

El Proyecto Genoma Humano

Marta S. Moreno Luce*

RESUMEN: El Proyecto Genoma Humano, puso al alcance del hombre la posibilidad de conocer su ADN, lo que le permite saber las enfermedades de las que es portador y las que va a desarrollar. Esta tecnología genética puede beneficiar o perjudicar a la humanidad. Nuevos derechos humanos han surgido por lo que el Derecho y la moral tienen nuevos retos a resolver.

Palabras claves: Proyecto Genoma Humano, Bioética, Genética, Ingeniería Genética, Biomedicina, Ética, Derechos Humanos

ABSTRACT: *The Human Genome Project, put within the reach of man, the possibility of knowing his DNA, allowing him to know the diseases he is carrying, and those that he's going to develop. This genetic technology can benefit or harm humanity. New human rights have risen, reason why, Law and moral have new challenges to solve.*

Key words: *Human Genome Project, Bioethics, Genetics, Genetic Engineering, Biomedicine, Ethics, Human Rights.*

SUMARIO: Introducción. 1. El Genoma Humano 2. Su repercusión en la Ética 3. La relación con los Derechos Humanos 4. La problemática surgida con el descubrimiento del genoma humano. 5. El Genoma Humano un tema importante para el Derecho. Conclusiones.

Introducción

Los avances de las ciencias a fines del siglo pasado han dado lugar a una serie de descubrimientos científicos considerados de mayor trascendencia de los que hasta ahora habían sido logrados por el hombre. La investigación científica se encuentra en un punto culminante que ha cambiado radicalmente la idea que teníamos de la naturaleza y del hombre.

Anteriormente los científicos habían logrado descubrir algunos secretos de la naturaleza y tenían un conocimiento limitado del hombre, ahora con el descubrimiento del

* Investigadora del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Veracruzana.

Genoma Humano, la ciencia ha tenido un avance incalculable, al grado de que ahora es el ser humano el que está capacitado científicamente para realizar cambios a la naturaleza.

Pero, ¿podemos confiar plenamente en que un instrumento de tal magnitud va a ser utilizado exclusivamente con fines científicos y para el bien de la humanidad? ¿O existe como siempre el lado puro y limpio del científico y los intereses egoístas del hombre que ha utilizado los avances científicos, a través de la historia, para sus propios fines? ¿Los intereses políticos y económicos que mueven al mundo no van a utilizar estos conocimientos para defender sus ideologías? Estamos frente a nuevos dilemas morales y nuevos problemas jurídicos que requieren de planteamientos diferentes a los tradicionales y de una actualización en los sistemas normativos de muchos países que aún no han legislado en esta materia.

1. El Genoma Humano

Tenemos que empezar por mencionar algunos aspectos de lo que es el genoma humano, la primera afirmación al respecto es el concepto que los científicos han dado a conocer: “Todos los seres vivos poseen un genoma (contenido total de genes diferentes cuyo número y calidad es específico de cada especie) que determina sus características morfológicas y funcionales, es decir, hombres, plantas, animales y microbios están determinados por genes”¹ La Genética estudia todo lo relacionado con los genes, como se transmiten, como funcionan y lo más importante, su variabilidad porque es la que determina las diferencias entre las distintas especies y las diferencias entre los individuos de una misma especie.

La disciplina que ha tenido un notable desarrollo es la Medicina Genética, está basada en el conocimiento de todo tipo de genes, del hombre, de las bacterias, de los virus, de los parásitos y de las plantas que son las que aportan los medicamentos, “mientras que la Genética humana, en sí estudia su modo de herencia y cómo se determinan los caracteres biológicos y físicos de la especie”²

También ha habido un amplio desarrollo de la llamada Ingeniería Genética y las nuevas metodologías del ADN, gracias a ellas se ha logrado “abordar el análisis de la estructura del genoma humano, determinar el contenido de los genes, averiguar las causas de muchas enfermedades genéticas e incidir por primera vez, en un campo de aplicación directa en el mundo del diagnóstico, prevención y terapéutica”³

