carácter perfectivo o selectivo sobre la futura descendencia debe ser tenido como un asunto exclusivo entre el médico y la pareja o concierne también a la sociedad?

¹² Sobre esta sentencia véase Iacub, Marcela, *Penser les droits de la naissance*, París, PUF, 2002.

El interés por la protección de la especie no ha decrecido, pero ahora se presenta desde un punto de vista diametralmente opuesto: mientras que los avances de la biología de la segunda mitad del siglo XIX y de principios del XX ayudaron a conocer la evolución de la especie humana y a que algunos llegaran a predecir el peligro de su devenir (por haber interferido el ser humano en los procesos de selección natural, etcétera) y a concluir en la necesidad de atajar tal peligro con los procedimientos expuestos, los más precisos conocimientos actuales suscitan la preocupación de mantener inalterada la identidad e integridad biológica de la especie humana, de proteger el genoma humano de manipulaciones y considerarlo patrimonio de la humanidad, como ha sostenido la UNESCO en su Declaración Universal sobre los Derechos Humanos y el Genoma Humano (artículo 1o.).

Este cambio de actitud ha sido provocado por varios factores: evidentemente, por la conciencia del enorme poder de la ingeniería genética, de que el ser humano se inserta como una pieza más en el equilibrio de la materia viva (ecología) y de que los intereses colectivos han de supeditarse a los individuales, al menos cuando colisionan de forma inconciliable con los derechos humanos. En efecto, la ingeniería genética es admirada a la vez que temida, pues se aprecian tanto sus potencialidades beneficiosas (tratamiento y erradicación de enfermedades, incluso el fortalecimiento biológico del ser humano en relación con agentes hostiles, efecto claramente eugenésico, en sentido estricto), como de sus riesgos (creación de sub- o superrazas, dominación del ser humano por el poder biológico); el desconocimiento de sus efectos a medio o largo plazo, aunque a corto sean beneficiosos, dado el todavía insuficiente conocimiento sobre la historia de la evolución natural de los genes y de la explicación profunda de las mutaciones genéticas espontáneas (bien que se conozca su papel decisivo en la evolución) y, con mayor razón, de las provocadas por el propio ser humano por medio de la ingeniería genética, de sus efectos en él mismo y en el entorno, y, por consiguiente, para su supervivencia como especie.

Finalmente, el importante movimiento sobre los derechos humanos, consolidado siquiera programáticamente a través de la Declaración Universal de 1948, constituye un freno teóricamente efectivo frente a las derivaciones del posibilismo científico y a la exclusiva primacía de los intereses colectivos, si es en detrimento de la dignidad de la persona y los

derechos humanos, sin perjuicio de que la discusión sobre la solución de su confrontación no ha sido todavía fijada.

En este nuevo contexto se afirma también por algunos sectores que corresponde a los poderes públicos la obligación de adoptar una posición activa e intervencionista coadyuvante, incluso —se vuelve a defender—, recurriendo a métodos coercitivos, especialmente si a ello se añade la necesidad de establecer prioridades sobre las prestaciones sanitarias y sociales, así como sobre los costes económicos en relación con los discapacitados o con el crecimiento demográfico. El planteamiento es bien simple: si es posible prevenir el nacimiento de cientos o miles de niños con anomalías o deformidades, ¿por qué no hacerlo?, evitando así tener que dedicar recursos económicos y sociales para asistencia sanitaria y social, que podrían ser destinados a otras enfermedades sobrevenidas. Como se ve, este planteamiento es muy tentador, más todavía si se refiere a una comunidad con escasez de recursos. Entonces, las apelaciones al respeto a los derechos humanos y a la solidaridad pueden relativizarse para algunos.

Y es aquí, en la coerción, en especial la impuesta por el Estado, donde se produce el punto de encuentro de la neoeugenesia con la eugenesia de principios de siglo, que tan nefasta resultó para los derechos individuales. De este modo, la eugenesia actual ha vuelto a sucumbir a tentaciones discutibles o inaceptables. La imposición en algunos países de análisis biológicos-genéticos a las parejas antes de contraer matrimonio y la prohibición misma de aquél —el matrimonio— en función de los resultados son prácticas eugenésicas coercitivas en las que, ciertamente, priman objetivos de salud pública y económicos más que de depuración racial. Por otro lado, las rígidas políticas de planificación familiar de algunos Estados con el fin de contener el crecimiento demográfico (ciertamente alarmante en algunas zonas del globo) han provocado indirectamente prácticas eugenésicas de hecho especialmente dramáticas, al querer asegurarse los padres, en tales circunstancias tan restrictivas, que el hijo al que tienen “derecho” sea sano (eliminando o abandonando el primer hijo enfermo o discapacitado), incluso con interferencia de las concepciones culturales sobre el sexo —preferido— de ese hijo. Como se puede comprobar, este enfoque de primar los intereses colectivos frente a los individuales con medidas coercitivas se aproxima más a la anterior eugenesia, pero ahora desprovisto de cualquier tinte de selección o discrimi-

nación raciales. El ejemplo actual nos lo proporcionan la República Popular China y, en cierta medida, Chipre.

Lo que el pensamiento eugenésico no debe olvidar es que cualquier tipo de medida preventiva que se adopte, de forma voluntaria o coercitiva, no podrá impedir del todo el nacimiento de niños con patologías congénitas, debidas a mutaciones génicas espontáneas, a la imposibilidad de erradicar a medio o largo plazo las enfermedades de origen poligénico y multifactorial (ambiental) y la incapacidad, también a largo plazo, para controlar otras alteraciones biológicas secundarias a las intervenciones en el genoma humano.

A lo largo de esta exposición hemos podido comprobar que la terapia génica lleva siendo objeto de atención y de estudio desde hace ya muchos por parte de numerosos y por lo general cualificados grupos de científicos, pero no es menos cierto que le queda todavía mucho camino por recorrer hasta que goce de la seguridad y eficacia suficientes que permitan considerarla como una forma de terapia, ciertamente que revolucionaria. Los trabajos prosiguen, abriéndose a nuevos objetivos a través de los cuales se puedan superar las dificultades que van surgiendo. Es cierto que todavía no sabemos el cuándo, tal vez haya que esperar todavía bastante tiempo más.

