



ANÁLISIS FILOSÓFICO DE LA EUGENESIA LIBERAL

Tesis doctoral en Lógica y Filosofía de la Ciencia



UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

ESTUDIANTE: TOMÁS HERNÁNDEZ MORA

DIRECTORA: CARMEN MARGARITA SANTANA DE LA CRUZ

CODIRECTOR: ANTONIO FRANCISCO CANALES SERRANO

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

ÍNDICE

0. INTRODUCCIÓN	3
0.1. Ciencia y Filosofía de la Ciencia	3
0.2. Ciencia y política.....	6
0.3. El caso de la eugenesia	9
0.4. La llegada de la nueva eugenesia	11
0. INTRODUCTION	14
0.1. Science and philosophy of science.....	14
0.2. Science and politics.....	17
0.3. The case of eugenics.....	20
0.4. The arrival of the new eugenics	21
1. LA VIEJA EUGENESIA, NACIMIENTO, ESPLENDOR Y OCASO.....	24
1.1. Francis Galton y el origen y desarrollo de la eugenesia	24
1.2. La eugenesia positiva y la eugenesia negativa	37
1.3. Difusión y desarrollo de la eugenesia en Europa y América	39
1.4. Consecuencias y declive de la eugenesia.....	48
2. LA LLAMADA EUGENESIA LIBERAL.....	50
2.1. Nicholas Agar y la definición de eugenesia liberal. Significado y objetivos.....	50
2.2. Los primeros acercamientos. Joseph Fletcher y la mejora de la reproducción	52
2.3. Distinciones en la ingeniería genética	56
2.4. Formas de intervención genética. Las versiones de Daniels y Allhoff.....	57
2.5. Cuestiones acerca de la terapia y la mejora	59
2.6. Nicholas Agar y la mejora de la inteligencia	68
2.7. Nature vs Nurture.....	71
2.8. Conclusiones. Tres características en la eugenesia liberal.....	77
3. LAS TECNOLOGÍAS DE MEJORA	79
3.1. ¿Qué son las tecnologías de mejora?.....	79
3.2. La clonación.....	80
3.3. La genómica.....	89
3.4. Las tecnologías CRISPR	93
3.5. Los úteros artificiales	97
3.6. Críticas a las tecnologías de mejora	104
4. POLÍTICAS EN LA EUGENESIA LIBERAL Y LAS TECNOLOGÍAS DE MEJORA	111
4.1. Igualdad de oportunidades y justicia distributiva.....	111

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

4.2. Modelo de salud pública vs Modelo de servicio personal	116
4.3. El rol de los progenitores y de los bioingenieros	119
4.4. Las libertades reproductivas	125
4.5. ¿Qué podemos rescatar?	128
5. CRÍTICAS A LA EUGENESIA LIBERAL.....	135
5.1. Las críticas de Jürgen Habermas.....	135
5.2. Las críticas de Francis Fukuyama	141
5.3. Las críticas de Michael Sandel.....	153
5.4. Críticas actuales	160
6. POSICIONAMIENTO Y CONSIDERACIONES FINALES	168
6.1. Recapitulación.....	168
6.2. Habermas. Irreversibilidad y naturaleza humana.	169
6.3. Fukuyama. Reducción utilitarista, esencia humana, y clonación terapéutica	171
6.4. Sandel. Posibles respuestas a la triple problemática y el fin de las mejoras genéticas.....	174
6.5. Devandas. Derechos de las personas con discapacidad.....	176
6.6. Miyasaki. Capacidades, habilidades, subjetividad y objetividad	179
6.7. Consideraciones finales	182
6. POSITIONING AND FINAL REMARKS	184
6.1. Recap	184
6.2. Habermas, irreversibility, and human nature.....	185
6.3. Fukuyama. Utilitarian reduction, human essence, and therapeutic cloning.....	187
6.4. Sandel. Possible answers for the triple problem and the aim of genetic enhancement.	189
6.5. Devandas. Rights of the person with disabilities	191
6.6. Miyazaki. Capacities, skills, subjectivity, and objectivity.....	193
6.7. Final remarks	196
BIBLIOGRAFÍA	198

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

0. INTRODUCCIÓN

0.1. Ciencia y Filosofía de la Ciencia

El consenso doctrinal que supuso el positivismo lógico y, posteriormente, lo que se denominó “la concepción heredada de las teorías científicas” marcó un momento en la historia de la filosofía de la ciencia que no ha vuelto a repetirse. Desde finales de los años veinte con el Círculo de Viena y su proyecto de “ciencia unificada” hasta la publicación de *La estructura de las revoluciones científicas* en 1962 por Thomas Kuhn se podría afirmar que, a pesar de la aparición de algunas voces disidentes, como las de William Van Orman Quine y Karl Popper, era posible identificar un proyecto que compartía, por lo menos, la idea de cuál debía ser la tarea de la filosofía de la ciencia (una tarea de segundo orden normativa y justificacionista), así como una misma concepción sobre qué es ciencia (conjunto de teorías científicas, formadas a su vez por un conjunto de enunciados organizados deductivamente).

Así pues, la ciencia era un conjunto de teorías y productos, y la labor de la filosofía estaba centrada en la articulación interna de éstas, así como sus procesos de contrastación. Por lo tanto, el conocimiento científico se caracterizaba principalmente por su objetividad, racionalidad, y neutralidad. Los únicos factores y valores a considerar eran aquellos estudiados por la epistemología y metodología, esto es, la verdad o la coherencia. Se trataban de factores internos o epistémicos. Mientras tanto, los factores externos, relacionados con el contexto de descubrimiento, en el que se situaban la producción del conocimiento así el conocimiento en sí mismo (factores sociales, políticos, económicos, culturales y personales), quedaban fuera del análisis filosófico de aquéllos, pues estos eran competencia de la sociología, la historia, o la psicología.

La publicación de la obra de Kuhn citada anteriormente se considera el primer punto de inflexión en la trayectoria de la filosofía de la ciencia. De ahí, la reacción historicista a la filosofía de la ciencia tradicional supone el cuestionamiento de:

1. La distinción entre el contexto de descubrimiento y el contexto de justificación, con la limitación expresa que comporta respecto a la pertinencia exclusiva del segundo para dar cuenta del conocimiento científico.
2. La existencia de un criterio de demarcación que permite establecer y distinguir lo que es ciencia de lo que no es¹.

¹ La ciencia, a diferencia de otras formas de conocimiento, posee un método propio, esto es, el método científico, que garantiza un acceso privilegiado al conocimiento del mundo. Las reglas de este método, formuladas de un modo preciso, garantizan a su vez la corrección de la práctica científica, y en torno a ellas se despliega la racionalidad científica.

3. La posibilidad de distinguir, asimismo y de forma clara, los ámbitos teórico y empírico, gracias a la existencia de una observación neutral que actúa como árbitro imparcial frente a hipótesis alternativas.

4. Y el carácter progresivo y acumulativo del desarrollo del conocimiento científico en el sentido de que tiende hacia la teoría correcta (es decir, verdadera, más verosímil, etc.) acerca del mundo.

Esta serie de cuestionamientos van unidos a una concepción de la tarea de la filosofía de la ciencia, y de las teorías científicas, distintas: aquélla debe describir y explicar los criterios que funcionan *de hecho en la actividad científica*. Esto es así debido a que la ciencia no es sólo el conjunto de sus productos finales, sino que también son las teorías. De esta forma, la filosofía de la ciencia, debe centrarse en la práctica científica real y en su *historia*, porque el conocimiento se desarrolla y cambia a lo largo del tiempo, por lo que resulta necesario considerar los aspectos dinámicos, tanto internos como externos, implicados en su desarrollo. Por ende, la investigación histórica es esencial porque se debe considerar la dinámica del proceso por el cual el conocimiento científico se modifica y desarrolla. En este sentido un concepto clave que articula esta propuesta, y que será indiscutible en los planteamientos posteriores, es el de *comunidad científica*, en el que el sujeto o agente principal de la ciencia es la comunidad de los científicos. Esto último significa que la actividad que supone la ciencia no depende directamente de la labor o “genialidad” de los científicos de forma individual, y que la objetividad no es una propiedad derivada de la racionalidad de cada uno de ellos, sino que se da como resultado de la intersubjetividad entre los propios científicos.

El segundo punto de inflexión sería la nueva sociología de la ciencia, que ahonda aún más en la dirección abierta por la reacción historicista, esto es, no se trata sólo de que haya que estudiar la ciencia en su contexto histórico, sino que también hay que estudiarla en su propio contexto, siendo éste siempre un contexto social. De esta forma, se rechaza la idea de que sólo las relaciones internas o los factores internos del conocimiento científico son susceptibles de análisis e investigación². Los factores externos como los sociales, políticos, o económicos juegan un papel fundamental en el desarrollo del mismo, lo cual implica, de nuevo, la necesidad de estudiar otros muchos aspectos de la actividad científica que no se limitan a las formulaciones lingüísticas de sus productos, ni a los propios productos en sí³. Desde la perspectiva de los estudios sociales de la ciencia no es la realidad, o la lógica, o el método lo que determina de forma unívoca y completa las hipótesis, las teorías, o los juicios que realizan los científicos. Los experimentos llevados a cabo, el análisis de

² En el ámbito de la historia de la ciencia, así como en la respuesta a Kuhn por parte de Lakatos en (1978) *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid. Alianza. 1989, se incluye distinguir entre la historia interna y la historia externa. De esta manera se retoma no sólo la distinción entre factores internos y externos establecida por la filosofía de la ciencia clásica, sino también la primacía otorgada a los primeros al afirmar que a la historia de la ciencia sólo le compete la historia interna. Además, desde esta perspectiva, la sociología, así como la alusión a factores externos sólo son pertinentes cuando se trata de explicar la irracionalidad y las desviaciones. Véase también: Laudan, Larry (1977) *El progreso y sus problemas*. Madrid. Encuentro. 1986.

³ La etnometodología, por ejemplo, estudia el comportamiento individual y grupal de los científicos, para lo que eligen como los ámbitos principales de investigación los laboratorios y las sociedades científicas; pero también se ocupa de la incidencia de la ciencia sobre otras formas culturales. Véase: Galison, Peter (1987) *How Experiments End*. Chicago. University of Chicago Press; Latour, Bruno y Woolgar, Steve (1979) *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid. Alianza. 1986; o Pickering, Andrew (1984) *Constructing Quarks: a Sociological History of Particle Physics*. Edinburg. Edinburgh University Press.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

los resultados, lo que puede ser considerado como evidencia, e incluso la observación científica en sí están sujetos a interpretación, negociación, y controversias⁴.

Posteriormente los estudios sociales y culturales de la ciencia enriquecieron este abanico de perspectivas y posibles objetos de estudio para la filosofía de la ciencia. Esto supuso a su vez una consideración más vasta de su campo de trabajo, por lo que se llegó a hablar de “una filosofía de la ciencia amplia”⁵. Esta hacía hincapié en el carácter de actividad humana y social de la ciencia como uno de los subsistemas que podemos distinguir en el todo social, lo que permite entenderla como una filosofía de la ciencia que estudia los aspectos tradicionales del conocimiento científico, epistemológicos y metodológicos, pero también sus aspectos políticos (filosofía política de la ciencia), éticos, retóricos y tecnológicos. Se podría cifrar estas transformaciones en los siguientes puntos:

a) Se ha producido un cambio en las nociones de teoría científica y de conocimiento científico. Dicho de otro modo, se cambia la idea de que las ciencias son sistemas de teorías. Es decir, que cada ciencia se articula en una red de teorías (unidades fundamentales del conocimiento científico para el análisis epistemológico), por la idea de que la ciencia es un conjunto de *actividades* (o intervenciones en el mundo), además de conocimiento⁶.

b) Por lo tanto, la filosofía de la ciencia no puede limitarse al análisis y reconstrucción de las teorías científicas, al conocimiento empírico y consecuencias que se derivan de estos, con la restricción que esto impone en relación a la adopción de las grandes obras científicas y los libros de texto como referentes principales del análisis. Lo que ha de hacer la filosofía de la ciencia, por el contrario, es prestar atención a: la práctica de los científicos y la racionalidad de sus decisiones y elecciones; la función que desempeñan las instituciones científicas en la recepción y promoción de las nuevas teorías y descubrimientos; la investigación en los laboratorios y los procesos de consenso entre los investigadores tanto al experimentar como al seleccionar los hechos y los términos con los que referirse a ellos; la influencia de los aparatos para experimentar, medir, e investigar, así como la forma en la que distintas representaciones científicas para los conceptos y teorías científicas se elaboran; la recepción por parte de las comunidades científicas de los nuevos hechos y teorías; las polémicas y los debates entre científicos, e instituciones, que defienden propuestas o teorías alternativas; el problema de la inconmensurabilidad entre paradigmas rivales, planteado por las obras de Kuhn y Feyerabend, con el debate que ha implicado sobre el relativismo científico; la cuestión sobre el progreso científico y, en general, sobre los objetivos de la ciencia; cómo la ciencia y tecnología se interrelacionan, así como las interrelaciones entre las aplicaciones de la ciencia; el impacto de la ciencia y la tecnología en la sociedad y el entorno; y cómo influye la política científica, tanto pública como privada, sobre la actividad científica.

c) Por ende, los esquemas conceptuales, valores, y prácticas científicas concretas son todos aspectos relevantes para el análisis filosófico acerca del desarrollo de la ciencia. De este modo, la filosofía de la ciencia pasa de ser sólo una filosofía del conocimiento científico para convertirse además en una filosofía de la actividad científica. El supuesto subyacente, como fue comentado

⁴ Dicho de otra forma, mientras que la filosofía de la ciencia de la Concepción Heredada se centró en los aspectos sintácticos de las teorías científicas, y la Concepción Semántica en los semánticos, los estudios sociales de la ciencia enfatizan los aspectos pragmáticos de la misma.

⁵ Martínez, Alfredo Marcos (2000), *Hacia una filosofía de la ciencia amplia*. Madrid, Técnos.

⁶ En el contexto de la concepción de las teorías también se ha dado lugar un cambio desde la concepción enunciativa de las mismas a otras que acentúan su configuración como conjuntos de modelos que se aplican a la realidad de modo aproximado y que insisten en sus aspectos semánticos y también pragmáticos.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

anteriormente, es que la ciencia tiene que estudiarse en su contexto, que siempre es un contexto social. La ciencia de la actualidad es una forma de cultura que tiene una presencia ineludible e inexcusable en la sociedad y que a su vez está profundamente influida por ésta. De aquí se sigue que para la filosofía de la ciencia los aspectos teóricos y metateóricos de la ciencia ni son los únicos, ni tienen que ser necesariamente los fundamentales a considerar⁷.

d) La ciencia no es una forma *autónoma* de saber sino una actividad que se relaciona y está interrelacionada con otras actividades sociales⁸.

e) El desarrollo intenso, y cada vez más fructífero, de las vinculaciones y relaciones entre la filosofía de la ciencia y la historia y la sociología de la ciencia, por un lado, y las ciencias cognitivas, por el otro⁹, así como la aparición de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad, y la historia y la filosofía de la tecnología¹⁰.

f) La importancia acerca de cómo las teorías son elaboradas. Esto incluye la construcción de representaciones, e incluso de hechos científicos, los aspectos retóricos en la presentación de las teorías, la difusión de las mismas, y su implementación tecnológica.