Según el especialista Carlos María Romero Casabona, las técnicas genéticas ofrecen ciertos peligros para la vida, la salud, la integridad personal y la integridad genética. “La ingeniería genética está dando lugar a diversas intervenciones en los componentes genéticos del ser humano, entre los que destaca la potencialidad que ya revela para el futuro la propia terapia genética que se refiere a la curación o prevención de enfermedades o defectos graves debidos a causas genéticas actuando directamente en los genes, mediante la adición, modificación, sustitución o supresión de genes; por el momento las intervenciones

¹ José María Cantú y Salvador Darío Bergel, organizadores, *Bioética y Genética*, Ciudad Argentina, Buenos Aires, 2000, p. 82

² *Ibidem* P. 81

³ Roser González Duarte y María Casado, “Bioética y Genética” en *Materiales de Bioética y Derecho*, Cedecs, Barcelona, 1996.

se realizan introduciendo en el organismo del paciente, células genéticamente manipuladas con el fin de que reemplacen la función de las defectuosas⁴

Todas las aportaciones en materia de Genética son el resultado de la investigación científica conocida como “El Proyecto del Genoma Humano” compuesto por un conjunto de subproyectos de investigación de diferentes países, encaminados a encontrar la secuencia completa de toda la información de la genética humana que se encuentra contenida en los cromosomas.

De acuerdo al Doctor Miguel Osset Hernández, los tres principales objetivos del Proyecto Genoma Humano son:

“1.- La creación de mapas genéticos (a fin de identificar cuáles son los genes existentes.

2.- El desarrollo de mapas físicos (a fin de situar a los genes en los cromosomas)

3.- La determinación de la secuencia completa del genoma humano (más de 100,000 genes)”⁵

Este Proyecto es de la mayor importancia, por ejemplo, entre los datos de mayor importancia que ha aportado, es el conocimiento para la identificación de genes implicados, parcialmente según el Dr. Osset, en la enfermedad de Alzheimer y en el cáncer de mama.

Debido a la importancia que los conocimientos sobre el genoma humano han aportado las ciencias biomédicas, la sociedad en general, no solamente la comunidad científica, se interesaron, por la gran repercusión que podía tener por lo que se convocó a una Conferencia General de la UNESCO el día 11 de noviembre de 1997, en la que se adoptó por unanimidad la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos.

En este documento internacional, se conjuntaron dos disciplinas la Biología y la Medicina, la motivación de este texto surge por los adelantos que esas dos ciencias alcanzaron casi cincuenta años después de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, surgiendo la necesidad de proteger nuevos derechos humanos que en esa época no se imaginaban pudieran existir, a pesar de los grandes avances científicos ocurridos después de la Segunda Guerra Mundial.

Los progresos en la tecnología y en la nueva disciplina llamada Biomedicina, han sido considerables y han cambiado el conocimiento que el hombre tenía de si mismo en relación sobre todo con los datos científicos relacionados con la genética.

Es importante destacar que debido a su importancia, el Derecho Internacional proclama en la Declaración de 1997 al Genoma Humano como patrimonio común de la humanidad, “y el objeto que persigue tal iniciativa es claro e inequívoco: destacar la responsabilidad de la humanidad ante el genoma humano, en tanto que elemento constitutivo de la identidad de cada uno, así como la identidad misma de toda la humanidad”⁶

La ciencia ha llegado a tal grado de avance que como dijimos en la Introducción, el hombre no sólo es capaz de conocer la naturaleza sino que tiene posibilidades científicas de

⁴ Carlos María Romeo Casabona, *El Derecho y la Bioética ante los límites de la vida humana*, Centro de Estudios Ramón Areces S.A. Madrid, 1994, p. 266.