Mientras tanto, parece deseable que trate de evitarse que la terapia génica se cargue con el lastre ético a que podrían conducir algunas orientaciones de esta eugenesia medicalizada: establecer o acentuar las diferencias entre unas familias y otras, en razón de la selección de sus características biológicas; entre unas familias y otras, en función de su capacidad económica para costear estas técnicas para su futura descendencia; y entre unas zonas del planeta y otras, en virtud de la disponibilidad o no de estructuras para desarrollar técnicas tan sofisticadas, cuando las autoridades, las poblaciones y los cooperantes de algunos países están todavía luchando por llegar a unas cotas mínimas de higiene y de salud pública o por erradicar pandemias tan agresivas como la malaria y el sida. Para ellos, antes que nada, está en juego su supervivencia.

II. EL DERECHO PENAL COMO INSTRUMENTO DE PREVENCIÓN DE LAS INTERVENCIONES EUGENÉSICAS NO DESEABLES

1. *La función preventiva del derecho penal en relación con la biotecnología humana: las respuestas del derecho comparado*

La cuestión de las posibles responsabilidades penales relacionadas con las intervenciones genéticas, en el sentido más estricto de sus diversos significados, enlaza con algunas prohibiciones existentes en el derecho internacional. Como se ha podido comprobar más arriba, esta clase de intervenciones pueden comprometer la integridad genética de las personas nacidas una vez realizadas aquéllas, con el fin de seleccionar determinados rasgos fenotípicos, características orgánicas y posibles habilidades de naturaleza perfectiva o selectiva de los individuos. Asimismo, y de forma mediata, pueden verse afectadas las características biológicas de la especie humana. De ahí que la intervención del derecho penal pueda estar justificada en relación con las manifestaciones más graves de estas clases de manipulación genética, asumiendo que el derecho penal en estos casos no cumpliría de forma necesaria una mera función simbólica, frente al criterio afirmativo sostenido por algunos autores, sino también preventiva, aunque en este ámbito no haya que renunciar a los efectos preventivos que también puede desempeñar el derecho administrativo.¹³

En el derecho comparado encontramos ya referencias sobre la intervención punitiva del derecho. Así, el Código Penal español,¹⁴ el colom-

¹³ Sobre esta discusión véase más ampliamente Romeo Casabona, Carlos M., "Prevención *versus* simbolismo en el derecho penal de las biotecnologías", *Las transformaciones del derecho penal en un mundo en cambio*, 2a. ed., Arequipa, Adrus, 2004, pp. 355 y ss.

¹⁴ Código Penal español de 1995, artículo 159: "1. Serán castigados con la pena de prisión de dos a seis años e inhabilitación especial para empleo público, profesión u oficio de siete a diez años los que, con finalidad distinta a la eliminación o disminución de taras o enfermedades graves, manipulen genes humanos de manera que se altere el genotipo. 2. Si la alteración del genotipo fuere realizada por imprudencia grave, la pena será de multa de seis a quince meses de inhabilitación especial para empleo o cargo público, profesión u oficio de uno a tres años".

biano,¹⁵ el del Distrito Federal de México¹⁶ y la legislación específica brasileña,¹⁷ por señalar algunos ejemplos más próximos.

En general se observa una deficiente construcción de los tipos delictivos correspondientes. Con el objetivo de comprobar tales deficiencias y al mismo tiempo de exponer las dificultades interpretativas que pueden plantear estos delitos, pues hay que reconocer que no es tarea fácil su concreción legislativa, me ocuparé de uno de ellos, lógicamente, el que me resulta más familiar, el del derecho español.

2. *El delito de manipulaciones genéticas: estudio de un ejemplo comparado*

Constituye este delito el núcleo que justifica la rúbrica del título y, desde este punto de vista, el más importante y representativo, sin que para ello sea óbice la imposibilidad técnica actual de su ejecución. Figura en el artículo 159 del CP.

¹⁵ Modificado por la Ley 599 de 2000, del 24 de julio, artículo 132. *Manipulación genética*. El que manipule genes humanos alterando el genotipo con finalidad diferente al tratamiento, el diagnóstico, o la investigación científica relacionada con ellos en el campo de la biología, la genética y la medicina, orientados a aliviar el sufrimiento o mejorar la salud de la persona y de la humanidad, incurrirá en prisión de uno (1) a cinco (5) años. Se entiende por tratamiento, diagnóstico, o investigación científica relacionada con ellos en el campo de la biología, la genética y la medicina, cualquiera que se realice con el consentimiento, libre e informado, de la persona de la cual proceden los genes, para el descubrimiento, identificación, prevención y tratamiento de enfermedades o discapacidades genéticas o de influencia genética, así como las taras y endémicas que afecten a una parte considerable de la población.

¹⁶ Por reforma del 16 de julio de 2002, artículo 154: “Se impondrán de dos a seis años de prisión, inhabilitación, así como suspensión por igual término para desempeñar cargo, empleo o comisión públicos, profesión u oficio, a los que: I. Con finalidad distinta a la eliminación o disminución de enfermedades graves o taras, manipulen genes humanos de manera que se altere el genotipo”. Véase más ampliamente Brena Sesma, Ingrid, “Procreación asistida e inseminación artificial y manipulación genética en el Código Penal del Distrito Federal”, *Revista de Derecho y Genoma Humano / Law and the Human Genome Review*, cit., nota 8, núm. 20, 2004, pp. 91 y ss.

¹⁷ Lei nº 11.105, de 24.03.2005, que regulamenta os incisos II, IV e V do § 1o. do artigo 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados, artículo 6o. “Fica proibido: III—engenharia genética em célula germinal humana, zigoto humano e embrião humano”.