Es en este contexto específico, en concreto en el relativo a la filosofía política de la ciencia, donde se enmarca el presente trabajo.

0.2. Ciencia y política

Las relaciones entre ciencia y política han sido una constante a lo largo de la historia. En el siglo XX, países como Francia, Alemania, Reino Unido o Estados Unidos apoyaron la

⁷ En este sentido se afirma también que aunque el análisis y la reconstrucción de las teorías científicas se ha traducido en el intento de reducirlas a sistemas formales axiomatizados, tanto en el caso de la filosofía de la ciencia tradicional como en la enorme labor de axiomatización de las teorías empíricas realizada por parte de la escuela de Stanford y por el programa estructural, la axiomatización de las teorías deja de ser efectiva cuando se analizan las acciones de los científicos y sus finalidades. Esto es así debido a que ambas incorporan otros componentes que abarcan desde la estructura sociológica y de relaciones de poder de la comunidad científica hasta el impacto económico, tecnológico y social de las teorías.

⁸ Algunos autores, como Echeverría, añaden que además de las actividades e interacciones sociales de la ciencia consideradas por los estudios sociales, también se ha de considerar algunas otras que abarcarían desde la enseñanza de las teorías y de las técnicas de investigación hasta la construcción de representaciones científicas diversas e interconectadas y la evaluación de todas y cada una de las fases de la actividad científica.

⁹ Destaca en este sentido la aparición de las interpretaciones con perspectiva naturalista cognitiva o biológica del desarrollo del conocimiento científico. Véase: Ambroggi, Adelaida (ed.) (1999) *Filosofía de la ciencia: el giro naturalista*. Palma. Universitat de les Illes Balears; Callebaut, Werner (ed.) (1993) *Taking the Naturalist Turn*. Chicago. University of Chicago Press; Nersessian, Nancy (ed.) (1987) *The Process of Science*. Dordrecht. Nijhoff; Giere, Ronald (1988) *Explaining Science. A Cognitive Approach*. Chicago, Londres. University of Chicago Press; Giere, Ronald (ed.) (1992) *Cognitive Models of Science*. Minneapolis. University of Minnesota Press; Fuller, Steve, et. al (eds.) (1989) *The Cognitive Turn. Sociological and Psychological Perspectives on Science*. Dordrecht. Kluwer; Martínez, Sergio y Olivé, León (comp.) (1997) *Epistemología evolucionista*. México. Paidós/UNAM; Rescher, Nicholas (ed.) (1990) *Evolution, Cognition and Realism*. Lanham. University Press of America.

¹⁰ Véase: Medina, Manuel y Sanmartín, José (eds.) (1990) *Ciencia, tecnología y sociedad*. Barcelona. Anthropos; López, José Antonio, et. al (eds.) (1997) *Ciencia, tecnología y sociedad. Lecturas seleccionadas*. Barcelona. Ariel; López, José y Sánchez, José Manuel (eds.) (2001) *Ciencia, tecnología, sociedad y cultura en el cambio de siglo*. Madrid. Biblioteca Nueva.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.

Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955

Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

investigación científica e impulsaron la creación de instituciones científicas, así como de universidades, por medio de fondos públicos. A estos países también se les suma España, donde se creó la *Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas* en 1907.

Las relaciones entre ciencia y política implicaron a su vez un contrato social para la propia ciencia. Este contrato surge como una analogía con el contrato social de la teoría política y da lugar a un modelo que se aplica al estudio de la asociación entre ciencia y política principalmente a partir de la Segunda Guerra Mundial, aunque no exclusivamente. Dicho modelo consiste en que la comunidad política acuerda proporcionar recursos a la comunidad científica a cambio de ciertos beneficios. Por lo tanto, este contrato estaba basado en el reconocimiento mutuo, tanto por parte de los gobiernos como por parte de la comunidad científica, del papel primordial que tienen la ciencia y la tecnología en el desarrollo y progreso de los países.

Por otra parte el contrato social-científico también suponía el convencimiento, por ambos “bandos”, de que la ciencia operaba en todas sus dimensiones según los estándares y valores que le eran característicos, esto es, objetividad, neutralidad en la búsqueda de la verdad, integridad, desinterés, universalismo, y responsabilidad en la investigación. Lo único que necesitaba la ciencia para su desarrollo y florecimiento era, al parecer, disponer de una gran libertad y de recursos.

Sin embargo, pronto empezaron a haber desviaciones en el contrato social-científico. Dichas desviaciones se produjeron por dos motivos: el primero estaba relacionado con el intento de los políticos de intervenir en la ciencia más allá de lo que estipulaba el contrato, y el segundo, con los problemas de integridad (y en ocasiones también de productividad) que planteaban las comunidades científicas.

El primer problema se produjo a causa del interés de los gobiernos por lograr un mayor control político de la ciencia. El segundo lo generaron las propias comunidades científicas en su afán por preservar su autonomía a toda costa. El interés de los gobiernos se justificaba porque, supuestamente, la praxis científica no siempre se ceñía a los estándares que definían el contrato, llegando incluso a casos en los que los propios científicos se “inventaban” los resultados de sus investigaciones. De hecho, tras la Segunda Guerra Mundial se hicieron públicos importantes casos de fraude o de malas prácticas en diferentes áreas científicas, algunos descubiertos por la propia comunidad científica. Esto llevó al cuestionamiento, por parte del Estado, de la capacidad de dicha comunidad para gestionar por sí misma los casos de fraude, poniendo sobre la mesa la necesidad de controlar a los científicos judicialmente.

Los problemas de integridad tienen una enorme importancia porque influyen negativamente en la percepción social de la ciencia, lo que justificaría, al menos en parte, los intentos de los políticos de establecer un mayor control sobre la misma. Esto, a su vez, da lugar a conflictos de intereses: los científicos pretenden siempre buscar autonomía y recursos para sus investigaciones y los políticos persiguen el control y la protección de sus intereses.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

Al mismo tiempo, el propio desarrollo científico y tecnológico en sí tuvo importantes repercusiones en las relaciones entre ciencia y política. Las condiciones en las que se desenvuelve la ciencia y sus relaciones con el Estado se hacían cada vez más complejas. Además, en la práctica, y en diferentes momentos, la ciencia y la política se unían y se separaban según se entendiera que eran responsabilidad de los científicos, de los políticos, o de ambos.

La frontera entre ambos campos de estudio llega a ser difusa en ocasiones. En este aspecto, los sociólogos de la ciencia consideraban que la frontera entre ciencia y política no era fácil de trazar porque la ciencia es un proceso socialmente construido

Ese contrato se fue transformando debido, principalmente, a lo siguiente: la continua tensión política por lograr un mayor control sobre la ciencia y sobre los grandes recursos invertidos en ella; y el cambio en la percepción política, e incluso ciudadana, de la ciencia y los científicos, dadas las consecuencias peligrosas de algunas tecnologías, así como casos de mala praxis. Esta combinación de factores lleva a los políticos a considerar que les corresponde a ellos gestionar más directamente la ciencia y la tecnología, su desarrollo e investigación y, también, la integridad y productividad de los científicos.

En este nuevo marco la ciencia pasa a ser vista como el principal recurso para resolver problemas acuciantes. Por ende, los méritos de un trabajo científico se juzgan de acuerdo a criterios externos, como la aplicabilidad a los problemas que aquejan a la sociedad o al entorno. Del mismo modo, el control político también se extendió a la investigación, que dejó de ser un terreno exclusivo de la comunidad científica. Esta objeto, sin embargo, que la clase política carece de conocimientos y de capacidad de comprensión de los problemas científicos. Finalmente, el resultado fue una nueva forma de política de la ciencia caracterizada por una disminución de la autonomía y soberanía que había tenido la ciencia sobre sí misma desde finales de la Segunda Guerra Mundial, así como por el aumento de control político de la ciencia y la tecnología y la disolución de la frontera entre ciencia y política bajo el dominio de la política y el juego de intereses.

Lo que acabamos de describir respecto a estas relaciones entre ciencia y política no se da, sin embargo, en todos los países de la misma manera. En algunos casos estas relaciones han seguido teniendo la forma de un contrato social para la ciencia, aunque renovado. Ejemplos de ello son España, Alemania, Reino Unido, o Japón.

En estos países se desarrolla una política científica estatal unificada y bien definida que se articula en torno a una o unas pocas agencias nacionales, y con propósitos e intereses nacionales. Pero en este modelo se sigue concediendo un grado importante de autonomía a la comunidad científica en la investigación y liderazgo de la ciencia. Además, las relaciones de la ciencia con el Estado siguen pautas de confianza.

En el nuevo contrato se invierten recursos en la investigación básica, así como en la investigación aplicada. Por un lado, los gobiernos priorizan determinadas líneas de

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

investigación, lo que repercute en su financiación. Por el otro, los científicos deciden libremente su campo y líneas de investigación, pero, en la medida en que el acceso a los recursos está mediatizado por las líneas priorizadas, los intereses nacionales influyen en qué direcciones se toman en las investigaciones científicas. Por último, los científicos han de rendir cuentas sobre la investigación desarrollada, los resultados obtenidos y el uso del presupuesto. Por lo tanto, en este nuevo contrato existe un mayor control desde la esfera política.

El nuevo contrato se articula por medio de instituciones estatales, como el ministerio correspondiente, así como otros organismos, algunos de los cuales son fronterizos entre sí. Técnicos ministeriales y científicos gestionan este nuevo contrato para la ciencia y su desarrollo, y aseguran el uso de buenas prácticas. Se trata de organismos que actúan como *amortiguadores* entre la profesión científica y el Estado, y que están sujetos a las demandas de ambos, permitiendo así una relación de confianza.

Este tipo de colaboración entre ciencia y política en el marco de las entidades fronterizas marca una importante diferencia con respecto al contrato social-científico clásico, pues en este último este tipo de colaboraciones no tenían cabida a causa de su automatismo. El nuevo modelo reconoce la importancia de las instituciones y organismos en su desarrollo, sean o no fronterizas, y están centradas en la investigación o en la gestión y gobierno de la ciencia.

En síntesis, con la desaparición del contrato social-científico clásico las relaciones entre ciencia y política se han caracterizado por el predominio de lo político y el juego de intereses, lo que supone recortes en la autonomía de los científicos. Ciencia y política no son lo mismo, sino dos esferas de acción distintas. No obstante, pueden influirse y reconfigurarse la una a la otra porque se co-implican y co-actúan en el desarrollo del contrato social de la ciencia.

0.3. El caso de la eugenesia

La eugenesia, y el proyecto eugenésico, se encuadra en este contexto, pues combina teorías de distintos ámbitos de estudio contenidas en un programa reduccionista biológico, así como en uno de actuación política con el objetivo de mejorar la especie humana. El caso de la eugenesia muestra cómo los intereses políticos que se filtran en el campo de estudio e investigación científica, ligados además a premisas falsas y a prejuicios culturales, pueden originar resultados catastróficos. Es más, cualquier acercamiento a las disciplinas médicas, biológicas y sociales del siglo XIX y principios del XX lleva al encuentro con perspectivas eugenésicas difundidas en Europa y Norteamérica.

El conjunto de factores que dieron lugar al pensamiento eugenésico es muy variado. La eugenesia y el higienismo surgieron durante la segunda mitad del siglo XIX: una extremada fe en la ciencia llevaba a pensar que esta podía conducir a la humanidad a un estado superior, erradicando males sociales. Por su parte, el higienismo defendía que la enfermedad era un

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

fenómeno social a combatir. Sin embargo, pese a los grandes avances científicos del momento, los males sociales seguían ahí, especialmente anclados a las clases más humildes. Cabía entonces preguntar por qué el progreso científico no acababa con estos problemas, ante lo cual no fueron pocos los que apuntaron a algún tipo de tendencia degenerativa inmanente a los propios miembros de dichas clases.

Al mismo tiempo, en las disciplinas sociales ocurrían dos fenómenos en paralelo: por una parte, la puesta en práctica de métodos de estudios estadísticos y, por la otra, la transmisión casi inmediata del evolucionismo darwinista desde la biología al ámbito social (darwinismo social). Tanto el primer fenómeno como el segundo concluyeron en la obra del padre de la eugenesia, Francis Galton, el primero en dar un bagaje estadístico a la idea de que los mecanismos de la selección natural intervendrían también en la evolución de los sistemas sociales. La propuesta de Galton tiene sus bases en su intento de corroborar de forma inductivo-estadística la idea de que los males sociales que afectaban a las clases sociales más bajas tenían relación con el carácter hereditario de las capacidades no sólo físicas, sino también intelectuales de los individuos. Creía poder demostrar que la pobreza, el alcoholismo, etc., respondían a ciertas características psicológicas perfectamente identificables que se transmitían de una generación a otra por herencia genética.

Posteriormente sus estudios dieron lugar a lo que se conoce como eugenesia positiva y eugenesia negativa. Las propuestas eugenésicas positivas fomentaban medidas sociales para la educación sexual, matrimonial, ciudadana, etc., así como para la reproducción de los considerados como “aptos” por sus buenas dotes físicas y psicológicas. Por otra parte, en la eugenesia negativa se optaba por recurrir a métodos como la esterilización forzada e intervención directa sobre la natalidad de los sectores poblacionales con rasgos indeseados: “los no aptos”. Por ejemplo, en Estados Unidos, se llevaron a cabo esterilizaciones forzadas a delincuentes sexuales.

A menudo las ideas eugenésicas se promovieron bajo el ideal de la regeneración/higiene de la raza. Tras la Primera Guerra Mundial la merma poblacional, la baja natalidad y todos los males que asolaron a los países en la posguerra incentivaron el auge de nacionalismos movidos por el ideal de recuperar la grandeza racial que la guerra había mitigado. Por ello, la eugenesia se aplicó en diversos países por medio de prácticas con el fin de impedir que ciertos individuos se reprodujesen, o de incentivar la reproducción de aquellos que poseían las dotes deseadas por el gobierno correspondiente.

En el caso de la Alemania del tercer Reich, la eugenesia se desarrolló poniendo el foco en los aspectos racistas, lo que vino determinado, a su vez, por la ideología nazi y por la creencia de que la raza aria era una raza superior, lo que jugó un papel decisivo en la higiene racial y el exterminio. En la eugenesia del nacional socialismo las medidas radicales y racistas desembocaron en la eutanasia forzada a personas que sufrían algún tipo de discapacidad, ya sea física o psicológica, pues estos individuos eran vistos como “vidas que no valía la pena

ser vividas”. Medidas que fueron dirigidas a colectivos determinados por criterios raciales, tales como gitanos o judíos, objeto de exterminio.