⁵ Miguel Osset Hernández, *Ingeniería Genética y Derechos Humanos*, Icaria Antrazyt, Barcelona, 2000, p. 47

⁶ Javier Blázquez Ruiz, *Derechos Humanos y Proyecto Genoma*, Canares S.L. Granada, 1999, p. 2

modificarla. Dentro de los avances en la Biología Molecular, la Bioquímica, la Informática y su aplicación en el ámbito de la reproducción, han provocado una revolución en la Medicina, considerándose un avance mas notable el obtenido en los últimos años que en todos los siglos anteriores desde que comenzó a desarrollarse la medicina, como lo afirma Javier Blázquez Ruiz en su libro *Derechos Humanos y Proyecto genoma*:

“en un genuino contexto impregnado de racionalidad y progreso tecnológico, ha surgido en torno a los años 90 un megaproyecto científico, con diversas ramificaciones en el ámbito biomédico, el Proyecto Genoma Humano, cuyo objetivo inicial no es otro que establecer la cartografía y secuenciación del DNA. Es decir, se trata de configurar el mapa genético humano con los aproximadamente 100,000 genes que constituyen el genoma, el programa genético del individuo”⁷

2. Su repercusión en la Ética

Respecto al Genoma Humano y a la posibilidad que ahora tenemos de conocer nuestra herencia genética, las posibles enfermedades que se nos van a desarrollar mas tarde, las enfermedades que podemos transmitir a nuestra descendencia, de las que somos portadores, etcétera, ha originado nuevos dilemas para la Ética.

Con el estado actual de los conocimientos científicos se pueden hacer muchas cosas que desde el punto de vista ético ameritan una reflexión seria. El conflicto entre la libertad de la investigación científica y su aplicación a nuevas situaciones, imposibles de llevar a cabo con los conocimientos médicos de hace menos de 20 años, propicia graves dilemas morales a los que hay que tratar de resolver con criterios éticos.

Actualmente, por ejemplo, se pueden eliminar embriones fecundados artificialmente que sean portadores de genes con ciertas enfermedades genéticas como la hemofilia o el síndrome de Dawn, lo que algunos autores consideran positivo y benéfico porque así se evitan un buen número de abortos, pero no se resuelve el problema ético, porque se evita el nacimiento de un ser humano que aun en estado embrionario, tiene derecho a la vida. Dichos científicos, son partidarios de las técnicas genéticas que se utilicen sólo para evitar el nacimiento de niños con enfermedades hereditarias, para evitar traer al mundo a un ser con una mala calidad de vida.

Muy diferente es el caso de utilizar estas técnicas con el propósito de cambiar los rasgos físicos y mentales, considerados como normales, sólo para mejorarlos, como lo han pretendido las ideologías racistas por razones eugenésicas, en este caso la situación cambia radicalmente, surgiendo un grave problema moral y una cuestión que, en caso de permitirse, tendría que estar regulada por el ordenamiento jurídico.

También existe ahora la posibilidad de programar el embarazo antes de la concepción para elegir el sexo del futuro bebé, lo cual se considera desde el punto de vista de la medicina como eugenesia positiva, pero conlleva el peligro de producir una variación genética en la especie humana “y el problema de la discriminación de grandes grupos sociales, en los que los mas pobres, no tienen las posibilidades económicas para recurrir a estos avances, creándose una gran diferencia de clases y por lo mismo de desigualdades,

⁷ *Idem*

quedando una minoría en ventaja ante la sociedad globalizada y competitiva que se vive actualmente”⁸

Las ciencias biomédicas nos colocan ante una nueva situación frente a los valores fundamentales del ser humano: la vida, la muerte, la salud, la integridad personal, la reproducción y el patrimonio genético, las cuales se enfrentan ahora a una decisión del individuo, creándose un conflicto con los conceptos tradicionales de la moral y la religión. Es necesaria la reflexión sobre nuevos valores ético-sociales, para enfrentarlos a esa nueva realidad social, esta situación no es totalmente nueva, en realidad, la Medicina siempre ha estado ligada estrechamente a la moral.