A. *El bien jurídico protegido y objeto material del delito*

Bien jurídico

El bien jurídico protegido por este delito presenta una doble perspectiva:¹⁸ una individual, referida a la integridad genética —del genotipo—¹⁹ del embrión preimplantatorio, el embrión y el feto y el ser humano nacido; la otra, colectiva, referida a la inalterabilidad e intangibilidad del patrimonio genético de la especie humana, a salvo del tratamiento o prevención de enfermedades graves, en coherencia con la interpretación que se propondrá más abajo de que la norma prohíbe también las intervenciones genéticas perfectivas, puesto que, en sentido estricto, no comportan necesariamente un menoscabo de la integridad del individuo afectado, ni por ello darían lugar a un delito de lesiones corporales; siendo irrelevante aquí la voluntad del sujeto pasivo respecto a la disponibilidad del bien jurídico, que no es disponible. Esta no afectación individual obliga a deducir la existencia del interés supraindividual propuesto.²⁰

¹⁸ Véase Romeo Casabona, Carlos M., *El derecho y la bioética ante los límites de la vida humana*, Madrid, Cera, 1994, pp. 369 y ss.; del mismo autor, “Genética y derecho penal: los delitos de lesiones al feto y relativos a las manipulaciones genéticas”, *DS*, vol. 4, 1996, p. 173; Cuesta Arzamendi, “Los llamados delitos de «manipulación genética» en el nuevo Código Penal español de 1995”, *RevDerGenH*, núm. 5, 1996, p. 62; Gracia Martín, “Comentarios al Código Penal, parte especial I”, en Díez Ripollés y Gracia Martín (coords.), *Delitos contra bienes jurídicos fundamentales: vida humana independiente y libertad*, Valencia, Tirant lo Blanch, 1997, pp. 661 y ss.; García González, Javier, *Límites penales a los últimos avances de la ingeniería genética aplicada al ser humano*, Madrid, Publicaciones del Instituto de Criminología de la Universidad Complutense de Madrid-Edersa, 2002, p. 285; Jorge Barreiro, Agustín, *Los delitos relativos a la manipulación genética en sentido estricto genética y derecho penal. Previsiones del Código Penal español de 1995*, Madrid, Cátedra universitaria de Derecho y Genoma Humano, 2001, pp. 89 y ss.

¹⁹ Coinciden con esta dimensión individual (inalterabilidad o intangibilidad del patrimonio genético humano, integridad genética, etcétera, son expresiones equivalentes), pero sin salirse de ella: González Cussac, *Comentarios al Código Penal de 1995*, Valencia, 1996, vol. I, p. 825, si bien considera la vida prenatal como el bien jurídico común a todos los delitos del título V (criterio de imposible sustento, como se irá viendo al estudiar cada delito en particular); Higuera Guimerá, *El derecho penal y la genética*, Madrid, 1995, pp. 240 y ss.; López Garrido y García Arán, *El Código Penal de 1995 y la voluntad del legislador*, Madrid, 1996, p. 99; Peris Riera, *La regulación penal de la manipulación genética en España (principios fundamentales y tipificación de las genotecnologías)*, Madrid, 1995, pp. 174 y ss.; Valle Muñoz, *ComPE*, pp. 131.

²⁰ Una interesante posición individualista amplia o lata (como se autodenominan ellos mismos) sustentan Sánchez Molero y Soler Matutes, “Consideraciones sobre el de-

La inalterabilidad o integridad del genotipo de los gametos humanos y el embrión *in vitro* no son protegidos por sí mismos, sino en la medida en que a través de ellos se pueden afectar a futuros seres humanos y a la especie humana. Resultante de esta protección lo es también la de la dignidad de las personas afectadas por estas manipulaciones, sin que constituya, en mi opinión, un bien jurídico autónomo y directamente protegido.²¹

Esta doble perspectiva individual y supraindividual del bien jurídico, consecuente también por la no diferenciación por la ley entre intervenciones —curativas— en la línea germinal y en la línea somática, trae consigo varias consecuencias: el delito presenta, alternativamente, una estructura de delito de resultado y de delito de peligro (abstracto). Se plantearán también incidencias concursales, y podemos adelantar ya que será un concurso de delitos cuando se afecte a través de éste de la manipulación genética al bien jurídico supraindividual además de a otro individual protegido por un delito diferente (aunque no parece fácil que esto ocurra: por ejemplo, que se altere la capacidad reproductiva de un individuo mediante una manipulación genética en sus órganos reproductivos).

No obstante, de *lege lata* es necesario encontrar algún criterio restrictivo con el fin de evitar la excesiva amplitud actual del tipo, fruto de tan desenfrenado empeño del legislador.²² Y es aquí donde el bien jurídico debería desempeñar esa función delimitadora y restrictiva.

lito de manipulación genética”, *LL*, 1997, II, 2: la integridad genética del ser humano nacido, del ser humano en formación y de la futura descendencia, excluyendo la vertiente colectiva a partir de una interpretación técnica del término genotipo, rechazando la dimensión colectiva (véase *ibidem* la argumentación).

²¹ Así, también, con una más extensa argumentación, Sánchez Moleros y Soler Matutes, *op. cit.*, nota anterior, cita 2 (bien que no me parece acertada la previsión del *Schema di Delega Legislativa* de 1992 para un nuevo CP en Italia, de incluir un título bajo la rúbrica de “Delitos contra la dignidad humana”, donde figuraban los delitos de manipulación genética). Es indudable que modificando el genotipo de un ser humano determinado (incluso por nacer) no se modifica el genoma de la especie humana, esto no sería posible; sin embargo, sí es una vía que presenta el riesgo de abocar a ello en sucesivas generaciones. Por otro lado, como se expone a continuación en el texto, no tendría entonces sentido la prohibición de las intervenciones genéticas perfectivas, en cuanto que benefician a un individuo concreto (recurriendo a un símil: sería una suerte de cirugía estética, que no está prohibida). La prohibición sólo se entiende porque se afecta un interés supraindividual.

²² Así, también, Jorge Barreiro, *op. cit.*, nota 18, p. 90.