Otros regímenes fascistas, como la Italia de Mussolini o la España de Franco, nunca alcanzaron los niveles de extremismo de la Alemania nazi porque la eugenesia negativa promovía valores contrarios a la iglesia católica. En el caso español, lo más destacado en el terreno de la eugenesia fueron los trabajos realizados por Antonio Vallejo-Nájera con prisioneros y prisioneras de guerra para establecer la fundamentación biológica de la ideología marxista. Finalmente, y tras el Holocausto, el concepto de eugenesia se cargó de connotaciones absolutamente negativas, hasta el punto de que incluso actualmente se asocia con ideologías racistas y fascistas.

0.4. La llegada de la nueva eugenesia

Como señalamos al comienzo de esta introducción, el conocimiento científico y la actividad científica poseen la característica de la pluralidad: hay diversidad de valores epistémicos, metodológicos, y teóricos, pero también suposiciones, creencias, y valores supuestamente externos a la misma. En el contexto de la multiplicidad de perspectivas y enfoques que conforman la filosofía política de la ciencia surge, a finales del siglo XX, el pensamiento sobre la eugenesia liberal, objeto principal del presente trabajo, de la mano del filósofo australiano Nicholas Agar.

Esta nueva eugenesia puede definirse como una forma de eugenesia en la que los futuros progenitores pueden, con determinados límites, modificar a su futura descendencia a través de la elección, y modificación, de los rasgos deseados para ella. La eugenesia liberal se diferencia de las formas de eugenesia autoritaria principalmente en que en ella el Estado mantiene un papel neutral en la toma de decisiones de dichos progenitores respecto a la modificación de su descendencia.

Esta filosofía tiene sus raíces en el pensador estadounidense Joseph Fletcher, quien en 1974 escribió *The Ethics of Genetic Control: Ending Reproductive Roulette*. Con esta obra, así como con las publicadas posteriormente por parte otros pensadores como Buchanan, Dov Fox, o Norman Daniels, se intenta demostrar que el problema de la eugenesia no ha sido su objetivo de la mejora de la especie humana, sino sus métodos discriminatorios y brutales: la eugenesia no tendría por qué ser mala de por sí.

Sin embargo, esta nueva filosofía, asociada a las tecnologías de mejora, no está libre de críticas o polémicas. En esta tesis, con el fin de arrojar luz sobre este proyecto, procederemos a estudiarlo desde un enfoque histórico, filosófico, político y social. Para ello hemos estructurado nuestro trabajo en los siguientes capítulos:

En el primer capítulo, con el fin de entender las raíces de la eugenesia liberal, abordaremos el origen y desarrollo del concepto de eugenesia a finales del siglo XIX y principios del siglo

XX. Con este propósito se estudiará la historia y trabajo del creador de este término, el antropólogo británico Francis Galton. Analizaremos la difusión e institucionalización de la eugenesia a través de instituciones como la *Eugenics Record Office* o la *Eugenics Education Society*, así como las diferencias entre la eugenesia positiva y la eugenesia negativa. Por último, veremos cómo se implanta el concepto y el proyecto de Galton en la Alemania de Hitler o en la España de Franco, así como en Estados Unidos a principios del siglo XX, y cómo se produjo finalmente el declive de la eugenesia.

En el segundo capítulo abordaremos el origen y desarrollo de la eugenesia liberal, y sus diferencias con la eugenesia autoritaria. Para ello estudiaremos el origen de este término, creado en 1998 por el filósofo australiano, Nicholas Agar, su definición y sus objetivos. Con este fin analizaremos las ideas del pensador estadounidense Joseph Fletcher, en concreto, su idea de acabar con lo que llama “la ruleta reproductiva”, y su concepción de la “ingeniería genética”. Respecto a esta veremos diversas distinciones dadas en las intervenciones genéticas, entre las que podemos destacar la diferencia entre modificaciones genéticas por terapia y las modificaciones genéticas por mejora, o la diferencia entre los conceptos de Nature y Nurture. Finalmente, concluiremos con las tres principales diferencias entre la eugenesia y la eugenesia liberal centradas en el papel del Estado, la importancia de la genética y del entorno en los nuevos individuos, y el pluralismo frente al monismo en referencia a la eminencia humana.

En el tercer capítulo profundizaremos en las herramientas que pueden llegar a ser de utilidad para los propósitos de la eugenesia liberal, esto es, las tecnologías de mejora. Distinguiremos cuatro de ellas: la clonación, PGD, CRISPR, y los úteros artificiales. Dentro de la clonación analizaremos la distinción entre clonación reproductiva y clonación terapéutica, estudiaremos el proceso de clonación conocido como *Somatic Cell Nuclear Transfer*, y expondremos la historia de la oveja Dolly como el primer mamífero clonado con éxito. Seguidamente, nos referiremos a la genómica, y a la técnica conocida como PGD, esto es, *Preimplantation Genetic Diagnosis*, así como al experimento llevado a cabo a finales de los noventa en los ratones Doggy. Luego abordaremos el funcionamiento de las tecnologías llamadas *Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats*, mejor conocidas como CRISPR, sus posibles funciones, y los experimentos que se han llevado a cabo con ellas en los comienzos de la pandemia del COVID-19. Analizaremos la tecnología de los úteros artificiales, señalando la diferencia entre la ectogénesis parcial y la completa, así como la creación de la *Biobag* en el año 2017 por científicos de Philadelphia. Por último, presentaremos diversas críticas a estas tecnologías apuntando a las posibles consecuencias de sus usos.

El cuarto capítulo está dedicado a la eugenesia liberal y a las tecnologías de mejora desde una perspectiva política y social. Con este objetivo haremos referencia a filósofos como John Rawls, Allen Buchanan y Norman Daniels, entre otros. Estudiaremos la igualdad de oportunidades y la distribución de bienes en un supuesto Estado en el que se permitan las

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

tecnologías de mejora, así como el concepto de *Level Playing Field*. Distinguiremos dos modelos políticos posibles en lo que a intervenciones genéticas se refiere: el modelo de salud pública y el modelo de servicio personal. En este contexto investigaremos cuáles deben ser los roles de los bioingenieros y, en especial, de los futuros progenitores ante las modificaciones genéticas, y cuáles deben ser las libertades reproductivas que estos últimos deben ostentar así como los posibles futuros peligros a evitar con la creación voluntaria o involuntaria de una “eugenesia comunitaria”. Por último, repasaremos lo que puede ser rescatable para la creación de un Estado en el que los futuros progenitores gocen de tales derechos, para lo cual aludiremos al concepto de “capacitado”, y qué representa, a los límites morales de los modelos políticos antes mencionados, al internacionalismo genético, y a los límites que hay que imponer a las libertades reproductivas.

El quinto capítulo está orientado a las diversas críticas que distintos filósofos y pensadores le han presentado a la eugenesia liberal. Así, haremos referencia a Jürgen Habermas en relación con la autonomía e individualidad de los nuevos seres; a los argumentos del politólogo japonés-estadounidense Francis Fukuyama con respecto a la esencia de la humanidad y la visión utilitarista que él considera que la eugenesia liberal posee; al filósofo estadounidense Michael Sandel y su idea de que la eugenesia liberal puede romper los vínculos filo-paternalistas; y, finalmente, a la abogada costarricense, Catalina Devandas, y el filósofo japonés-estadounidense, Donovan Miyasaki.

El sexto y último capítulo, dedicado a las conclusiones, incluye mi perspectiva en relación con las críticas de los cinco autores del capítulo anterior. Repaso en Habermas la irreversibilidad de las relaciones entre progenitores y descendientes; cuestiono lo problemático que resulta la reducción utilitarista de Fukuyama, así como sus planteamientos sobre la pérdida de la esencia humana con las tecnologías de mejora; intento responder a la triple problemática planteada por Sandel en relación a la humildad parental, la responsabilidad de los progenitores, y la solidaridad por parte de las compañías aseguradoras; trato los argumentos de Devandas en contra de la nueva eugenesia y en favor de los derechos de las personas con discapacidades; y analizo las supuestas malas intenciones que Miyasaki advierte en los filósofos eugenésico-liberales. Cerraré con unas consideraciones finales.

0. INTRODUCTION

0.1. Science and philosophy of science

The doctrinal consensus that logical positivism has supposed and, lately, what it was called “the inherited conception of scientific theories” captured an unrepeatably moment in the history in the philosophy of science. Since the end of the 20s, with the Vienna Circle and its project of “unified science”, until Thomas Kuhn’s work *The Structure of Scientific Revolutions*, it is possible to claim, although some dissonant voices, like William Van Orman Quine and Karl Popper, that it was possible to identify a project that shared, at least, the same conception of the task of philosophy of science (a second normative order and justificationist task) as an organization of scientific theories, formed by a group of statements deductively organized. Science was a set of theories and products, and philosophy was only worried about the context related to their internal articulation and process of contrast. The fundamental features of scientific knowledge were objectivity, rationality, and neutrality. The unique values and factors to consider were internal or epistemological like truth or coherence, and they were mainly the focus of study for epistemology. All the factors that belonged to external context (discovery) like production of knowledge and knowledge itself (social, political, economic, cultural, and persona factors) were out of the philosophical analysis, they were the labor for sociology, history, or psychology.

Kuhn’s work, quoted before, is considered the first point of inflection on the trajectory of that program. The historicist reaction to the traditional philosophy of science supposes the questioning about:

0. The distinction between the context of discovery and the context of justification, with express limitation regarding the exclusive pertinence of the second for giving an account of the scientific knowledge.
1. The existence of demarcation criteria that allows us to establish and distinguish what is science and what is not¹¹.
2. The possibility for distinguishing theoretical and empirical scope in a precise way, guaranteed by the existence of a basis of neutral analysis, which acts as an impartial referee in front of alternative hypothesis.
3. The progressive, and accumulative characteristic of the development of scientific knowledge, in the sense that it tends to the correct theory (this is, truer, more plausible, etc.) about the world.

This questioning is linked to a conception of the task of philosophy of science, and scientific theories: it should describe and explain the criteria that indeed work in scientific activity

¹¹ Science, unlike other forms of knowledge, possesses its own method, the scientific method, which guarantees a privileged access to world knowledge. The rules of this method, written in a precise mode, guarantees the correction of scientific practice at the same time, scientific rationality is unfolded around them.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

because science is not only the set of its final products but also the theories. In this way, the philosophy of science has to focus on real scientific practice and also its history, because knowledge evolves and changes over time, and therefore it is necessary to consider dynamic aspects, internal and external, implied in its development. Historical research is crucial because we must consider the dynamic of the process in which scientific knowledge modifies and develops. In this sense, a key concept that formulates this proposal and it is indisputable in later approaches is the notion of *scientific community*, in which the subject or main agent in science is the community of scientists. This means that science does not depend directly on the labor or brilliance of individual scientists in that task, and objectivity is the result of intersubjectivity, and not a property derived from each one of them separately.

The new sociology of science, this is, the second point of inflection, analyses deeper the direction carried out by the historicist reaction: it is not only about what to study about in science in its historical context, but also to study it in its context, because it is always a social context. In this way, the idea that only internal relations of factors in scientific knowledge are susceptible to analysis and research is rejected¹². External factors –social, political, economical- plays also an important role, and this implies again the necessity to study other aspects of the scientific activity that are not limited to the linguistic formulation of its products, nor the products themselves¹³.

From the perspective of social studies of science, hypotheses, theories, and scientific judgment are not determined by elements like reality, logic, or method. The designed experiments, the analysis of the results, the scientific analysis itself, or even what could be considered as evidence depend on interpretation, negotiation, and controversies¹⁴.

Lately, the social and cultural studies of science enriched this mosaic of perspectives and possible purposes of study for the philosophy of science, which supposed a greater consideration of its task, or allowed to speak about “philosophy of wide science”¹⁵. This points out the characteristic of social and human activity of science as one subsystem that we

¹² In the scope of history of science, the work *The Methodology of Scientific Research Programmes*, published by Lakatos in 1978, makes a distinction between external and internal history. He retakes in this way not only the distinction between external and internal factors, established by classical philosophy of science, but also the primacy established to the formers when they claims that history of science must only focus on internal history. From this point of view, moreover, sociology and the allusion to external factors are only pertinent when irrationality and deviations must be explained. This point of view is also characteristic in Larry Laudan, in this work *El progreso y sus problemas*, published in 1986.

¹³ Ethnomethodology, for example, focuses on the behavior of the scientists, individual and in group, and then environment such as laboratories and scientific societies are chosen for its study. But ethnomethodology also focuses on the incidence of science in other cultural forms. See: Galison, Peter (1987) *How Experiments End*. Chicago. University of Chicago Press; Latour, Bruno and Woolgar, Steve (1979) *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid. Alianza. 1986; or Pickering, Andrew (1984) *Constructing Quarks: a Sociological History of Particle Physics*. Edinburg. Edinburgh University Press.

¹⁴ In other words, while philosophy of science, with an inherited conception, focused on the syntactic aspects of the scientific theories, and the Semantic Conception in the semantic ones, social studies of sciences pointed out the pragmatics aspects.

¹⁵ Alfredo Marcos (2000) *Hacia una filosofía de la ciencia amplia*. Madrid, Técnos

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

might distinguish in the whole social, which allows us to understand it as a philosophy of science that studies the traditional aspects of scientific, epistemic, and methodological knowledge, but also its political (political philosophy of science), ethical, rhetoric and technological aspects. We may encode this transformation in the next points:

- a) A change in the concepts of scientific theory and scientific knowledge has been produced. In the idea that sciences are systems of theories, this is, each science is articulated in a web of theories (and then they are the fundamental units of scientific knowledge for epistemological analysis) some aspects, very different from those that are purely theoretical, are pointed out: science is not only knowledge but also a set of activities (or interventions in the world)¹⁶.
- b) Thus, the philosophy of science cannot limit the analysis and reconstruction of the scientific theories, or the empiric knowledge and their consequences, with the restriction that it implies regarding taking scientific works and texts as the main references of the analysis. On the contrary, philosophy of science must take care of the scientific practice and the rationality in choices made by scientists: the role of scientific institutions promoting new theories and discoveries; research in laboratories and the process of consensus among researchers regarding experimenting, selecting facts and the terms used to name that facts; the influence of how to experiment and the measurements in research, as well as construction of different scientific representations for concepts and scientific theories; reception regarding scientific communities related with new facts and theories; controversies and debates among scientists, and institutions, who defend alternative proposals or theories; the problem of immeasurability among opposite paradigms, analyzed by Kuhn and Feyerabend's works, with the debate that has supposed about scientific relativism; the issue about scientific progress and, in general, about scientific purposes; the interrelations between science and technologies and, in this line, scientific applications; the impact of science and technology in the society and in the environment; and the incidence of scientific policies, private and public, about scientific activity.
- c) The conceptual schedules, values, and practices in science are all relevant aspects for philosophical analysis in science development. Therefore, the philosophy of science transforms from something that is only a philosophy of scientific knowledge to a philosophy of scientific activity. However, science must be studied in its context, which is always a social context. Current science is a form of culture that has an unavoidable presence in society, because society is deeply influenced by it, and then,

¹⁶ In the context of the conception of the theories it has also produce a change from the declarative conception of the theories, to others which point out their configuration as groups of models that apply into the reality in an approximate way, and which insist in their semantic and pragmatic aspects.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

in the philosophy of science, metatheoretical and theoretical aspects in science are not unique, and are not necessarily the most fundamental¹⁷.