La moral es inherente a la vida del hombre, es su característica fundamental como ser humano, así quienes se dedican al estudio de la genética, están de acuerdo en que “las manipulaciones genéticas que traigan consigo una posibilidad de orientar los comportamientos humanos, infringen la libertad de elección y deben ser prohibidas, porque intervienen en el punto de partida de la moralidad y porque suponen cosificar a las personas”⁹

Es evidente que aunque un derecho positivo (sin fundamentación ética) despenalice ciertas conductas como el aborto, o no considere delito a la eutanasia, una persona con sólidos principios morales o religiosos no practicará ninguna de las dos, aunque no constituyan un delito. Por el contrario aunque ambas conductas se tipifiquen como delitos y tengan una sanción muy alta, la persona que quiere practicarse un aborto o ayudar a alguien a realizar la eutanasia lo harán, en forma clandestina, porque todo lo relacionado con estos temas de la Medicina y del Derecho, constituyen siempre un problema moral, independientemente de lo que establezcan las leyes.

Que posición toma el Derecho ante estas nuevas posibles conductas, tiene ante sí el problema, de legislar adelantándose en lo posible a las conductas que se puedan producir con el conocimiento del genoma humano, cuales tiene que prohibir y cuales permitir, “ es entonces cuando se plantea la relación entre Ética y Derecho, y en que forma puede ser aquélla fuente de la reelaboración jurídica y de la producción formativa, dejando sentada la independencia de ambas y de las formas propias con las que opera el derecho”

3. La relación con los Derechos Humanos

Dentro del catálogo cada vez mas amplio de Derechos Humanos reconocidos por la Legislación Internacional y las Nacionales, podemos añadir en relación con el genoma humano el derecho a saber y el derecho a no saber, nuestra situación genética, este nuevo derecho humano se encuentra protegido, en la Unión Europea, en un Organismo llamado Consejo de las Comunidades Europeas, a través de un Programa específico de investigación y Desarrollo Tecnológico en el campo de la salud, en relación al análisis del genoma humano, en uno de sus Documentos establece: “Procede garantizar el derecho del individuo

⁸ Carmen María García Miranda, *Perspectiva Ética y Jurídica del Proyecto del Genoma Humano*, Universidad de la Coruña, 1999, p. 58

⁹ Rafael Mendizábal y Allende, “Entre el mito y la ciencia. La Genética y los Derechos Humanos” en *El Genoma Humano y el Derecho*, Xunta de Galicia, Madrid, 2001, p. 335

a elegir, con pleno conocimiento de causa, si desea o no ser informado de sus características genéticas”¹⁰

En cuanto a la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos de la UNESCO, establece en el artículo 5:

- a) Una investigación, un tratamiento o un diagnóstico en relación con el genoma de un individuo, sólo podrá efectuarse previa evaluación rigurosa de los riesgos y las ventajas que entrañe y de conformidad con cualquier otra exigencia de la legislación nacional.
- b) En todos los casos se recabará el consentimiento previo, libre e informado de la persona interesada. Si ésta no está en condiciones de manifestarlo, el consentimiento o autorización habrán de obtenerse de conformidad con lo que estipule la ley, teniendo en cuenta el interés superior del interesado.
- c) Se debe respetar el derecho de toda persona a decidir que se le informe o no de los resultados de un examen genético y de sus consecuencias.

Por lo tanto, el individuo es quien tiene el derecho de decidir libremente si desea saber cual es su herencia genética, porque puede darse el caso de que una persona en vez de mejorar su calidad de vida, sufra al enterarse de su herencia genética, sobre todo en aquellos casos en los que una enfermedad proveniente de su legado genético, sea de tal magnitud que le produzca depresión o estados de ansiedad, sobre todo cuando se trata de enfermedades que constando en su expediente genético, no se va a librar de ellas, y si además no tienen curación, el conocer su situación le puede acarrear problemas psicológicos innecesarios, por ejemplo, existe una enfermedad poco conocida, “la enfermedad de Huntington, no muy habitual, pero de máxima gravedad y de carácter irreversible. Se manifiesta a los 40 años y expone al enfermo a padecer una decrepitud neurológica que finalmente termina en la muerte”¹¹

En un caso como éste, es moralmente preferible que una persona desconozca su futuro, es decir, que se respete su derecho a no saber. La solución jurídica de proteger del riesgo del uso indebido de la información genética es protegiendo la confidencialidad de los datos.