B. Objeto material

El objeto material del delito plantea varios problemas. La acción típica, consistente en la “manipulación de genes humanos de manera que se altere el genotipo”, pero con la referencia a este último²³ no se agota el objeto material, pues, a diferencia de los órganos y tejidos, aquél se encuentra diseminado por todo el cuerpo, por todas las células. Se refiere a cualquier gen humano, lo que parece rebasar incluso el marco de cobertura de las leyes de 1988, que incluyen únicamente los gametos, embriones y fetos humanos,²⁴ que ya constituyen varios de los objetos materiales. Por el contrario, el bien jurídico protegido por este delito supera con creces este ámbito, lo que es censurable. En efecto, ya se ha advertido sobre la necesidad de delimitar suficientemente los delitos de aborto, lesiones al feto y algunas conductas de manipulaciones genéticas, con el fin de evitar solapamientos.²⁵ Como vamos a intentar demostrar a continuación, el delito abarca como objeto material incluso a los ya nacidos.

Dada la amplitud de la redacción del tipo, habría que admitir varias hipótesis de manipulaciones de genes humanos: a) del ser humano ya nacido (intervenciones genéticas en la línea somática), que de ser posible y si se hiciera con una finalidad distinta a la que prevé el CP, debería remitirse a los delitos de lesiones corporales,²⁶ incluso al delito de genocidio si se practicase contra un grupo racial o étnico. b) De partes o elementos de un ser humano que no van a ser incorporadas a él o a un tercero, por ejemplo, con fines de investigación, comportamiento que sería en principio típico, pero innecesariamente, pues,²⁷ el tipo, aplicado literalmente, podrá abarcar incluso la manipulación de células tomadas de cualquier

²³ Consideran que objeto material es el genotipo, González Cussac, *op. cit.*, nota 9, pp. 824 y ss.; Gracia Martín, *op. cit.*, nota 18, p. 663; Sánchez Molero y Soler Matutes, *op. cit.*, nota 20.

²⁴ Sobre lo dicho y lo que sigue a continuación me pronuncié ante la Comisión Mixta de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de las Cortes Generales: Romeo Casabona, Carlos M., “Consideraciones jurídicas sobre las técnicas genéticas”, *Jornadas para el análisis de la investigación en biología molecular*, Madrid, Cortes Generales, 1995, pp. 99 y ss.

²⁵ González Cussac, *op. cit.*, nota 19.

²⁶ Dejando ahora sin despejar la duda de que si esa modificación supone una mejora perfectiva orgánica o psíquica —pero no terapéutica—, para el afectado tal vez fueran inadecuados los delitos de lesiones corporales en su redacción actual.

²⁷ Véase Peris Riera, *op. cit.*, nota 19, pp. 174 y ss.

lugar del organismo humano —por ejemplo, una célula epitelial— para su mero cultivo en laboratorio. *c)* Si la manipulación recae específicamente sobre el genotipo de gametos humanos (variante del supuesto anterior), sería posible su penalización de acuerdo con el delito del artículo 159, lo que es correcto si se utilizan con posterioridad para la reproducción humana, pero sería también excesivo si se realiza con los solos fines de investigación, incluso aunque se rebase con ésta el marco de licitud previsto en las leyes de 1988, y no se tiene el propósito de utilizarlos posteriormente para esa finalidad. *d)* Finalmente, la manipulación puede recaer sobre genotipo de embriones o fetos humanos. En cuanto a los primeros —los embriones—, si se encuentran todavía *in vitro* y fueran destinados a la reproducción humana, está también justificada su tipificación, pero al mismo tiempo el CP estaría tomando partido contra la investigación genética que comportara la alteración del genotipo, lo que, sin embargo, no parece prohibido por ninguna de las dos leyes de 1988, al menos si aquéllos son inviables. Y en cuanto al embrión implantado y al feto, su integridad ya está cubierta por el delito de lesiones al feto y, en su caso, por el de aborto si se afecta a su vida. De todos modos, en todos estos casos, salvo el segundo, es posible encontrar un campo propio para el delito de manipulaciones genéticas: las intervenciones perfectivas o de mejora o de mera selección de ciertos rasgos fenotípicos (por ejemplo, el color de los ojos o la estatura), que incluye el tipo, pues, en sentido estricto, no suponen un menoscabo o perjuicio para el afectado o el futuro ser, y por este motivo me parece dudoso que estas acciones sean abarcadas por los tipos de lesiones corporales —al nacido— y de lesiones al feto. Por consiguiente, hay que concluir en que son intervenciones de eugenesia positiva que la ley ha querido proscribir con este delito, tanto en relación con el ser futurible (los gametos y el embrión *in vitro*), futuro (el embrión implantado y el feto) o ya nacido, dejando abierta la cuestión de si ello es posible en cada uno de ellos de acuerdo con el estado actual de la ciencia.

En conclusión, objeto material del delito lo será el cuerpo de una persona, el embrión implantado o feto viables que se encuentran en el cuerpo de una mujer y los gametos y el embrión *in vitro*²⁸ viables utilizados en el la-

²⁸ También Higuera Guimerá, *op. cit.*, nota 19, p. 234. Parece circunscribirlo al embrión y al feto, Valle Muñiz, *Comentarios a la parte especial del derecho penal*, 3a. ed., Pamplona, Aranzadi, 2002, 165.

boratorio, en cuanto que, por lo dicho, el genotipo como tal no tiene una entidad diferenciable o es indeterminado²⁹ desde un punto de vista jurídico.

3. *El tipo doloso*

A. *Tipo objetivo*

En primer lugar,³⁰ la acción consiste en manipular genes humanos, en el sentido de intervenir directamente en ellos por ingeniería genética molecular,³¹ mediante la supresión, adición, sustitución o modificación de genes humanos, con independencia de la imposibilidad técnica actual de alguno de estos procedimientos; la sustitución incluye la de la dotación genética completa (por ejemplo, por trasplante de los órganos de la reproducción).³² De la palabra “manipular” parece difícil deducir la inclusión de procedimientos exógenos indirectos para incidir en los genes: radiaciones ionizantes, sustancias bioquímicas etéreas, etcétera. Sí son procedimientos directos de intervención las manipulaciones *in vivo* y *ex vivo* por las que se introducen en el organismo células —incluso provenientes del propio receptor— con sus genes modificados.³³ Como decía más arriba, la manipulación típica puede recaer asimismo en gametos humanos, pero con la restricción sugerida también entonces: sólo cuando se utilicen para la reproducción.