- d) Science is not an autonomous form of knowing, but an activity related and interrelated with other social activities¹⁸.
- e) The intense and increasingly fruitful development of relations between philosophy of science and history and sociology of science, from one part, and cognitive science on the other hand¹⁹, as well as the appearance of the studies of science, technology, and society, and the history and philosophy of technology²⁰.
- f) The importance of the process for the *elaboration* of the theories would include the construction of representations, and even scientific facts, the rhetorical aspects in the representation of the theories, the diffusion of them, and their technological implementation.

In this specific context, regarding the political philosophy of science, is where the current work is framed.

0.2. Science and politics

Relations between science and politics have been a constant debate throughout history. In the XX century, countries such as France, Germany, the United Kingdom and the United States promoted scientific research and the creation of scientific institutions, as well as universities,

¹⁷ In this sense it is also claimed that although the analysis and reconstruction of scientific theories have meant to try to reduce them into formal and axiomatic systems, in traditional philosophy of science and in the labor of axiomatizing empirical theories carried out by the School of Stanford and the structural program, axiomatizing of theories is not effective when the actions of scientists and their aims are evaluated, because both have other components that encompass from the sociological structure and relations of power in the scientific community to the economical, technological and social impact of the theories.

¹⁸ Echeverría claims that, according to his proposal of four contexts, in addition to the social interactions and social activities analyzed by social studies, it is also necessary to contemplate some other that would cover from the teaching of theories and techniques for researching to the construction of diverse and interconnected scientific representations and the evaluation of every phase of scientific activity.

¹⁹ In this sense, it is notable the appearance of interpretations with genitive naturalist or biologist perspective about the developing of scientific knowledge. See: Ambroggi, Adelaida (ed.) (1999) *Filosofía de la ciencia: el giro naturalista*. Palma. Universitat de les Illes Balears; Callebaut, Werner (ed.) (1993) *Taking the Naturalist Turn*. Chicago. University of Chicago Press.; Nersessian, Nancy (ed.) (1987) *The Process of Science*. Dordrecht. Nijhoff; Giere, Ronald (1988) *Explaining Science. A Cognitive Approach*. Chicago, Londres. University of Chicago Press; Giere, Ronald (ed.) (1992) *Cognitive Models of Science*. Minneapolis. University of Minnesota Press; Fuller, Steve, et. al (eds.) (1989) *The Cognitive Turn. Sociological and Psychological Perspectives on Science*. Dordrecht. Kluwer; Martínez, Sergio y Olivé, Leon (comp.) (1997) *Epistemología evolucionista*. México. Paidós/UNAM; Rescher, Nicholas (ed.) (1990) *Evolution, Cognition and Realism*. Lanham. University Press of America.

²⁰ See: Medina, Manuel y Sanmartín, José (eds.) (1990) *Ciencia, tecnología y sociedad*. Barcelona. Anthropos; López, José Antonio (eds.) (1997) *Ciencia, tecnología y sociedad. Lecturas seleccionadas*. Barcelona. Ariel; López, José y Sánchez, José Manuel (eds.) (2001) *Ciencia, tecnología, sociedad y cultura en el cambio de siglo*. Madrid. Biblioteca Nueva.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

by means of public funds. Among these countries, it is also Spain, where *Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas* was created in 1907.

At the same time, this kind of relationship implied a social contract for science itself. This contract emerges as an analogy with the social contract originated in political theory, and give rise to a model applied to the study of the association between science and politics, mainly since WW2, but not exclusively. In such a model, the political community agrees to give resources to the scientific community in exchange for certain benefits. Therefore, this contract was based on mutual recognition, between the government and the scientific community, about the fundamental role of science and technology in the development and progress of the countries.

On the other hand, the social-scientific contract also supposed the convincement, in both parts, that science operated in all its dimensions according to its characteristic values, this is, objectivity, neutrality in searching for the truth, integrity, no interest, universalism, and responsibility in research. The unique thing less for science for its flourishing was, supposedly, freedom and resources.

However, deviations in the social-scientific contract appeared soon. There were two explanations for those deviations: firstly, related to the interest of politicians in intervening in science beyond the agreement; and secondly, related to problems of integrity (and sometimes productivity) provoked by scientific communities.

The first problem was caused due to the interest of the government in trying a higher political control over science. The second was generated by the scientific communities themselves in their attempt for preserving their autonomy. Governmental interest was justified because, supposedly, scientific praxis was not always guided by the standards of the contract, and even in some cases the scientists themselves “invented” the results of their research. In fact, after WW2, some important cases of fraud or bad practices in different scientific areas were published, and some of them were discovered by the scientific community itself. This led to questioning, in the State, about if the scientific community was able to control by itself the cases of fraud.

The problems of integrity have high importance because they can influence negatively the social perception of science, and this might justify, at least in part, the political attempts for establishing higher control. At the same time, this creates conflicts of interest: scientists always pretend autonomy and resources for their research, and politicians pretend the control and protection of their interests.

At the same time, scientific and technological development had important consequences in the relationship between science and politics. The conditions in which science and its relation with the State develops were increasingly complex. Moreover, in practice and in different moments, science and politics were together o separated depending on who had the responsibility, if scientists, politicians, or both.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

The line that distinguishes both scopes of study might be blurred from time to time. In this aspect, sociologists of science argued that the line between science and politics was not easy to draw because science is a process socially constructed.

This contract was transforming, mainly because of the continuous political tension for having more control over science and the resources invested in it, and the change in the political perception, or even in the citizens, about science and scientists, given the dangerous consequences of some technologies, as well as bad praxis. This combination of factors made politicians consider that it was their duty to moderate science and technology, their development, and research, but also the productivity and integrity of the scientists.

This new framework is seen as the main source for solving pressing problems. Therefore, merits in scientific work are judged according to external criteria, such as the applicability to issues that affect society or the environment. In the same way, political control was also extended in research, and this scope stopped being only part of the scientific community, which claims, however, that the political class lacks the knowledge and the capacity to comprehend scientific issues. Finally, the result was a new form of politics of science, in which autonomy sovereignty that science had itself was diminished since the end of WW2, as well as the increase of political control over science and technology, and the dissolution of the line between science and politics under the politic rule and game of interests.

What we just described regarding relations between science and politics is not the same in every country. In some of them, these relations maintain a social contract for science but are renewed. Some examples of this are Spain, Germany, the United Kingdom and Japan.

In such countries, it develops a scientific political state, unified and well-defined, organized by few national agencies, and with national purposes and interests. Nevertheless, in this model, the scientific community still has an important grade of autonomy for research and leadership in science. Moreover, the relationship between science and the State follows trust guidelines.

In the new contract, resources are invested in basic research, such as applied investigation. Firstly, governments prioritize certain scopes of research, which has consequences in its funding. On the other hand, scientists choose freely their scope and research lines but, as far as the access to resources is affected by prioritized lines, national interests influence which direction the scientific research must take. Finally, the scientist must report on the developed research, results, and the use of the funds. Thus, in this new contract, it exists higher control by the part of the political sphere.

The new contract is organized by state institutions, like the ministries, or other organisms, and some of them are linked to each other. Scientists and technical ministerial organize this new contract for science and its development and assure the use of good practices. They are organisms that act as firewalls between the State, the scientific profession, and their demands. This permits a trust relation.

This kind of collaboration between science and politics in the framework of border entities points out an important difference regarding the classic social-scientific contract because in the latter this kind of collaboration could not fit because of its automatism. The new model recognizes the importance of organizations and institutions in its development, whether they are border or not, and they are focused on research or in the organization of science.

All in all, with the disappearance of the classic social-scientific contract, relations between science and politics have been characterized by the political predominance and game of interests, which supposes less autonomy for the scientists. Science and politics are not the same, but different spheres of action. However, they can influence and reconfigure each other, because they co-imply and co-act in the developing of the social contract of science.

0.3. The case of eugenics

Eugenics, and the eugenic project, is framed in this context because it combines theories from different scopes of studios concentrated in a reductionist and biological program, as well as in a program of political action with the purpose of improving the human species. The case of eugenics shows how different political interests that filter in the scope of scientific research, linked also with false premises and cultural prejudices, might originate catastrophic results. Moreover, each approach to medical, biological, or social disciplines from XIX or early XX century is related to eugenic perspectives diffused in Europe and North America.

The set of factors that gave rise to eugenic thought is diverse. Eugenics and hygiene thought originated during the second part of the XIX century, and they were characterized by an extremist faith in science (they thought that it could lead humanity to a superior state and eradicate social ills. Hygiene thought defended that illness was a social phenomenon. However, although the huge scientific advances at that moment, social ills were still there, especially in low classes. Then it should be asked why scientific progress does not end with that issues. Not a few people claimed that there must be a degenerative tendency that is imminent in the members of such classes.

At the same time, in social disciplines, two parallel phenomena occurred: firstly, the practice of methods related to statistic studies and, second, the almost immediate transmission of Darwinist Evolutionism from biology to social scope (Social Darwinism). Both phenomena concluded in the work of Francis Galton, father of eugenics, and the first one in giving statistical baggage to the idea that mechanisms of natural selection would also intervene on the evolution of social systems. Galton's proposal has its bases in the attempt to corroborate inductively and statistically the idea that ills that affected low classes had a relation with their heritage of physical and intellectual capacities. He tried to prove that poverty, alcoholism, etc. were a product of psychological characteristics that could be identified and were transmissible by genetic heritage.

Galton's studies gave rise to what we know as positive and negative eugenics. Proposals in positive eugenics promoted social measurements for sexual, marriage, civic education, etc., as well as for reproduction of the considered "fit" individuals because of their good physical and psychological characteristics. On the other hand, in negative eugenics, forced sterilization was promoted, as well as a direct intervention in the birth of that sector in the population with undesired features: "the unfit". For example, in the United States, there was forced sterilization of sexual delinquents.

Usually, eugenic ideas were promoted under the ideal of regeneration/hygiene of race. After WW1, the decrease in population, and the low natality, among the postwar ills gave rise to nationalist movements guided by the idea of recovering the racial greatness that war had declined. For that reason, eugenics was applied in several countries aiming to impede the reproduction of certain individuals or promote the individuals with the desired characteristics for the government.

In the case of Nazi Germany, eugenics was developed and focused on racist aspects, influenced by Nazi ideology and the belief that the Aryan race was the superior race. This played an important role in racial hygiene and extermination. In national socialist eugenics, radical and racist measurements gave rise to forced euthanasia of persons with physical or psychological disabilities, because they were seen as "not worth living". There were also measurements against determined racial communities, such as Jewish, Gipsy, etc., and were an object of extermination.

Other fascist regimes, such as Mussolini's Italy or Franco's Spain, never reaches the level of brutality of Nazi Germany because negative eugenics promoted values opposed to Catholicism. In the Spanish case, the most important works were carried out by Antonio Vallejo-Nágera with war prisoners, aiming to establish the biological fundament of the Marxist ideology. Finally, after Holocaust, the notion of eugenics was full of negative connotations, and even it is currently associated with fascist and racist ideologies.

0.4. The arrival of the new eugenics

As we pointed out earlier, scientific knowledge and activity possess the characteristic of plurality: there are epistemic, methodologic, and theoretical values, but also beliefs, suppositions, and values that are supposedly external. In the context of the multiplicity of perspectives and focuses that composes the political philosophy of science, at the end of the XX Century, it emerges liberal eugenics, which is the main topic of this thesis, created by the Australian philosopher Nicholas Agar.

This new eugenics can be defined as a form of eugenics in which future parents, with some limits, are permitted to modify their future offspring by means of selecting or modifying the desired features for it. Liberal eugenics differs from authoritarian eugenics mainly because

in the former the State maintains a neutral role when parents are making decisions about modifying the offspring.

This philosophy has its roots in the American thinker Joseph Fletcher, who wrote *The Ethics of Genetic Control: Ending Reproductive Roulette* in 1974. This work, as well as in other publications written by thinkers such as Buchanan, Dov Fox, or Norman Daniels, it is attempted to demonstrate that the issue of eugenics was not its purpose of improving the human species, but its discriminatory and brutal methods, and hence, eugenics does not have to be bad itself.

However, this new philosophy, linked with the enhancement technologies, is not free from criticism and controversy. In this thesis, with the purpose of shed light on this project, we will proceed for studying from a philosophical, political, social, and historical point of view. For this purpose, we have organized this thesis in the next chapters:

In the first chapter, aiming to understand the roots of liberal eugenics, we will analyze the origin and development of the notion of eugenics at the end of the XIX Century and early XX Century. The history and work of the British anthropologist, Francis Galton, creator of eugenics, will be studied with this purpose. Also, the diffuse and institutionalization of eugenics in institutions like *Eugenics Record Office* or *Eugenics Education Society*, and the differences between positive and negative eugenics, will be analyzed. Finally, we will focus on how Galton's concept and project was implanted in Nazi Germany, Franco's Spain, as well as in the United States in the early XX Century, and how the decline of eugenics was produced.

In the second chapter, the origin and development of liberal eugenics and its differences from authoritarian eugenics will be studied. For this purpose, we will study the origin of this concept, created in 1998 by the Australian philosopher, Nicholas Agar, its definition, and its purposes. The ideas of the American thinker, Joseph Fletcher, his idea to put an end to what he calls "the reproductive roulette", and his conception of "genetic engineering", will be examined. In relation to the latter, several distinctions that appear in genetic interventions will be studied, such as the difference between therapy and enhancement, or the distinction between *Nature* and *Nurture*. Finally, we will conclude with three main differences between authoritarian and liberal eugenics, focused on the role of the State, the importance of the environment and the genetics of the new individuals, and pluralism against monism regarding human eminence.