“Pero puede utilizarse también con fines eugenésicos como los que pretendió el n ciertas ideologías, pueden violar derechos humanos como la dignidad, identidad, privacidad, confidencialidad, igualdad, discriminación, injusticia genética, cuya defensa no implica de ninguna manera un freno a la investigación científica”.¹²

El fundamento de los derechos humanos surgidos del Proyecto Genoma Humano, está basado en el principio general de libertad, entendido como libre desarrollo de la personalidad, la genética puede repercutir en un auténtico derecho fundamental: el derecho a la intimidad genética, como modalidad del derecho general a la intimidad. La información genética “es el conjunto de mensajes hereditarios contenidos en el material genético de un

¹⁰ Javier Blázquez Ruiz, *Op. Cit*, p. 151

¹¹ *Ibidem*. p. 204

¹² José Ulises Hernández Placencia, “Bases de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, en *Genética y Derecho*, No. 36, Consejo General del Poder Judicial, Madrid, 2001, p.45

individuo y que a su vez, el material genético se caracteriza como el conjunto de estructuras moleculares portadoras de información hereditaria”¹³

Han surgido una serie de derechos humanos, que algunos autores clasifican como de la cuarta generación, entre los que se mencionan: el cuidado del mapa genético humano y sobre el planeta, la no contaminación del espacio extraterrestre. El Derecho tiene aquí una tarea pendiente para la protección y garantía de estos nuevos derechos.

4. La problemática surgida con el descubrimiento del genoma humano

Han surgido en el campo científico, en el de la moral, el derecho y la sociología, graves problemas ocasionados por el conocimiento del genoma humano. Los conocimientos actuales sobre genética, propician como todo conocimiento, tal como ha ocurrido a lo largo de la historia, la obtención de un poder, que puede ser utilizado con fines diversos a la ciencia biomédica, cuyas aportaciones científicas, tienen como meta la curación de las enfermedades que constituyen uno de los problemas mas graves para la humanidad como el cáncer, el sida, etcétera.

Lo que nos interesa enfatizar son las nuevas situaciones jurídicas que han surgido y que requieren de una seria reflexión de los juristas, como cual sería el status jurídico del patrimonio genético, o el concepto preciso de la dignidad humana, ya que esta no sólo es un Derecho Fundamental sino que es la base y fundamento de los derechos humanos, para evitar revivir políticas tendentes a la perfección genética del hombre como la pureza de raza que lleva implícita la xenofobia y el racismo y con ello la discriminación por lo que existe el peligro grave de nuevas violaciones a los derechos humanos que se añadirían a todas aquéllas que no se han podido erradicar, como el maltrato a las mujeres y a los menores, o situaciones tan graves como las que ocurren actualmente en China en relación con la pena de muerte, en la que están seleccionando personas sanas para ejecutarlas y vender sus órganos para trasplantes, estas situaciones realizadas por los propios gobiernos, son tan graves como el exterminio de los judíos en la Segunda Guerra Mundial, éste por motivos ideológicos de eugenesia y en China por motivos económicos, ambos son una violación a las mínimas normas morales y jurídicas.

El descubrimiento científico de descifrar los genes y su funcionalidad para prevenir y diagnosticar el tratamiento de enfermedades no solo tiene interés biológico para especialistas. “El valor que engendra el genoma humano se proyecta más allá de la órbita científica de la salud o la vida. El conocimiento del genoma humano interesa a todos los grupos humanos que no pertenecen a esas ciencias empíricas; interesa al individuo como tal, interesa a otras ramas del saber e incluso se extiende a foros regionales”¹⁴

De uno de esos foros surgió por ejemplo, la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos el 11 de noviembre de 1997, cuyo tema principal era la dignidad humana y el genoma humano.