Es aquí donde debe insistirse en que, al no haberse distinguido la clase de terapia que está al margen del tipo penal, según veremos que se de-

²⁹ Haciendo así uso de la expresión que muy acertadamente utilizan Sánchez Molero y Soler Matutes, *op. cit.*, nota 20, *cit.*, 2 (“en relación con el objeto, se plantea el problema fundamental de su indeterminación”).

³⁰ Véase más ampliamente sobre su predecesor, el Proyecto de 1992, en lo que resulta todavía válido, y sobre el Proyecto de 1994, Peris Riera, *op. cit.*, nota 19, pp. 143 y ss., y 174 y ss., respectivamente.

³¹ De acuerdo con Lacadena, “Delitos relativos a la manipulación genética en el nuevo Código Penal español: un comentario genético”, *RevDerGenH*, núm. 5, 1996, pp. 209 (acepción en sentido estricto). Sobre los aspectos técnicos de esta materia, Romeo Casabona (ed.), *Genética humana*, Bilbao, Fundación BBV-Diputación Foral de Bizkaia-Universidad de Deusto-Cátedra de Derecho y Genoma Humano, 1995, *passim*.

³² Véase Romeo Casabona, “La biotecnología entre la bioética y el derecho”, *Folia Humanistica*, 1986, pp. 6 y ss.

³³ Véase más ampliamente, Alonso Bedate, “Terapia génica”, en Romeo Casabona (ed.), *Genética humana*, *cit.*, nota 31, pp. 227 y ss. y 236 y ss.

duce del tipo subjetivo, han sido excluidas tanto la terapia génica en la línea somática (sobre células adultas diferenciadas del organismo), como la terapia génica en la línea germinal (fundamentalmente: gametos, el cigoto y células totipotentes del embrión);³⁴ pero no han sido excluidas del tipo las intervenciones génicas no curativas o no preventivas en ambas líneas. De todos modos, debe tenerse en cuenta que el hecho de que la ley penal no incrimine las intervenciones con fines terapéuticos o preventivos no significa necesariamente que se trate de actividades lícitas en el ordenamiento jurídico; esta licitud —o ilicitud— hay que deducirla de otros sectores de aquél.³⁵

Hay un caso problemático en relación con una hipótesis que se suele prohibir penalmente en derecho comparado, consistente en que se fecunde un gameto humano con otro animal, conducta que constituye ya un ilícito administrativo;³⁶ en sentido estricto, no se manipula ningún gen ni se altera un genotipo preexistente (como sucede también con la fecundación entre gametos humanos, tanto en la reproducción natural como en la asistida), sino que, partiendo de dos dotaciones genéticas diferentes impares —aploides—, pero completas, aunque insuficientes para generar vida (pues la dotación ha de ser diploide o par), se forma uno nuevo, si bien híbrido, aunque no llegue a su pleno desarrollo porque sería —en la actualidad— genéticamente inviable. Más abajo veremos si, no obstante, esta acción tiene cabida en los tipos relativos a la selección de la raza y a la fecundación de óvulos humanos con fines distintos a la procreación humana.

³⁴ Véase Lacadena, *op. cit.*, nota 31, p. 209, quien llega a semejante conclusión, partiendo de la definición de terapia génica propuesta por la OTA de los EEUU como “la administración deliberada de material genético en un paciente humano con intención de corregir un defecto genético”. Los efectos pueden ser, como se dijo más arriba, de supresión, adición, sustitución o modificación de genes.

³⁵ En efecto, el artículo 13 de la Ley 35/1988 establece los requisitos para que pueda llevarse a cabo la terapia génica y, en su caso, en la línea germinal. En el artículo 8.2.c de la Ley 42/1988, se señalan las condiciones para la terapia génica en la línea somática en seres humanos ya nacidos. Véase sobre estos aspectos jurídicos, Romeo Casabona, *Del gen al derecho*, Colombia, Universidad Externado de Colombia-Centro de estudios sobre Genética y Derecho, pp. 194 y ss.

³⁶ Véase el artículo 20.2, B, letra r, de la Ley 35/1988, modificada por la LO 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal, Disposición Final Tercera, 1. 2o. Dice así esta infracción: “La transferencia de gametos o preembriones humanos en el útero de otra especie animal, o la operación inversa, así como las fecundaciones entre gametos humanos y animales que no estén autorizadas”. Véase asimismo, la infracción de esta Ley contenida en la letra q del citado artículo.

No cabe la comisión por omisión del delito, pues no pueden concurrir los requisitos típicos de la misma (artículo 11 del CP).³⁷ En efecto, no es posible que se produzca por omisión una alteración del genotipo —el resultado—, dado que su presupuesto es la transferencia de genes desde el exterior que comporta una adición, supresión, sustitución o modificación de los del organismo o del gameto afectados. Es por ello un comportamiento eminentemente activo, y no puede establecerse una equivalencia de contenido de lo injusto entre acción —manipular— y omisión.

El resultado consiste en la alteración del genotipo, esto es, una alteración, en principio, permanente (“altere”).³⁸ Por genotipo podemos entender el conjunto de las características hereditarias biológicas de un organismo determinado dentro de la variabilidad genética que puede presentar en su propia especie, que pueden manifestarse o no en éste (fenotipo) y transmitirse a su descendencia. No obstante, la palabra “genotipo” está incompleta, pues no se señala de quién o de qué se predica su alteración. Por ello habría que entender, en atención al bien jurídico que se pretende proteger y a la gravedad de las penas establecidas —lo que ha de excluir del ámbito típico las conductas inocuas o insignificantes—, que se refiere al genotipo “de un ser humano”, pero de acuerdo con lo establecido más arriba respecto al objeto material del delito, nacido, por nacer y por ser “gestado” (*in vitro* o gametos).

Debe existir y constarse una relación de causalidad entre el resultado de alteración permanente del genotipo y los comportamientos de manipulación de genes. Como recuerdan lo autores, es pertinente insistir en este ámbito científico novedoso la necesidad de conocerse la ley científica experimental que explique la relación causal en el caso concreto.³⁹

³⁷ La rechaza con razón, Gracia Martín, *op. cit.*, nota 18, p. 666. La consideran admisible, Sánchez Molero y Soler Matutes, *op. cit.*, nota 20, cita 4; García González, *op. cit.*, nota 18, p. 307.