In the third chapter, we will focus on the tools that might useful for liberal eugenic purposes, this is, the enhancement technologies. Four of them will be analyzed: cloning, PGD, CRISPR, and Artificial wombs (AW). In cloning, we will study the difference between reproductive and therapeutic cloning, as well as the process of cloning known as *Somatic Cell Nuclear Transfer*, and expose the story of Dolly, the first mammal clone. Lately, we will focus on genomics and the technique known as *Preimplantation Genetic Diagnosis* (PGD),

and the experiment carried out with Doggy mice at the end of the 90s. Next, we will study the functioning of *Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats*, better known as CRISPR, their functions, and experiments carried out with them during the pandemic of COVID-19. Finally, we will analyze the technology of Aws, and distinguish between partial and complete ectogenesis, and the experiment of the *Biobag* in 2017, created by researchers in Philadelphia. In the end, diverse critiques against enhancement technologies, focused on the consequences of their use, will be examined.

The fourth chapter will be focused on the social and political perspective of liberal eugenics and the enhancement technologies. Proposals of thinkers such as John Rawls, Allen Buchanan, and Norman Daniels, among others, will be analyzed. We will study the idea of equality of opportunities and distribution of goods in a supposed State in which enhancement technologies are allowed, as well as *Level Playing Field Conception*. Also, we will distinguish two possible political models regarding genetic interventions: Public health model and Personal Service Model. In this context, the roles of bioengineers and future parents in genetic modifications, reproductive freedoms of the latter, and possible risks to avoid (like the creation of a communitarian eugenics) will be examined. Finally, we will repress what could be affordable in a State in which parents enjoy those rights, quoting the notion of “capable” and what this represents, the moral limits of the political models mentioned earlier, genetic internationalism, and the limits that we should impose to reproductive freedoms.

The fifth chapter will be oriented to the diverse critiques against liberal eugenics, argued by several philosophers and thinkers. We will quote Jürgen Habermas regarding autonomy and individuality of the new beings; the arguments of the American-Japanese political scientist Francis Fukuyama in relation to human essence and the utilitarian view that, from his point of view, liberal eugenics possesses; the American philosopher Michael Sander and his idea that liberal eugenics might break children-parents bonds; and, finally, the Costa Rican lawyer, Catalina Devandas, and the American-Japanese philosopher, Donovan Miyasaki.

The sixth and last chapter, dedicated to the conclusions, includes my own position regarding the critiques of the five authors quoted in the fifth chapter. I repress the irreversibility of parents-children relations in Habermas, analyze the utilitarian reduction in Fukuyama, as well as his thoughts about the loss of human essence due to the enhancement technologies; I try to answer the triple problem claimed by Sandel regarding paternal humility, paternal responsibility, and the solidarity in relation to insurance companies; examine Devanda’s arguments against this new eugenics and in favor of disables people; and analyze the supposed bad intentions in liberal eugenic philosopher from Miyasaki point of view. I will finish the thesis with some final remarks.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

1. LA VIEJA EUGENESIA, NACIMIENTO, ESPLENDOR Y OCASO

Con el fin de introducir el contexto de la eugenesia liberal, este capítulo se centrará en sus orígenes, en el comienzo de la eugenesia, su historia, desarrollo, y caída tras la Segunda Guerra Mundial. Del mismo modo, también visualizará diversos autores que destacaron a lo largo de la historia de este proyecto. Para este fin, se repasará lo expuesto en dos trabajos presentados anteriormente. Por una parte, *La Eugenesia, el caso español entre Gregorio Marañón y Antonio Vallejo-Nájera*, de 2015, y por otra parte, *El Origen de la Eugenesia y de la Biometría Contemporáneas*, de 2016.

1.1. Francis Galton y el origen y desarrollo de la eugenesia

Aunque es posible encontrar datos relacionados con la idea de la eugenesia ya desde tiempos anteriores a Platón, ésta no tuvo una gran trascendencia en la era contemporánea hasta que Francis Galton creó el término y lo desarrolló en varias de sus obras.

1.1.1. ¿Quién era Francis Galton?

Francis Galton, primo del conocido naturalista Charles Darwin y nieto del médico y filósofo Erasmus Darwin, fue un antropólogo, psicólogo, meteorólogo, inventor, geógrafo, estadístico, polímata y explorador británico nacido en Birmingham el 16 de febrero de 1822. Nacido en el seno de una familia cuáquera²¹, Galton mostraba, desde una muy temprana edad, unas dotes para los estudios fuera de lo común. A la edad de solo 5 años ya tenía un dominio desarrollado del inglés y el latín. En el año 1840, comenzó sus estudios de matemáticas en el Trinity College, cuyo entorno le impactó para siempre. Esto le inspiraría años después para el estudio de la herencia en los seres humanos²². Sin embargo, Galton se vio superado por la dificultad de dichos estudios y, como vía alternativa, en 1844 obtuvo el grado *Bachelor of Arts*. Tras graduarse se dedicó a explorar, tomando datos cartográficos y haciendo expediciones por África y Asia, viajando por lugares como Sudáfrica, Namibia y Oriente Próximo. Más adelante, en 1853, publicó *Recent Expedition into the interior of South-Western África*, en donde relata su viaje a África entre los años 1850 y 1852. Fue a partir de la publicación de este libro que Galton empezó a cobrar fama y reconocimiento internacional, logrando en 1853 la medalla de oro en la *Royal Geographical Society*.

²¹ Los cuáqueros, o Sociedad Religiosa de los Amigos, es una comunidad religiosa fundada en Inglaterra durante el siglo XVII por un disidente de nombre George Fox, caracterizada por una postura pacifista y protestantista ante la iglesia anglicanista.

https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/05/150427_quakers_cuaqueros_fe_chocolate_finde_dy

²² Álvarez, Raquel (1985) *Sir Francis Galton, padre de la eugenesia*. España, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Centro de estudios históricos. pp: 29-30

Tiempo más adelante, sufrió una crisis nerviosa, de la que se repuso mientras leía la obra de su primo Darwin, *Origin of Species*, publicada en 1859, en la que Darwin expone su teoría de la evolución, y según la cual las especies evolucionaban experimentando cambios continuos a través del tiempo. Esta obra de Darwin fue clave para Galton, pues fue a partir de ésta que comenzó a desarrollar el concepto de eugenesia, que estudia los mecanismos para favorecer el perfeccionamiento de la raza humana a través de la herencia genética.

Este concepto comenzó a desarrollarse entre los años 1863 y 1864, cuando Galton escribió “Hederitary Talent and Character”, publicado en dos partes en la revista mensual *Macmillan Magazine*. En estas publicaciones, en las que se verían, por primera vez, las ideas que luego darían lugar a la eugenesia, se muestra también una técnica usada por Galton con el fin de examinar la herencia del talento y el carácter: el análisis de los pedigríes²³. En la actualidad, esta forma de análisis genético se usa para analizar los genes causantes de diversas enfermedades genéticas.

En 1869, Galton escribió una de sus obras más importantes, *Hederitary Genius*, en la que desarrolla y explica, de una forma más amplia que en “Hederitary Talent and Character”, el estudio estadístico de parentescos, en el que se añade el estudio la llamada distribución normal o curva de Gauss²⁴, que consiste en una curva representada por dos extremos y un doblez de campana: en el primer extremo se hallan las personas con una característica inferior a lo general, en el segundo extremo se encuentran las personas que sobresalen en dicha característica a la media general, y en el centro, mostrado como doblez de campana, se encuentra la media general²⁵. En *Hederitary Genius* Galton usó este método centrándose en rasgos como la inteligencia²⁶. De esta forma, encontró que características como la eminencia eran genéticamente heredables. Dicho de otra manera, las personas que tenían ascendientes eminentes, es decir, que destacaban en su profesión, tenían más posibilidades de ser

²³ Se trata de un análisis genético en el que el genetista hace un diagrama en donde se analiza a un individuo con un rasgo marcado a estudiar, junto con sus familiares conocidos, con el fin de ver qué familiares poseen el mismo rasgo que el individuo estudiado y cómo se transmite este.

²⁴ Karl Friedrich Gauss (1777-1855) fue un matemático, físico y astrónomo alemán, considerado, junto con Arquímedes y Newton, uno de los matemáticos de mayor influencia de la historia. Contribuyó al análisis matemático, la teoría de números, la geometría diferencial, el magnetismo, entre otros campos.

²⁵ Esta curva era una medida aritmética, y estaba dividida en dos mitades. Los extremos de la curva representan la desviación de la media. Por ende, la curva representaba el hecho de que cuanto más alejado se está de la media, el dato tiene una frecuencia menor.

²⁶ Además, Galton también usó la curva de Gauss para estudiar la distribución de otros rasgos de la población tales como el peso o la altura, y analizar sus variaciones. Como conclusión, propuso que las leyes de la herencia podían ser tratadas matemáticamente y de forma estadística. Por ello, en 1884, impulsó la creación de un laboratorio antropométrico adjunto al Museo de Ciencias de South Kensington, situado en Londres, con el principal objetivo de obtener y analizar datos de carácter anatómico y funcional de los individuos de distintos grupos sociales.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

eminentes también. De esta forma, Galton convierte información cualitativa en datos numéricos, siguiendo el supuesto de que determinada persona era eminente o no²⁷.

Años más adelante, preocupado por la situación en la que se encontraba la población inglesa tras la Guerra de Crimea, ocurrida entre los años 1853 y 1856, publicó en 1873 el artículo “Hederitary Improvement” en la revista *Fraser’s Magazine*, en el que hace hincapié en el problema de la mejora de la población inglesa²⁸. Más adelante, con el fin de obtener información acerca de personas británicas eminentes, realizó cuestionarios de enfoque psicológico cuyos resultados fueron publicados en *English men of Science: Their Nature and Nurture* en 1874.

Finalmente, en 1883 Francis Galton publica la obra que vio nacer el término de eugenesia: *Inquiries into Human Faculty and its Development*, en la que la palabra “eugenesia” quedó definida como las prácticas y conocimientos que tienen como fin el mejorar la herencia en dicha población por medio del matrimonio y el apareamiento²⁹. De esta manera, la eugenesia sería la ciencia que tiene como fin la mejora de la naturaleza humana, centrándose en los individuos más dotados con el objetivo de favorecer su reproducción, y reducirla en los menos dotados.

También, durante este periodo, entre 1877 y 1885, Galton estudió la herencia de los factores psicológicos, con la creencia de que las características mentales de los individuos, como la adicción al alcohol y a las drogas, la criminalidad, la estupidez, entre otras, podían reflejarse en la apariencia física de estos³⁰. Pensaba que las características comunes de los individuos se podrían visualizar con una superposición de fotografías de la cara. Por ello, llevó a cabo análisis de fotografías pertenecientes a rostros de ladrones, violadores y asesinos con el objetivo de tipificarlos. Para llevar a cabo este estudio hizo una recolección de diversas fotografías de diversos delincuentes y criminales, estando todas las fotografías sacadas de frente. A continuación, hizo que todas ellas tuvieran el mismo tamaño, y las superpuso unas

²⁷ Tengamos en cuenta que, por aquel entonces, el término “estadística” hacía referencia a “números de Estado”, es decir, índices de población y manufactura. Sin embargo, Galton dio un giro a la estadística y la utilizó para análisis teóricos y matemáticos al emplear el método de Friedrich Gauss, derivado del análisis de los errores dados en mediciones de determinadas cantidades físicas. La representación gráfica de estas mediciones proporcionaba una distribución de esos errores que tenía forma de campana, como señalamos anteriormente.

²⁸ El estadístico, Karl Pearson, quien durante muchos años trabajó con Francis Galton, considera este artículo como el que contiene lo más esencial de la eugenesia.

²⁹ Galton, Francis (1883) *Inquiries into Human Faculty and its Development*. Estados Unidos, Macmillan and Company. pp: 24-25

³⁰ Una de las principales características del pensamiento de Galton y sus seguidores, como veremos más adelante, era el determinismo genético, esto es, la defensa de que nosotros somos lo que nuestra genética dice. Por ello, rasgos psicológicos como la adicción al alcohol y a las drogas eran considerados como características que se heredaban genéticamente y se transmitían de los progenitores a los descendientes. Esto terminó siendo uno de los principales errores del pensamiento eugenésico, y una de las razones de su fracaso en el siglo XX, al olvidar que factores como el entorno, la educación, y las relaciones sociales y afectivas de los individuos pueden también influir en sus características psicológicas y dar así origen a diversas enfermedades y/o adicciones.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

encima de otras, como si fuera un libro, de tal manera que los ojos, las bocas y las narices encajaran entre sí. El siguiente paso fue fijar el libro de fotografías a una pared para poder pasar las fotografías de forma seguida. Después, puso una cámara enfocando al libro de fotografías fijado en la pared, poniendo una placa fotográfica dentro. Por último, fotografió página tras otra de forma seguida³¹.

Si bien este trabajo no llevó a Francis Galton a identificar características clave que pudieran identificar a criminales, con el estudio de identificación de otros rasgos personales, como las huellas dactilares de los seres humanos, pudo llegar a una conclusión. Con el uso del laboratorio antropométrico de Londres pudo tener acceso a diversas huellas dactilares y clasificarlas. Tras su investigación, concluyó que las huellas dactilares de las personas permanecen incambiables con el paso del tiempo, y que cada individuo posee unas huellas dactilares únicas, incluso si se trata de gemelos idénticos. Por ende, esto se convertía en un medio factible para los procesos de identificación de individuos, y una aportación de gran valor para los estudios de índole antropológica. Los estudios de Galton sobre las huellas dactilares fueron publicados en sus libros *Finger Prints*, del año 1892; *Decipherment of Blurred Finger Prints*, en 1893; y *Finger Prints Directories*, en 1895. Estos estudios fueron y son de gran relevancia en campos de investigación tales como la antropología.

Durante estos años, a finales del siglo XIX, una de las principales fuentes de preocupación para él era la fertilidad en la población británica. Defendía que esta era menor en las clases y razas más dotadas, lo que, a su juicio, producía una decadencia en el país. Además, también culpaba a la Guerra de Crimea como parte del problema³². Estas preocupaciones las defendió en 1891, en su discurso presidencial ante el Congreso Demográfico celebrado en Londres. Es en este punto de su vida en el que conoce a Walter Frank Raphael Weldon (Londres, 1860 – Oxford, 1906), un zoólogo evolutivo que trabajaba en Cambridge. Weldon centraba sus estudios en la morfología de los organismos vivos.

Asimismo, también en este momento, Galton conoce a quien será uno de sus principales colaboradores durante los siguientes años: Karl Pearson (Londres 1857-1936), quien era un matemático, historiador, filólogo alemán, y pensador británico. A lo largo de su trayectoria profesional, Pearson desarrolló una amplia investigación acerca de la metodología estadística en los estudios de población humana y la herencia genética. Fue, además, uno de los pioneros de la llamada biometría, producto del estudio de la herencia genética de los seres humanos sumando los métodos estadísticos. Dicho de otra forma, la biometría consiste en el estudio cuantitativo de las características en las poblaciones, y puede determinar el porcentaje de características, tanto físicas como mentales, de las diferentes poblaciones humanas.