¹³ Francisco Etxeberría Guride, “La ausencia de garantías en las bases de datos del ADN en la investigación penal” en *Derechos Humanos y nuevas tecnologías* Ararteko, Colección Jornadas sobre derechos humanos, Vitoria, 2002, p. 112

¹⁴ José Ulises Hernández Placencia, *Op.Cit.* p. 58

Ante la importancia del hallazgo científico de mayor trascendencia en los últimos años, se propone la intervención de los juristas para legislar sobre la protección a los nuevos derechos humanos.

5. El genoma humano un tema importante para el derecho

Las Ciencias Biomédicas han cambiado la visión del mundo y sobre todo el futuro del hombre, el genoma humano exige un constante replanteamiento de los enfoques y soluciones, reconocemos que el Derecho no puede dar siempre respuestas plenamente satisfactorias.

El Derecho desde el reconocimiento de los Derechos Humanos, ha protegido la vida, la salud, pero nunca se había enfrentado a una situación como la ocasionada por los adelantos de la Biomedicina, con el descubrimiento del Genoma Humano.

“La ingeniería genética, junto con la enorme cantidad de información que el Proyecto Genoma aporta sobre el ámbito más íntimo del individuo, se ha convertido en un reto para el derecho, aunque como siempre ha ocurrido, “la característica inherente e immanente a lo jurídico es que éste va siempre detrás de la realidad por su propia esencia. Las decisiones Judiciales son respuestas a una problemática social”¹⁵

El derecho, debe buscar las soluciones a los problemas sociales ocasionados por todas las formas de conducta del hombre, en este caso, la manipulación genética puede afectar directamente a los individuos concretos, pero también puede llegar a afectar a la especie humana. El derecho tiene que regular las posibles conductas que han beneficiado a la humanidad, por lo que al Genoma Humano se le ha considerado patrimonio de la humanidad, pero también tiene que prevenir aquellas conductas negativas que con estos nuevos conocimientos pueden ser usados en su perjuicio.

El conocimiento del mapa genético de una persona tiene implicaciones jurídicas que es necesario proteger, por ejemplo, si una persona es portadora de una enfermedad y esto se hace público, puede ocasionarle discriminaciones o problemas en su trabajo, impedirle acceder a algún trabajo o la imposibilidad de contar con los servicios de las Compañías Aseguradoras o en su caso, se les puede exigir el pago de primas muy superiores a las de las demás personas, cuya situación genética se desconoce.

Por esta razón, es indispensable proteger el derecho humano a la confidencialidad, el cual está íntimamente ligado con el de la intimidad, se debe distinguir perfectamente bien, cuando se trata de un diagnóstico médico habitual, que no ocasiona problemas jurídicos, con los análisis genéticos que aportan datos no sólo del individuo que se sometió a ellos, sino que trasciende y puede afectar a todos los integrantes de su familia. En el caso de una enfermedad genética grave, se afecta no sólo a la familia con parentesco directo, sino a las generaciones futuras, por lo que surgen otros problemas en relación con el respeto a los principios de solidaridad y responsabilidad.

El acceso y control de la información genética genera graves problemas en el ámbito jurídico “uno de los riesgos posibles que surgen tras las posibilidades de

¹⁵ Rafael Mendizábal Allende, “Entre el mito y la ciencia. La genética y los Derechos Humanos” en *El Genoma Humano y el Derecho*, Xunta de Galicia, Madrid, 2001, p. 325

información que ofrecen los test genéticos, es que por ejemplo, las decisiones relativas a la procreación corran el peligro de padecer presiones sociales o de política sanitaria”¹⁶