³⁸ Así, también, Sánchez Molero y Soler Matutes, *op. cit.*, nota 20, quienes añaden que ha de ser efectivo e irreversible (en mi opinión: no necesariamente esto último), pero recordando oportunamente que hay técnicas de intervención en los genes que no son permanentes, pues requieren la repetición periódica del tratamiento, o no llegan a integrarse en el genotipo. Ambos casos serían atípicos en relación con el artículo 159 del CP. Lo califican también como delito de resultado, García González, *op. cit.*, nota 18, pp. 296 y ss.; Barreiro, Jorge, *op. cit.*, nota 18, p. 92.

³⁹ Gracia Martín, *op. cit.*, nota 18, p. 666; Sánchez Molero y Soler Matutes, *op. cit.*, nota 20; Peris Riera, *op. cit.*, nota 19, pp. 121 y ss., quien destaca las dificultades probatorias que pueden llegar a surgir.

En cuanto al sujeto activo, formalmente el delito puede ser cometido por cualquiera; por consiguiente, no se encuentra cerrado a un círculo determinado de personas.⁴⁰ Sin embargo, tanto la finalidad de eliminación o disminución de taras o enfermedades graves, que excluye el tipo, como otras que podrían estar amparadas por una causa de justificación requieren, de acuerdo con la ley, autorización para los centros en los que se realicen y, por ello, también los profesionales que vayan a practicar la intervención, aunque en el primer caso el incumplimiento de este requisito no afectaría a la tipicidad penal, sino a un posible ilícito administrativo.⁴¹

El sujeto pasivo podrá serlo la persona nacida, el embrión implantado el feto y el embrión preimplantatorio (*in vitro* o *in utero*) viable,⁴² así como, desde su perspectiva supraindividual, la especie humana.⁴³ Todo ello en coherencia con lo expuesto sobre el objeto material del delito.

B. Tipo subjetivo

El tipo subjetivo incluye en primer lugar el dolo, que puede ser tanto directo como eventual.

Además, es necesaria la concurrencia del elemento subjetivo de lo injusto, radicado en la finalidad no terapéutica o preventiva perseguida.⁴⁴ Por tanto, el tipo no abarca la alteración del genotipo con finalidad terapéutica o preventiva, es decir, de eliminar o disminuir taras o enfermeda-

⁴⁰ Considera que es un delito especial, como todos los demás del título V, González Cussac, *op. cit.*, nota 19, p. 826. Por el contrario, son todos ellos delitos comunes de sujeto no especificado, criticando en cada caso al autor anteriormente citado, para García González, *op. cit.*, nota 18, p. 309; Gracia Martín, *op. cit.*, nota 18, pp. 662 y ss.; Higuera Guimerá, *op. cit.*, nota 19, p. 237; Barreiro, Jorge, *op. cit.*, nota 18, p. 86; Peris Riera, *op. cit.*, nota 19, p. 144.

⁴¹ Sánchez Molero y Soler Matutes, *op. cit.*, nota 20, p. 3, recurriendo a una argumentación con similares apoyos, concluyen en que es un delito especial: sujeto activo lo sería el profesional especialista. Siguiendo su razonamiento, habría que concluir que sólo podrían serlo los especialistas autorizados de acuerdo con la Ley y el RD 413/1996 que lo desarrolla en este punto, lo que sería excesivo.

⁴² Incluyo también ahora al embrión *in vitro* (preimplantatorio, con mayor exactitud) viable, pues son convincentes los razonamientos de Sánchez Molero y Soler Matutes, *op. cit.*, nota 20, pp. 2 y ss.

⁴³ Doble perspectiva similar defiende Gracia Martín, *op. cit.*, nota 18, p. 662.

⁴⁴ Un detenido estudio sobre si constituye un elemento subjetivo del tipo (por lo que él se decanta) o una causa de justificación, García González, *op. cit.*, nota 18, pp. 302 y ss. Para Gracia Martín *op. cit.*, nota 18, p. 667, es una causa de justificación.

des graves, tanto se intervenga en la línea somática como en la germinal. En primer lugar, la exclusiva referencia a taras o enfermedades mantiene incorporadas al tipo como prohibidas, *a sensu contrario*, las prácticas perfectivas, de mejora o de eugenesia positiva.⁴⁵ Las taras (malformaciones o defectos patológicos) o enfermedades pueden referirse tanto a embriones, fetos y nacidos como a la descendencia futura. Dada la capacidad predictiva de los análisis genéticos, incluye también la prevención de aquéllas, pues es también una forma de eliminación de las mismas. En tercer lugar, la palabra “graves” es un elemento normativo; habrá que vincular esta expresión a lo que por tal entienden las leyes respecto a preembriones *in vitro*, preembriones, embriones y fetos en el útero.⁴⁶ No obstante, al no remitirse expresamente el CP a las leyes en este extremo, la referencia que pueda extraerse de las mismas —o de los reales decretos que las desarrollen— cumple una función orientativa para el juez (por ejemplo, para casos de duda) y deberá determinarse con asistencia pericial.

4. El tipo imprudente

La modalidad imprudente (artículo 159.2) consiste en la producción del resultado, es decir, la alteración del genotipo, por imprudencia grave.⁴⁷ No obstante, existe la dificultad sobre la determinación de qué conductas —realizadas con imprudencia— pueden integrar el tipo. Por lo pronto, lo están las manipulaciones o intervenciones de cualquier clase que no tengan como propósito la alteración del genotipo.⁴⁸

⁴⁵ Así lo entienden también, Barreiro, Jorge, *op. cit.*, nota 18, p. 97; Lacadena, *op. cit.*, nota 34, p. 210.

⁴⁶ Véase artículo 13.3 y Disposición final primera, d), de la Ley 35/1988, y Disposición adicional primera, b), de la Ley 42/1988. Al no haberse desarrollado reglamentariamente esta materia todavía —es decir, la necesaria lista de enfermedades en relación con las cuales podrían realizarse tratamientos—, corresponderá inicialmente al profesional la valoración de la gravedad, revisable judicialmente.