³¹ Para mayor información véase “Francis Galton and Composite portraiture” <https://galton.org/composite.htm> [Consultado el 14 de octubre de 2021]

³² Álvarez, Raquel (1985) *Sir Francis Galton, padre de la eugenesia*. pp: 141-142

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

A principios del siglo XX, Galton, ya al final de su vida, se concentró en la actividad de la difusión e institucionalización de la eugenesia. Más adelante nos centraremos en este periodo de su vida. También, durante sus últimos años, intentó que las posturas eugenésicas, a las cuales había dado origen, quedaran reflejadas en las leyes del Reino Unido. Con la ayuda del hijo de Charles Darwin, el político y economista Leonard Darwin, intentó presionar al Reino Unido para que así fuera. Sin embargo, no tuvo éxito. Finalmente, en el año 1911, falleció en Haslemere (Surrey, Reino Unido) a causa de una tuberculosis. Tras su muerte, el concepto de eugenesia fue poco a poco expandiéndose tanto en Reino Unido como fuera de éste.

1.1.2. El concepto de la eugenesia

El concepto de eugenesia proviene del término griego *eugoniké* (escrito en griego *ευγονική*) cuyo significado vendría a ser “buen origen”. Este concepto hace referencia a la mejora de los seres humanos, por medio de la herencia genética, a través de diferentes métodos de intervención manipulada y métodos selectivos tales como la unión en matrimonio de personas consideradas aptas o la esterilización (o incluso eliminación) de los seres considerados no aptos.

Como se comentó en el apartado anterior, fue el libro de Galton *Inquiries into Human Faculty and its Development and its Development*, publicado originalmente en 1883, el primero en el que aparece el término “eugenesia”. Sin embargo, ya anteriormente, en 1869, Francis Galton había publicado la obra *Hederitary Genius*. Es esta última otra mencionada la que realmente fundó la disciplina científica, política y social que supuso la idea de eugenesia.

Los orígenes de esta idea se remontan a la aproximación de Francis Galton a la obra de su primo, *Origin of Species*. En esta obra Darwin, como se mencionó antes, expone su teoría de la evolución, en la que las distintas especies, a lo largo del tiempo, evolucionaban, sufrían cambios y modificaciones, adaptándose de esta manera al entorno en el que se hallaban. Cabe destacar que, en su tiempo, esta obra fue muy discutida y dio lugar a un intenso debate entre los darwinistas y la Iglesia acerca del origen del ser humano.

No obstante, desde un punto de vista práctico, Galton consiguió elementos para desarrollar su concepto de eugenesia a partir de la obra de Darwin *The Variation of Animal and plants under Domestication*, publicado a tan solo un año de *Hederitary Genius*, en 1868. En este libro Darwin explica, de una forma más detallada, la herencia genética en los animales domesticados y en las plantas cultivadas. También en este mismo libro se expone una teoría en relación a los mecanismos de transmisión de caracteres. Esta teoría fue llamada “pangénesis”, y defendía que todas las partes de un organismo son capaces de producir gémulas, que son elementos capaces de producir en el nuevo individuo los rasgos de quienes

procede, es decir, sus ascendientes, empezando por sus progenitores. Según Darwin, las gémulas eran capaces de circular por la sangre³³.

Galton quiso comprobar si la afirmación de Darwin era cierta. Para ello, ambos hicieron experimentos de trasfusión sanguínea cruzadas en conejos de distinto color, blanco y negro. Darwin y Galton esperaban que estas transfusiones modificaran el color de la descendencia de los conejos. Sin embargo, esto no resultó ser así, y se demostró que, debido a que la sangre no era lo que transmitía los elementos capaces de reproducirse en el nuevo individuo, su sitio de origen, las gémulas, no circulaban por la sangre. Tras este experimento, Galton expuso su propia teoría acerca de la herencia, la cual poseía ciertos fundamentos parecidos a los fundamentos de Darwin, pero también ciertas diferencias notables.

1. Cada una de las muchas unidades independientes que componen el cuerpo tiene un origen y un germen separado.
2. La estirpe tiene multitud de unidades germinales, que eran mucho más variadas y numerosas que las unidades orgánicas del cuerpo de las que procedían, de tal manera que muchas de ellas no llegaban a desarrollarse, siendo el número de gérmenes que lo lograban relativamente pequeño.
3. Los gérmenes que no se desarrollan conservan su vitalidad y se propagan permaneciendo en estado latente, y contribuían a formar la estirpe de los descendientes.
4. La organización de unidades que componen el cuerpo depende totalmente de las semejanzas y discrepancias que existen entre los gérmenes separados, tanto en el estado de estirpe como en todos los periodos de su desarrollo³⁴.

Los experimentos entre Galton y Darwin continuaron hasta 1875, mismo año en el que el primero publicó *A Theory of Heredity*, en la que concluía con sus experimentos sobre los mecanismos de la herencia. Posteriormente, siguió realizando por su propia cuenta trabajos experimentales inspirándose en las propuestas de Darwin. Gracias a estos experimentos, y a su inspiración en estadísticos como el belga Adolphe Quetelet y el ya antes mencionado Carl Friedrich Gauss, descubrió el fenómeno de la “reversión”, que más adelante sería llamado “regresión”³⁵. Este fenómeno estadístico consistía en que, si una variable difiere mucho de su primera medición, entonces estará más cerca de la media de su segunda medición y, al mismo tiempo, si una variable difiere mucho de su segunda medición, entonces estará más cerca de la media de su primera medición, por lo que los valores tienden a regresar a la media original.

³³ Darwin, Charles (1868) *The Variation of Animal and plants under Domestication*. García Gonzáles, Armando (traductor) México, Biblioteca Darwiniana. p. 810

³⁴ Álvarez, Raquel (1985) *Francis Galton. Herencia y eugenesia*. Madrid, Alianza Universidad. p. 34

³⁵ Álvarez, Raquel (1985) *Sir Francis Galton, padre de la eugenesia*. pp: 65-66

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

A causa de su descubrimiento, durante los siguientes años, continuó trabajando en los problemas de la población británica. Según él, estos problemas se habían acrecentado al final del siglo XIX a causa de una crisis agrícola y de las grandes diferencias sociales británicas. Por ello, avanzó en sus estudios sobre el fenómeno de la regresión, y en 1888 introdujo el concepto de “la correlación”, para definir el índice de relación de la regresión.

Tiempo después de sus experimentos con Darwin, la eugenesia, ya formulada, buscaba, según Galton, la acción de la evolución. Galton tenía como objetivo que la eugenesia se convirtiera en una nueva religión científica y moderna, debido a que la religión suponía un conjunto de normas de conducta, morales y éticas para organizar la sociedad³⁶. La eugenesia tenía como objetivo identificar a los individuos mejor dotados, tanto a nivel físico como a nivel psicológico, dentro de una sociedad, y promover sus matrimonios. Por este motivo se debía identificar a aquellos individuos que pudieran deteriorar la raza (discapacitados físicos o psicológicos, enfermos, delincuentes, alcohólicos) para impedir su matrimonio y posterior reproducción. Esta fue una de las principales preocupaciones de Galton: identificar a los individuos y, con el objetivo de mejorar la raza, controlar su reproducción.

Décadas más tarde, en 1904, durante una sesión presidida por Karl Pearson en el congreso de la *Sociological Society*, Galton terminaría por desarrollar sus ideas eugenésicas en una conferencia titulada “Eugenics: its Definition, Scope and Aims”. En dicha conferencia, Galton definió la eugenesia como la ciencia que trataba de todas las influencias que mejoraban las cualidades innatas de una raza y de aquellas que la pudieran desarrollar hasta alcanzar la máxima superioridad³⁷. También defendió que la eugenesia pretendía que las clases que fueran útiles a la sociedad contribuyeran a formar generaciones que cada vez fueran mejores. Para lograr este objetivo, Galton consideraba que el conocimiento de las leyes de la herencia debía divulgarse, así como promover su estudio. Del mismo modo, se debían realizar investigaciones históricas sobre la contribución de las distintas clases sociales a la formación de población en las épocas pasadas, llevándose a cabo una recolección estadística de hechos que demostraran las condiciones bajo las que se originaban las mejores familias. También se debían estudiar las influencias que afectaban directamente al matrimonio³⁸, y persistir en la divulgación de la importancia nacional de la eugenesia. Es en este último punto en el que era necesario pasar por tres estadios: (1) La eugenesia debía hacerse familiar como cuestión académica. (2) Debía reconocerse como una materia cuyo desarrollo práctico merecía seria consideración. (3) Debía ser introducida en la conciencia nacional como una nueva religión.

³⁶ Álvarez, Raquel (1985) *Francis Galton. Herencia y eugenesia*. p. 15

³⁷ Galton, Francis (1904) “Eugenics; its definition, scope and aims” *Nature*, vol. 70. p: 82

³⁸ Galton defendía que las influencias que afectaban al matrimonio eran sociales y, por tanto, transformables.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

1.1.3. Karl Pearson, la mano derecha de Francis Galton

No se puede continuar con la historia de la eugenesia y Francis Galton sin antes destacar a quien fue uno de sus colaboradores más importantes: Karl Pearson.

Nacido en Londres, el 27 de marzo de 1857, Pearson, como dijimos anteriormente, fue un matemático, historiador, filólogo germanístico, y pensador británico, quien llevó a cabo un profundo estudio sobre la metodología estadística en los estudios de la población humana y la herencia genética, siendo uno de los pioneros de la llamada biometría. Cuando tenía sólo 22 años, adoptó el librepensamiento como fe religiosa fundada en la ciencia y completó sus estudios de matemáticas en la Universidad de Cambridge. Poco después, entre 1879 y 1880, estudió literatura medieval en las universidades de Berlín y Heildelberg, lo que supuso una gran influencia para él. Esto le llevó a escribir novelas autobiográficas, en las que se reflejaba a sí mismo como un hombre insatisfecho que poseía grandes ambiciones.

Pearson, en sus novelas, hablaba de su carrera y matrimonio como si éstos fueran grandes fracasos. También, en aquellos relatos, se retrataba como alguien frío, racional y carente de emociones. En 1880 publicó, bajo el seudónimo Loki, su novela *The New Werther*, título que refleja su gusto por la obra del romántico alemán W. A. Goethe. Al regresar a Londres, estudió derecho en el *Colegio Profesional de Abogados I. Temple*, pero nunca ejerció como tal³⁹. Pearson buscaba otras formas de explotar su poder intelectual, tales como las matemáticas. Por ello, intentó emprender este camino y, finalmente, en 1884, fue nombrado profesor de matemáticas aplicadas en el University College de Londres. Durante estos años, se interesó también por la cuestión social de las mujeres. Por esta razón, en 1885, fundó el *Men and Women's Club* en Inglaterra, donde se debatía acerca de las relaciones entre hombres y mujeres⁴⁰. El club contaba con unos quince miembros, y tuvo como principales temas a discutir la prostitución, el matrimonio, la capacidad económica de la mujer y la sexualidad, así como la anticoncepción y las enfermedades venéreas⁴¹. Inspirado en las cuestiones de la mujer, Pearson publicó en 1888 *The Ethic of Freethought*. Sin embargo, el club terminaría disolviéndose en 1889.

La vida de Karl Pearson daría un vuelco en el año 1891, cuando fue nombrado profesor de Geometría en el *Gresham College* en Londres, debido a que en este momento de su vida conoció al zoólogo y biólogo Walter Frank Raphael Weldon, quien, a su vez, le terminaría presentando a Francis Galton. Los tres se convirtieron en grandes colaboradores y trabajaron juntos sobre la eugenesia. Al año siguiente, en 1892, Pearson comenzó a dedicarse a la estadística, en colaboración con Weldon, y en buena parte para atender sus peticiones en relación con las investigaciones zoológicas de éste. Pearson proporcionó herramientas

³⁹ Karl Pearson probablemente llegó a estudiar abogacía debido a que su padre le presionaba bastante para que estudiara derecho penal. Por esto, Pearson quería escapar de este camino.

⁴⁰ Uno de los miembros de este club fue Maria Sharpe, quien se convertiría en la primera esposa de Pearson.

⁴¹ Kelves, Daniel (1985) *In the Name of Eugenics*. Estados Unidos, University of California Press. pp: 24-25

adecuadas para el estudio estadístico de problemas científicos y sociales, fundó la estadística tal como la conocemos hoy, junto con muchas de sus variables, conceptos y funciones. Su objetivo consistía en ofrecer una herramienta que diera certeza donde anteriormente sólo había enigma e hipótesis. También, durante este mismo año, publicó *The Grammar of Science*, donde trató temas como la geometría y la física, el concepto de ley científica (scientific law), la causa, el efecto y la probabilidad, defendiendo en esta obra que el objetivo de la ciencia no era explicar, sino describir y descubrir una fórmula descriptiva para la naturaleza y predecir su futuro.

El apoyo matemático que aportó Pearson a Weldon, junto con sus labores en la estadística, fueron fundamentales para la eugenesia y el desarrollo de la estadística. De esta forma, el estudio de la herencia, con el uso de métodos estadísticos, dio lugar a la biometría, que consistía en el estudio estadístico cuantitativo de las características biológicas en las poblaciones⁴². Por lo tanto, los orígenes de la estadística son inseparables de los de la biometría. Con los desarrollos estadísticos de Pearson, la biometría determinaba el porcentaje de características, tanto físicas como mentales, de las diferentes poblaciones humanas.

De esta manera Pearson, calculando las correlaciones entre parientes y generaciones, usaba el desarrollo de sus cálculos estadísticos para determinar cuán probable era que un individuo heredara algunas enfermedades, desórdenes y rasgos. La biometría permitía establecer las relaciones estadísticas entre rasgos físicos y la inteligencia, el parecido entre primos hermanos, el efecto que causaba la ocupación de los progenitores sobre el bienestar de su descendencia, y el papel de la herencia de males tales como el alcoholismo, la tuberculosis, o la deficiencia visual. Los estudios estadísticos de Pearson quedaron expuestos en sus libros, publicados a finales del siglo XIX: *Skew variation in homogeneous material* (1895), *Regression, heredity and panmixia* (1896) y *The Chances of Death and Other Studies in Evolution* (1897).

A comienzos del siglo XX, Karl Pearson, junto con Francis Galton, Charles B. Davenport⁴³ y Raphael Weldon, sentaron las bases de la biometría, nacida de la inspiración de los trabajos de Galton publicados en el libro *Natural Inheritance*. Además, en 1901, Francis Galton, Raphael Weldon y Karl Pearson fundaron la revista *Biometrika, A Journal for the Statistical Study of Biological Problems*. En esta revista se publicaban estudios acerca de datos antropométricos (véase, acerca de las proporciones y medidas del ser humano) de una manera sistemática. Se trataba de estudios que presentaban una base estadística y un tratamiento matemático: se empleaban las diferencias entre los individuos desde una visión estadística,

⁴² Porter, Theodore (2004) *Karl Pearson. The scientific life in a statistical age*. Estados Unidos, Princeton University Press. p: 270

⁴³ Charles Benedict Davenport (1866-1944) fue un prominente biólogo y eugenista estadounidense, impulsor de la eugenesia en Estados Unidos. Estableció y dirigió la *Eugenic Record Office* en Cold Spring Harbor (New York).