La legislación mexicana es de las mas pobres en materia de Bioética, no existe disposición específica en la Constitución General. La Ley General de Salud regula las reglas para las donaciones de órganos y las experimentaciones con seres humanos, específicamente en materia de reproducción asistida de forma muy general. En materia penal se tipifica el aborto como delito, con la despenalización en los casos de malformaciones congénitas graves, de inseminación artificial no consentida o de violación. Y en materia civil, sólo el Código de Tabasco acepta la maternidad subrogada, en la mayoría de los Códigos se ha empezado a tratar el tema pero en relación con la filiación, por lo que tenemos un campo muy amplio de problemas para interesar a los legisladores, los juristas y todas las personas interesadas en el derecho, para formular proyectos de leyes en los innumerables temas relacionados con el Proyecto Genoma Humano.

Conclusiones

El desarrollo del Proyecto Genoma Humano, ha proporcionado a la humanidad un gran número de conocimientos sobre nosotros mismos, que puede tener dos clases de aplicaciones: La primera, la genética positiva, que constituye un gran avance en uno de los problemas mas graves que han afectado siempre al ser humano, el gran número de enfermedades genéticas cuya curación puede ser posible desde la etapa embrionaria, el conocimiento del ADN que permite resolver incógnitas que anteriormente carecían de respuesta. El permitir evitar el desarrollo de una posible enfermedad, antes de que se manifieste.

Por el contrario, la manipulación del Código Genético puede provocar consecuencias nefastas para el futuro de la humanidad.

Las ciencias se hayan unidas en un diálogo permanente porque la mayoría se encuentran implicadas en los grandes avances de la Biomedicina: la filosofía, antropología, sociología, ética y derecho, tienen ante si grandes problemas para estudiar. El derecho tiene que caminar al ritmo de la investigación científica, debe proteger los Derechos Humanos que se puedan violar y ante todo regular las conductas posibles que resulten favorables o negativas para la humanidad.

¹⁶ Javier Blázquez, *Op. Cit.* p. 161

Bibliografía

- BENÍTEZ ORTIZ, Javier, “Los estudios sobre el genoma humano y su capacidad predictiva” en *Genética y Derecho* No. 40, Consejo General del Poder Judicial, Madrid, 2003.
- BLÁZQUEZ RUIZ, Javier *Derechos Humanos y Proyecto Genoma*, Biblioteca de Derecho y ciencia de la vida, Camares, Granada, 1999.
- CANTÚ, José María y BERGEL, Salvador Darío, (organizadores) *Bioética y Genética*, Ciudad Argentina, Buenos Aires, 2000.
- GARCÍA MIRANDA, Carmen María, *Perspectiva Ética y Jurídica del Genoma Humano*, Universidad de la Coruña, 1997.
- GONZÁLEZ DUARTE, Roser, “Bioética y Gneética” en *Materiales de Bioética y Derecho*, Cedecs, Barcelona, 1996.
- HERNÁNDEZ PLACENCIA. José Ulises, “Bases de la Declaración Universal Sobre el Genoma Humanos y los Derechos Humanos” en *Genética y Derecho*, No. 36, Consejo General del Poder Judicial, Madrid, 2001.
- MARTÍN MATEO, Ramón, *Bioética y Derecho*, Ariel, Barcelona, 1987.
- MENDIZÁBAL Y ALLENDE, Rafael, “Entre el mito y la ciencia. La Genética y los Derechos Humanos” en *El Genoma Humano y el Derecho*, Xunta de Galicia, Madrid, 2001.
- MONTORO, María de Jesús, “Bioética, Medio Ambiente y Derecho” en *Materiales de Bioética y Derecho*, Edición a cargo de María Casado, Cedecs Editorial S.L. Barcelona 1996.
- OSSET HERNÁNDEZ, Miguel, *Ingeniería Genética y Derechos Humanos*, Icaria Antrazyt, Barcelona, 2000.
- ROMEO CASABONA, Carlos María, *El Derecho y la Bioética ante los límites de la vida humana*, Centro de Estudios Ramón Areces S.A. Madrid, 1999.