⁴⁷ González Cussac, “Manipulación genética y reproducción asistida en la reforma penal española”, *Revista de Derecho y Genoma Humano/Law and the Human Genome Review*, núm. 3, 1995, pp. 85 y 88, estima discutible la incriminación de este delito por imprudencia, al ser en su opinión poco respetuosa con el principio de mínima intervención.

⁴⁸ Véase López Garrido y García Arán, *op. cit.*, nota 19, p. 99.

La duda surge en relación con las manipulaciones genéticas realizadas con grave infracción del cuidado objetivamente debido que teniendo la finalidad terapéutica admitida por la ley producen una alteración en el genotipo distinta de la proyectada, y en su caso perjudicial para la salud o integridad del afectado o del futuro nuevo ser. Entiendo que este comportamiento es también típico, pues concurren en él todos los elementos exigidos por el tipo: ese resultado concreto de alteración del genotipo ha sido consecuencia de una conducta imprudente, a pesar de la finalidad perseguida.⁴⁹ Esta conclusión encuentra su justificación en que el tipo imprudente no se remite al párrafo anterior para la descripción de la conducta, por lo que el elemento subjetivo de lo injusto del tipo doloso no constituye un obstáculo para construir el tipo imprudente de forma autónoma.

5. Antijuricidad

A pesar de las dificultades existentes para la exclusión de cualquier otra posibilidad que presenta el elemento subjetivo del tipo (“con finalidad distinta a la eliminación o disminución de taras o enfermedades graves”), debe entenderse que algunos comportamientos típicos con una finalidad distinta a la excluida expresamente del delito pueden estar, no obstante, justificados si se actúa en los casos autorizados por las leyes,⁵⁰ por ejemplo, con fines de investigación, experimentación u otros industriales, operando a través de la causa de justificación del número 7 del artículo 20 del nuevo CP, actuar en el ejercicio legítimo de la profesión. De lo contrario, habría que entender derogados los preceptos que regulan y autorizan las otras finalidades previstas por las leyes de 1988, lo que no ha sido voluntad de la ley.

⁴⁹ A favor, Sánchez Molero y Soler Matutes, *op. cit.*, nota 20, p. 3; Barreiro, Jorge, *op. cit.*, nota 18, p. 100, con abundantes y convincentes argumentos. En contra, González Cussac, *op. cit.*, nota 18, 828; Gracia Martín, *op. cit.*, nota 18, pp. 671 y ss. (en realidad, este supuesto para él daría lugar a una comisión dolosa, consecuente con su concepción de que el fin curativo-preventivo no elimina el tipo, sino que actúa como causa de justificación: 667 y ss.); Valle Muñoz, *op. cit.*, nota 19, p. 134.

⁵⁰ Véase en este sentido, artículos 14-16 de la Ley 35/1988, y artículos 7o. y siguientes de la Ley 42/1988.

6. Grados de ejecución

La mera manipulación dolosa de genes sin la producción del resultado típico descrito constituye tentativa punible, que puede ser tanto acabada como inacabada (artículo 16 del CP).

7. Concursos

Ya hemos adelantado algunas consideraciones sobre este particular. Si la alteración del genotipo afecta a un ser humano ya nacido podría haber un concurso de leyes con los delitos de lesiones corporales (artículos 149 o 150), a resolver por el principio de alternatividad (artículo 8.4 del CP de 1995). Del mismo modo deben resolverse los posibles concursos con el delito de aborto y con el de lesiones en el feto.⁵¹ No obstante, tales concurrencias no han de existir siempre de forma necesaria, pues es posible que la manipulación consista en alguna mejora o perfección fenotípica, aunque por el momento sea un futurible, y en rigor no se habría producido un perjuicio grave en el normal desarrollo del feto o una tara en su integridad física o psíquica o en la integridad o salud del ya nacido. De ser éste el caso, sería únicamente aplicable el delito de manipulación genética; de no serlo, habría un concurso de leyes, a resolver de acuerdo con los criterios propuestos.

8. Penalidad

La pena es conjunta cumulativa de privación de libertad (prisión de dos a seis años) y privativa de derechos (inhabilitación especial para empleo o cargo publico, profesión u oficio, de siete a diez años). Sus objetivos preventivos son evidentes. Frente a quienes propugnan una elevación de esta pena, hay que considerarla suficiente y adecuada al marco valorativo que informa al CP.⁵²

⁵¹ Véase Cuerda Riezu, “Los delitos relativos a la manipulación genética y a la inseminación artificial no consentida en el Proyecto de Código Penal de 1992”, *El derecho ante el proyecto genoma humano*, Bilbao, España, Fundación BBV, 1994, p. 229.

⁵² Se muestra crítico con la gravedad de estas penas; Jorge Barreiro, *op. cit.*, nota 19, p. 102.

9. *Consideraciones de lege ferenda*

De acuerdo con la exposición precedente, el delito más importante o identificativo de los agrupados con el mismo título V del CP español, es, probablemente, el más imperfecto desde el punto de vista técnico. En general, el título V debería ser objeto de una completa y muy ponderada remodelación, mejorando la redacción de todos ellos—como se irá proponiendo sucesivamente—, eliminando o separando algunos delitos e incluyendo otros nuevos. Sobre esto no podemos extendernos más aquí.⁵³

El texto del precepto debía de haber diferenciado de algún modo la intervención en la línea germinal y en la línea somática, dejando únicamente aquélla en el ámbito del tipo, salvo cuando estuviera animada por fines terapéuticos o preventivos. De haberse incluido este delito en la Ley 42/1988, como estaba previsto inicialmente, hubiera sido posible introducir algún criterio restrictivo teleológico en función del bien jurídico protegido, puesto que esa ley se ocupa de embriones y fetos humanos y sólo respecto a las manipulaciones en ellos sería aplicable el delito. Sin embargo, poco se hubiera ganado, pues de acuerdo con esta Ley, su campo de aplicación se reduce a los embriones y fetos humanos en el útero de la mujer y quedaría excluido el embrión preimplantatorio *in vivo* o *in vitro*, que es objeto de regulación de la Ley 35/1988.⁵⁴ En consecuencia, el tipo delictivo tenía que haber hecho referencia al sujeto pasivo de la infracción penal.