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

desde el punto de vista reflejado en los principios de la teoría de la evolución de Charles Darwin. Dicho de otro modo, las diferencias entre los individuos se trataban a partir de diferencias individuales entre los individuos de una misma raza, población o especie. Aquellos estudios que eran incluidos en la revista eran investigaciones dirigidas o realizadas por el propio Karl Pearson.

Es en este punto de la historia, por el año 1900, cuando se difundieron las ideas de Mendel⁴⁴ en Inglaterra, tras el redescubrimiento de sus trabajos publicados originalmente en 1865 y traducidos al inglés por el biólogo de Cambridge William Bateson⁴⁵. Este redescubrimiento, por aquel entonces, creó un gran debate entre biómetras, como Pearson y Weldon, y los defensores del mendelismo. Los biómetras, seguidores de Galton, defendían que la variación en las poblaciones seguía unas determinadas leyes estadísticas, y apoyaban la evolución continua de Charles Darwin, quien argumentaba que la variación continua era lo que se heredaba en la población por selección, lo que permitía a los individuos sobrevivir ante las adversidades. Dicho esto de otro modo, los individuos, según Darwin, vivían en un cambio continuo para adaptarse al mundo cambiante que los rodeaba.

Por otra parte, los partidarios del mendelismo, de entre los que encontramos al propio Bateson como uno de los líderes más destacados, descartaban la evolución continua de Darwin y defendían la discontinua. Es decir, según Bateson, las variaciones discontinuas en la población permitían el éxito evolutivo en los individuos. En otras palabras, los defensores de las leyes de Mendel creían que la evolución consistía en un proceso de saltos discontinuos⁴⁶.

En lo que a Galton se refiere en esta discusión, él presentaba una posición intermedia. Por una parte, coincidía con los biómetras en que la variación en las poblaciones seguía unas leyes estadísticas, pero, por la otra parte, difería en el darwinismo. Al igual que los partidarios de Mendel, Galton creía en la evolución discontinua, lo que lo separaba de los biómetras.

La polémica entre los biómetras y los defensores de Mendel no era simplemente una discusión acerca de las teorías de la evolución. Ambos pretendían dominar el campo de la

⁴⁴ Gregor Mendel (1822-1884) fue un monje y botánico austriaco quien, a través de sus experimentos sobre los fenómenos de la herencia en los guisantes, formuló las leyes conocidas como las *Leyes de Mendel*. Sus observaciones le llevaron a acuñar dos términos que se usan en la genética del presente: dominante y recesivo.

⁴⁵ William Bateson (1861-1926) fue un biólogo y genetista inglés, y uno de los redescubridores y defensores de los trabajos de Gregor Mendel. Sus trabajos más destacados acerca del mendelismo fueron *Hybridisation and Cross-Breeding as a Method of Scientific Investigation*, presentado en la I Conferencia Internacional sobre Hibridación en Londres en 1899; y *Los principios mendelianos de la herencia: una defensa con la traducción de los trabajos originales de Mendel sobre hibridación*, publicado en 1902.

⁴⁶ Barahona, Ana (2001) "Continuidad evolutiva y discontinuidad genética" En: Barahona, Ana; Martínez, Sergio; Suárez, Edna (2001) *Filosofía e historia de la biología*. México, Facultad de ciencias, Dirección general de publicaciones y fomento editorial, Universidad Nacional autónoma de México, pp: 417-429.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

genética⁴⁷ – término que acuñó el propio Bateson –, haciendo uso de distintas teorías y métodos.

Tiempo más adelante, cuando Francis Galton falleció el 16 de enero de 1911, dejó parte de su herencia destinada a un puesto de investigación en eugenesia en la Universidad de Londres. Este puesto fue ocupado por Pearson. A esto se le añadió el laboratorio de biometría, tema del cual hablaremos más adelante. De la unión resultante se creó el Departamento de Estadística Aplicada en el University College de Londres. Cabe destacar que este fue el primer departamento de estadística del mundo⁴⁸.

Años más tarde, Karl Pearson escribió una biografía de Francis Galton titulada *The life, letters and labours of Francis Galton*, dividida en tres volúmenes, que se convirtió en una fuente principal para los estudios sobre Galton y sobre la eugenesia. El primer volumen se publicó en 1914, el segundo en 1924, y el tercero en 1930.

Durante la Primera Guerra Mundial (1914-1918) los trabajos y estudios de Pearson en la eugenesia, la estadística, y la biometría quedaron interrumpidos. Durante la guerra conoció a Ronald Fisher⁴⁹, un joven matemático que le había impresionado con su talento en el campo de la estadística, por lo que decidió en 1919 ofrecerle un puesto en su laboratorio. Sin embargo, Fisher rechazaría la oferta y comenzaría a trabajar en la estación agrícola experimental *Rothamsted* en Harpend, Inglaterra. A la larga, Fisher se convertiría en el mayor crítico de Pearson en el campo de la estadística, acusándolo de ser poco original e incompetente, debido a que, para Fisher, las estadísticas modernas consistían en test de significancia⁵⁰ aplicados a informes experimentales⁵¹.

Finalmente, en 1933, Pearson se jubilaría, y las autoridades universitarias optaron por dividir el *Galton Laboratory for National Eugenics* en dos departamentos: uno de eugenesia, dirigido por Ronald Fisher; y otro de estadística aplicada dirigido por Egon Pearson, hijo de Karl Pearson. Tres años después de su jubilación, el 27 de abril de 1936, fallece a los 79 años de edad.

⁴⁷ Barahona, Ana (2001) “Continuidad evolutiva y discontinuidad genética”

⁴⁸ O de eso presume la página del departamento de Historia del University College de Londres. <https://www.ucl.ac.uk/statistics/department/history>

⁴⁹ Sir Ronald Aymer Fisher (1890-1962) fue un matemático y biólogo británico. Combinó las matemáticas con las leyes de Mendel y la selección natural, de tal forma que creó una nueva síntesis del darwinismo conocida como la síntesis evolutiva moderna.

⁵⁰ Un test de significancia consiste en un test para diferenciar si, tras un experimento, ha habido en el sujeto de prueba un cambio al azar o un cambio debido a una causa provocada por el propio experimento.

⁵¹ Porter, Theodore (2004) *Karl Pearson. The scientific life in a statistical age*. p. 278.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

1.1.4. Francis Galton y la difusión e institucionalización de la eugenesia

Como dijimos en los apartados anteriores, es a comienzos del siglo XX cuando Galton se centra en la tarea de la difusión e institucionalización de la eugenesia. El primer paso para esta tarea se dio en 1901, cuando pronunció la Huxley Lecture⁵² del Instituto Antropológico de Gran Bretaña, la cual llevaba como título *The Possible Improvement of the Human Breed Under the Existing Conditions of Law and Sentiment*. En ella explicó su visión de las clases sociales. La conferencia fue publicada en la revista *Nature* y la popular *Science Monthly* de Nueva York.

Su segundo paso fue la conferencia “Eugenics: its Definition, Scope and Aims” presentada en 1904, nombrada anteriormente. Lo que pretendía Galton en este punto era demostrar que, dado que es mejor ser un buen espécimen que uno malo de su clase, es mejor tener salud que estar enfermo, así como es mejor ser fuerte que ser débil, y lo mismo ocurre con ser inteligente que no serlo. El objetivo principal de la eugenesia era promover que cada grupo de seres humanos estuviera compuesto por sus mejores representantes y con ello mejorara la especie humana.

Durante ese mismo año, en octubre de 1904, Galton dio el tercer paso en la institucionalización de la eugenesia. Este paso fue la creación de un comité de trabajo en la Universidad de Londres, en el que, además de Galton, estaba Karl Pearson. Este comité de trabajo tenía como objetivo recolectar registros de familias inglesas que tuvieran un alto número de parientes cercanos eminentes, e hizo uso de la expresión de eugenesia nacional como referencia a las medidas de control social que pueden beneficiar o perjudicar las cualidades raciales de las futuras generaciones, tanto física como mentalmente⁵³. Otro dato importante de este año es la creación, por parte de Galton, de la *Eugenics Record Office* (Oficina de Registro Eugenésico) en el University College London de la que estuvo al mando durante dos años. Por aquel entonces, tenía ochenta y cuatro años. Al mismo tiempo, creó el Laboratorio de Biometría, que fue dirigido por Karl Pearson, quien contaba con un grupo de trabajo encargado de recolectar, medir y calcular datos estadísticos provenientes de la población⁵⁴.

⁵² Este galardón fue establecido en 1900, en memoria de Thomas Henry Huxley, y es el mayor honor que otorga el *Royal Anthropological Institute*. Se concede anualmente, mediante votación del comité, a un científico, británico o extranjero, distinguido en cualquier campo de la investigación antropológica. La conferencia suele impartirse en un evento específico en noviembre, seguida de la presentación del galardón. Normalmente el Instituto publica el discurso de la conferencia.

⁵³ Álvarez, Raquel (1985) *Sir Francis Galton, padre de la eugenesia*. España, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Centro de estudios históricos. p. 156

⁵⁴ Porter, Theodore (2004) *Karl Pearson. The scientific life in a statistical age*. p. 262

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

Después del periodo de dirección de dos años de la *Eugenics Record Office* por parte de Galton, en 1906 éste le pidió a Pearson que se hiciera cargo también de la oficina, debido a que él ya no tenía fuerzas para llevarla, lo que Pearson aceptó. De la unión del Laboratorio de Biometría y la Oficina de Registro Eugénico surgió el *Galton Laboratory for National Eugenics*, un laboratorio cuyo objetivo era reunir datos estadísticos acerca de las condiciones físicas y mentales de los seres humanos y cómo se relacionaban esas condiciones con la herencia y el medio ambiente⁵⁵. Tras la creación de este laboratorio, surgió la *Eugenics Record Office* (E.R.O.) de Washington, que fue dirigida por Charles Davenport.

Durante los siguientes años siguió dedicándose a la difusión de la eugenesia, y se planteó crear una asociación eugenésica. Con este fin, en el invierno de 1907-1908 se creó la *Eugenics Education Society* (E.E.S.), aunque Galton no había participado, al menos de forma evidente. Esta asociación, a diferencia de Galton, defendía la estadística y los estudios de población desde una perspectiva sanitaria. Debido a la E.E.S., la eugenesia que defendía Galton, aquella de los registros y estadísticas familiares, se iba perdiendo poco a poco, transformándose en algo distinto. Sin embargo, él creía que, pese a que la E.E.S. no compartía del todo sus ideas, este era el camino por el que la eugenesia se desarrollaría, y se mantenía al tanto de su evolución y de su funcionamiento. Por ello, en 1908 se unió a ella como miembro y poco después fue nombrado presidente honorario.

No obstante, pese a que Galton sí estaba dispuesto a ser miembro de esta sociedad, su compañero Pearson tenía ideas diferentes. El *Galton Laboratory for National eugenics*, con Pearson a la cabeza, tuvo muchas discusiones con la E.E.S. Pearson discutía con los miembros de aquella sociedad eugenésica debido a que ellos difundían una eugenesia diferente, que seguía otro rumbo y tenía otras intenciones. Además, la mayoría de los integrantes de la E.E.S. eran partidarios del mendelismo. Galton, por su parte, intentaba suavizar los enfrentamientos entre los dos grupos, aunque él siempre defendía la labor de Pearson.

Tras fallecer Galton en 1911, la eugenesia continuó desarrollándose en Gran Bretaña y en más Estados, tales como Alemania, en el que se construiría la *Cátedra de Higiene racial* en 1923. También, durante este periodo, entre 1920 y 1933, Pearson organizaba en el *Galton Laboratory for National Eugenics* banquetes anuales que servían para mejorar el entorno laboral de los trabajadores y para recibir a visitantes distinguidos como el estadístico danés Harald Westergaard o el estadístico estadounidense Walter Shewhart. En estos banquetes se daban conferencias en memoria de Francis Galton, la eugenesia y la biometría.

⁵⁵ Álvarez, Raquel (1985) *Sir Francis Galton, padre de la eugenesia*. p. 157

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

De esta forma, poco a poco y por todo el mundo, la eugenesia se desarrolló y se difundió de formas diferentes. En el apartado siguiente me centraré en estudiar cuáles fueron estas formas, junto con sus principales características.

1.2. La eugenesia positiva y la eugenesia negativa

Las medidas en las que se concretaron las aplicaciones de la eugenesia fueron diversas y varían según el país o incluso la región, y dieron lugar a dos eugenesias distintas: la eugenesia positiva y la eugenesia negativa. Ambas eugenesias comparten el objetivo de la mejora de la humanidad, pero difieren en cuanto a las medidas y técnicas a usar para el logro de dicho objetivo.

En primer lugar, la eugenesia positiva consistía en un conjunto de recomendaciones a la población con respecto a cómo elegir pareja y las características que esta pareja debía tener⁵⁶. Dentro de estas recomendaciones se incluían recomendaciones sanitarias, además de ciertas prohibiciones como la de abortar. El objetivo de la eugenesia positiva era, por tanto, mejorar la salud y función de la población incrementando la ratio de reproducción entre aquellos que tenían mejores rasgos y capacidades. Para esta meta se modificaron las prácticas reproductivas tradicionales aunque, usualmente, a través de medidas voluntarias. Por ejemplo, para inspirar a la gente a elegir adecuadamente a su cónyuge, se llegaron a hacer competiciones en ferias entre familias para observar cuál había dado lugar a la mejor reproducción humana (la mejor descendencia).

Por otra parte, la eugenesia negativa consistía en un conjunto de medidas impuestas políticamente en la población, tales como la esterilización forzosa de los considerados como seres no aptos o medidas menos radicales como dificultar o prohibir el matrimonio. El objetivo de la eugenesia negativa era reducir los efectos disgénicos, eliminando enfermedades, desórdenes, etc.⁵⁷. La meta principal, por tanto, era prevenir la reproducción de los individuos menos sanos y menos capacitados, llegando a restringir sus derechos reproductivos. Dicho de otra manera, mientras la eugenesia positiva se centraba en mejorar a los seres considerados como aptos, la negativa se centraba en la otra mitad, es decir, en evitar que los seres no aptos se reprodujeran para así reducir o, incluso, desaparecer su número, con medidas como la prohibición de matrimonios interraciales o la esterilización.