Si se aceptan las sugerencias que he propuesto más arriba para el embrión preimplantatorio *in vitro*, en este delito debería incluirse, en lugar de “manipulen genes humanos”, la siguiente frase: “manipulen [o, alternativamente: «intervengan en»] genes de un embrión o de un feto humanos en el curso del embarazo o en gametos humanos o en un embrión *in vitro* con el fin de destinarlos a la procreación”, manteniendo o adaptando el resto de la descripción típica actual, esto es, el elemento subjetivo.

⁵³ Véase más ampliamente Romeo Casabona, intervención ante Comisión Mixta de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, *op. cit.*, nota 24, pp. 97 y ss.; del mismo autor, *El derecho y la bioética...*, *cit.*, nota 18, pp. 369 y ss., y “Límites penales de la manipulación genética”, *El derecho ante el proyecto genoma humano*, *cit.*, nota 51, pp. 187 y ss. y 203 y ss.

⁵⁴ Véase Disposición final primera de la Ley 42/1988. Expresamente también la exposición de motivos.

En aquéllos, a diferencia del ser humano nacido —para el que he propuesto su exclusión de este tipo y reconducirlo a los delitos de lesiones corporales—, las consecuencias para el futuro nuevo ser pueden ser mucho más graves. Dadas las características de los sujetos pasivos, no sería necesaria alusión alguna a la terapia en la línea germinal.

Por otro lado, frente a alguna opinión doctrinal aislada, es pertinente el mantenimiento del tipo imprudente⁵⁵ con una estructura paralela a la del doloso que se propone, pues, dada la gravedad de estas conductas, no se rebasa el principio de mínima intervención.

III. CONSECUENCIAS ACCESORIAS

En sentido estricto, constituye la única novedad introducida por el legislador con la reforma del CP en 2003, o la única que pretendía. Se trata de extender la posibilidad de aplicar las consecuencias accesorias a todos estos delitos.

“Artículo 162. En los delitos contemplados en este Título, la autoridad judicial podrá imponer alguna o algunas de las consecuencias previstas en el artículo 129 de este Código cuando el culpable pertenezca a una sociedad, organización o asociación, incluso de carácter transitorio, que se dedique a la realización de tales actividades”.

Puede aceptarse la oportunidad de la introducción de este precepto, que pretende impedir que cuando estos delitos se comentan en relación con una sociedad, organización o asociación —lo que será lo más frecuente—, pueda continuar la actividad delictiva en el seno de las mismas por medio de otras personas (*cf.* artículo 129.3 del CP), insistiendo una vez más que lo realmente oportuno hubiera sido volver a redactar todos los anteriores artículos de este título.

Por consiguiente, y como es obvio, el culpable ha de estar vinculado a una sociedad, organización o asociación, si bien la palabra “pertenecer” podría sugerir la necesidad de una vinculación contractual o de subordinación equiparable. No obstante, entiendo que entra en la descripción legal cualquier persona que haya cometido el delito siendo propietario o directivo de aquéllas, o manteniendo una mera relación de cooperación, pero suficiente como para que la sociedad haya podido prestar sus medios, instrumentos o recursos para realizar la conducta penada. Por cul-

⁵⁵ También a favor, Sánchez Molero y Soler Matutes, *op. cit.*, nota 20, p. 3.

pable no habrá de entenderse quien lo sea en sentido estricto (que haya merecido el juicio jurídico-penal de reproche por su conducta, en concordancia con el elemento de la culpabilidad, integrante del concepto dogmático de delito), sino que bastará con que su hecho sea antijurídico aunque no vaya a ser penalmente responsable (por ejemplo, por concurrir una causa de inimputabilidad, por ejemplo, una anomalía o alteración psíquica; o de inculpabilidad, como el miedo insuperable o el estado de necesidad).

En cuanto a la entidad a la que ha de pertenecer el culpable se identifican como sociedad, organización o asociación, incluso aunque tuvieran carácter transitorio, esto es, para realizar la actividad delictiva. Como requisito de éstas se añade que se dediquen a la realización de estas actividades. Es problemática esta expresión, pues da a entender que no basta con que de forma circunstancial se haya realizado el hecho delictivo, sino que al menos uno de sus objetivos ha de serlo tal hecho, es decir, parece exigirse una cierta continuidad en las actividades, aunque sea transitoria. En mi opinión, y subordinándonos al espíritu y letra del artículo 129, del que trae causa el artículo 162, bastaría con que dispongan de los recursos técnicos, científicos o humanos suficientes como para poder continuar en la actividad delictiva.

La adopción de cualquiera de las consecuencias accesorias del artículo 129 es una facultad del juez o tribunal de la causa, dicho de otro modo, no es obligatoria, pero si opta por su imposición tiene arbitrio para imponer la o las que estime convenientes, pero deberá ser en todo caso una decisión motivada, previa audiencia de los titulares o de sus representantes legales (artículo 129.1).

Estas medidas son (artículo 129.1): *a)* Clausura de la empresa, sus locales o establecimientos, con carácter temporal o definitivo. La clausura temporal no podrá exceder de cinco años. *b)* Disolución de la sociedad, asociación o fundación. *c)* Suspensión de las actividades de la sociedad, empresa, fundación o asociación por un plazo que no podrá exceder de cinco años. *d)* Prohibición de realizar en el futuro actividades, operaciones mercantiles o negocios de la clase de aquéllos en cuyo ejercicio se haya cometido, favorecido o encubierto el delito. Esta prohibición podrá tener carácter temporal o definitivo. Si tuviere carácter temporal, el plazo de prohibición no podrá exceder de cinco años. Y, *e)* La intervención de la empresa para salvaguardar los derechos de los trabajadores o de los

acreedores por el tiempo necesario y sin que exceda de un plazo máximo de cinco años.

Puesto que entiendo que el artículo 129 es aplicable en su totalidad, algunas de estas medidas (en concreto, el cierre temporal y la suspensión de las actividades de la entidad) podrán ser acordadas asimismo por el juez instructor durante la tramitación de la causa (artículo 129.2).