⁵⁶ Saleeby, Caleb (1909) *Parenthood and Race Culture*. Reino Unido, Cassel and Company, LTD. p: 172

⁵⁷ *Ibidem*. p: 172

Un ejemplo de la eugenesia positiva se dio en la Alemania nazi, donde el aborto por parte de las mujeres consideradas como aptas estaba estrictamente prohibido⁵⁸. Además, los oficiales nazis eran persuadidos (e incluso estimulados) a que se casaran con mujeres de la raza aria y tuvieran una gran cantidad de hijos. En dichas uniones matrimoniales, la progenie era colocada en familias elegidas por personas que estaban al frente del programa eugenésico alemán con el objetivo de que la descendencia tuviese el crecimiento y desarrollo deseado para que llegaran a ser seres “aptos”⁵⁹.

El proyecto nazi *Lebensborn*, creado en 1935 por Heinrich Himmler, sirvió para este fin hasta el final de la Segunda Guerra Mundial. En dicho proyecto se llegaron a secuestrar a niños y niñas procedentes de áreas ocupadas por los nazis, como Noruega, los Países Bajos, entre otros. Estos niños y niñas eran hijos e hijas de mujeres que habían quedado embarazadas por miembros de las SS, a veces a causa de abusos sexuales. El objetivo era crear a los infantes más perfectos posibles, los cuales, tras ser secuestrados, eran llevados a Alemania para que fueran “germanizados” en familias nazis adoptivas⁶⁰.

Por otro lado, la eugenesia negativa tuvo su auge tanto en Europa como en Estados Unidos, con las leyes de esterilización que tenían como objetivo final la reducción del número de individuos que presentaban anomalías poco deseadas dentro de la población, y el aislamiento en centros para que no se reprodujeran. En el país norteamericano, la eugenesia negativa fue vista, según las propias palabras del juez Oliver Wendell Holmes Jr., como una “necesidad” para impedir que los seres humanos se hundan en la incompetencia⁶¹.

Sin embargo, la diferencia entre la eugenesia positiva y la eugenesia negativa no marca una línea moral en el movimiento eugenésico. Más bien, refleja dos aspectos de la misma meta: mejorar a la población. La distinción entre ellas yace crucialmente en una línea que separa lo que es considerado como subnormal o anormal o defectuoso, y lo que es considerado como normal o superior⁶². El ámbito de la eugenesia negativa (es decir, lo que cuenta como defecto, debe ser eliminado) dependía claramente de la concepción de genotipo o fenotipo normal o superior que se usaba. Si se tiene una visión muy idealizada de los rasgos normales o superiores, entonces, esto podría significar que un rasgo que ordinariamente tomamos como normal podría contar como defectuoso. La eliminación de estos rasgos se convirtió en el santo y seña de la eugenesia negativa. Pero las definiciones que se tomaban sobre “tipos

⁵⁸ Hunt, John (2001) “The Abortion and Eugenics Policies of Nazi Germany” [online] Lifeissues https://www.lifeissues.net/writers/air/air_vol16no1_2001.html [consultado el 27 de septiembre de 2021].

⁵⁹ Larry, Thompson (1971) “Lebensborn and the Eugenics Policy of the Reichsführer-SS”, *Central European History*, vol. 4, pp: 54-77

⁶⁰ *Ibidem*

⁶¹ Sandel, Michael (2007) *The case against Perfection*. Estados Unidos, Harvard University Press, p: 66

⁶² Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice: genetics and justice*. Reino Unido, Cambridge University Press, pp: 104-105

inferiores” o sobre lo “socialmente superior” no estaban exentas de estereotipos raciales, por lo que la eugenesia negativa corría el riesgo de volverse racista, o incluso genocida.

Muchos abusos se cometieron en el nombre de la eugenesia negativa, más que en la positiva. La prevención de enfermedades se convirtió en la prevención de determinada gente, o incluso su eliminación, y se infringieron muchos derechos reproductivos para la persecución de los fines eugenésicos.

1.3. Difusión y desarrollo de la eugenesia en Europa y América

Las medidas en las que se concretaron la aplicación de la eugenesia fueron diversas, dando lugar, como señalamos en el apartado anterior, a las eugenesias positiva y negativa.

1.3.1. La eugenesia en Europa durante el siglo XX

Varios países del continente europeo adaptaron medidas eugenésicas dentro de sus políticas.

En Suecia, entre 1935 y 1976, 62.000 personas fueron esterilizadas forzosamente, en especial personas que padecían de algún tipo de enfermedad mental. También en Suecia, al igual que en otros muchos países, se practicó la esterilización en minorías étnicas y raciales, debido a que se creía que la etnia y la raza tenían relación con la salud mental y física⁶³. Así mismo, otros países que llevaron a cabo políticas de esterilización de personas consideradas como deficientes mentales fueron Alemania, Reino Unido, Noruega, Islandia, Finlandia, Estonia, Dinamarca y Suiza.

En el caso de Reino Unido, en 1913 se implanto la llamada “Ley de Deficiencia Mental”. Esta ley tenía el objetivo de “controlar” la debilidad mental por medio del registro de enfermos mentales y la prohibición de contraer matrimonios entre individuos sanos con individuos que padecieran enfermedades mentales. Al mismo tiempo, se otorgó al Ministerio del interior el poder de incluir en esta ley a individuos que estuvieran en situación de extrema pobreza, que carecieran de una educación básica, entre otras razones, pese a no sufrir enfermedades mentales⁶⁴.

En la primera mitad del siglo XX, la gran mayoría de genetistas, antropólogos físicos y biólogos de alto prestigio estaban íntimamente ligados a estos programas de índole eugenésica. Los profesionales empeñados en aumentar la natalidad de los supuestos

⁶³ Parra, Jesús (2018) “Racismo y Bienestar: la hibridación del movimiento eugenésico”, *Revista de Historia Contemporánea*, vol. 17, pp: 211-233

⁶⁴ *Ibidem*.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

“mejores” y limitar la reproducción de los “indeseados” formularon un argumento de que los costos sociales y económicos que suponían el atender a aquellos que padecían de enfermedades mentales o hereditarias, alcohólicos y criminales, era bastante grande. Este fue un argumento que gustó mucho a los gobiernos de aquel entonces.

1.3.2. La eugenesia en Alemania

Dentro de los casos sonados de eugenesia en Europa, uno de los más importantes tuvo lugar en el país germano, donde las políticas eugenésicas se tuvieron muy en cuenta. Como mencionamos anteriormente, en el año 1923 se creó en Múnich la *Cátedra de la higiene racial*, desempeñada por Fritz Lenz, genetista alemán miembro del partido nacionalsocialista. Cuatro años después, en 1927, se creó en Berlín el *Kaiser Wilhelm Institut de Antropología, Herencia Humana y Eugenesia*, siendo en este caso dirigido por el antropólogo y nacionalista conservador Eugene Fischer, quien junto con la *Cátedra de la higiene racial* en Múnich, marcó un nuevo rumbo en los estudios de higiene racial en Alemania. En este centro dirigido por Fischer, así como en otros centros de Estados Unidos, se trabajaba o bien con información de diferentes aspectos de la herencia humana a partir de los registros médicos, o bien haciendo estudios familiares y construyendo pedigrís en poblaciones seleccionadas, ya sean poblaciones, rurales, urbanas, entre otras⁶⁵.

Hitler prestó atención a las políticas eugenésicas que se estaban llevando a cabo en California y a las leyes eugenésicas de Estados Unidos, a las que hizo referencia en *Mein Kampf*^{66, 67}. Con su llegada al poder en el año 1933, las investigaciones eugenésicas fueron impulsadas con mayor fuerza. El *Kaiser Wilhelm Institut de Antropología, Herencia Humana y Eugenesia* tuvo el objetivo de investigar enfermedades como la tuberculosis, la diabetes, enfermedades mentales, la herencia de la criminalidad, y el cruce de razas, respecto al cual se hizo especial énfasis en el cruce entre judíos y arios. El gobierno del Führer otorgó recursos y apoyo financiero a las instituciones de investigación eugenésicas, con el propósito de conseguir los objetivos del Tercer Reich. Con estudios acerca del comportamiento, la inteligencia, o las razas, el gobierno nazi pretendía fundar sus políticas sociales. Dichos estudios siempre estuvieron cargados de prejuicios clasistas y raciales⁶⁸.

⁶⁵ Barahona, Ana (2005) “Galton y el surgimiento de la Genética Humana”, *Ludus Vitalis*, 23, pp. 151-162

⁶⁶ Black, Edwin (2003) “Eugenics an the Nazis – The California Connection” [online] *SFGATE* <https://www.sfgate.com/opinion/article/Eugenics-and-the-Nazis-the-California-2549771.php> [consultado el 4 de octubre de 2021].

⁶⁷ Véase también: (1) Black, Edwin (2003) *War Against the Weak*. Estados Unidos, Dialogs Press Washinton DC. (2) Kühn, Stephan (1994) *The Nazi connection: Eugenics, American racism, and German National Socialism*. Estados Unidos, Oxford University Press.

⁶⁸ Barahona, Ana (2005) “Galton y el surgimiento de la Genética Humana”, pp. 151-162

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

Dentro de las medidas eugenésicas que se aplicaron en la Alemania nazi encontramos: prohibición de matrimonios entre personas de herencia saludable y personas con antecedentes familiares de determinadas enfermedades, aversión a la homosexualidad y el aborto debido a que según los eugenistas alemanes se ponía en peligro la reproducción⁶⁹, y esterilizaciones forzosas de personas mental o físicamente consideradas “no aptas”⁷⁰. Del mismo modo, también se aplicó como medida eugenésica el *Aktion T4*, que fue un programa secreto de exterminio de personas que presentaban discapacidades o deficiencias mentales consideradas como incurables. Este programa fue encubierto bajo el término de “eutanasia”, y se pretendía dar a estos pacientes una “muerte misericordiosa” después de un diagnóstico perspicaz⁷¹.

A causa de estas políticas, durante el gobierno del Führer, 400.000 personas fueron esterilizadas con el propósito de prevenir enfermedades, consideradas tales, como el alcoholismo, la locura y la esquizofrenia. Se promovieron las Leyes de Nuremberg de 1935, de carácter racista y antisemita, que tenían como objetivo “limpiar a la población alemana de elementos indeseables”⁷². A causa de estas leyes, en 1938 se promulgaron medidas de emigración forzosa de judíos. El gobierno nazi aportó recursos a las instituciones de investigación eugénicas, y por ende, después de sus estudios de razas y grupos de población, su comportamiento e inteligencia, el gobierno nazi fundó sus políticas sociales, llenas de prejuicios hacia distintas clases o razas.

1.3.3. La eugenesia en España

Dentro de nuestro país la eugenesia se desarrolló en su forma de eugenesia positiva debido a la importancia del catolicismo. Así mismo, en España, durante la dictadura de Francisco Franco, se desarrolló, junto con la eugenesia positiva, un movimiento higienista mental, que buscaba e investigaba las enfermedades psíquicas con el fin de eliminarlas. Del mismo modo, este movimiento procuraba proteger el desarrollo mental de niños y niñas para que sus facultades se encaminasen por cauces de normalidad, para protegerlos de supuestas perversiones patológicas dadas por la herencia. Algunas patologías heredadas señaladas por el higienismo mental español eran, supuestamente, libertinaje, alcoholismo, excesos sexuales, entre otros. Por ello, era menester aconsejar al adulto sobre la selección de pareja,

⁶⁹ Hunt, John (2001) “The Abortion and Eugenics Policies of Nazi Germany” [online] Lifeissues https://www.lifeissues.net/writers/air/air_vol16no1_2001.html [consultado el 5 de octubre de 2021].

⁷⁰ Parra, Jesús (2019) *La «Mejora Moderada» como Alternativa a las Propuestas Bioconservadora y Posthumanista de Mejora Humana*. España, Universidad de Murcia, pp: 92-102

⁷¹ Friedlander, Henry (1995) *The Origins of Nazi Genocide: From Euthanasia to the Final Solution*. Estados Unidos, University of North Carolina Press. pp: 67-68

⁷² Barahona, Ana (2005) “Galton y el surgimiento de la Genética Humana”, *Ludus Vitalis*, 23, pp. 151-162

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

el ejercicio de la profesión, el comportamiento social, siendo todas estas indicaciones tendentes hacia la reproducción y formación de una prole sana⁷³.

En España, a través de diversos documentos, libros, publicaciones, conferencias y discursos, se intentó promover el matrimonio consciente, higiénico y eugenésico, con el fin de mejorar la raza española. Dentro de la promoción y desarrollo de la eugenesia en España cabe resaltar a dos autores: Gregorio Marañón y Antonio Vallejo-Nájera.

Gregorio Marañón y la eugenesia española:

En primer lugar, Gregorio Marañón (Madrid, 1887-1960), que fue médico endocrino, historiador y escritor, hizo en su propuesta especial hincapié en la educación sexual y el matrimonio, así como en la economía de éste.

Dentro del matrimonio, Marañón hacía especial hincapié en que debía realizarse a una edad temprana para la pareja, teniendo la economía como factor clave, al ser ésta supuestamente una garantía de salud, cuidado y educación para la descendencia⁷⁴. Según Marañón, en la unión matrimonial el dinero llega incluso a tener una significación biológica principal, es decir, el dinero mismo se convierte en algo que nos marca a la hora de elegir pareja. Dicho de otra manera, considera que el dinero, en el sentido biológico, equivale a fuerza, bienestar, y facilidad para el auge de la prole.

Por otra parte, defendía que el amor no es el criterio idóneo a la hora de elegir a la pareja con vistas al matrimonio y a la descendencia. De hecho, consideraba el enamoramiento como un mal consejero para el matrimonio, puesto que entendía que el amor era como algo ciego, e incluso como algo antieugenésico. Para un suceso tan importante como el matrimonio se debía buscar mejores guías⁷⁵.

En cuanto a los roles de la pareja en el matrimonio, Marañón hacía una clara diferenciación entre el rol de la mujer y el del hombre. Para él, la mujer casada y con descendencia no debía tener un trabajo fuera de la casa, mientras que el hombre debía trabajar día a día para sacar a la familia adelante. Por otro lado, las mujeres que no formaban familias y no participaban en la reproducción debían poder trabajar. Por tanto, la reproducción y cuidado de las crías va en contra del trabajo de la mujer fuera de casa. Resulta algo incompatible. En sus palabras, en el matrimonio el hombre era un motor, muscular y psíquico, provisto de un modo casi accesorio, de un órgano generador, mientras que la mujer es un gran mecanismo generador

⁷³ Vallejo-Nájera, Antonio (1934) *La asexualización de los psicópatas*. España, Ediciones Medicina, p: 6-7

⁷⁴ Ferrándiz, Alejandra; Lafuente, Enrique (1999) "El Pensamiento Eugénico de Marañón" *Asclepio*, Vol LI-2, p: 133-148

⁷⁵ Marañón, Gregorio (1928) *Tres ensayos sobre la vida sexual*. España. Editorial Espasa-Calpe, p: 64

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

dotado de una sensibilidad exquisita para reaccionar ante el ambiente, en provecho del fruto de esa generación⁷⁶. Hombres y mujeres debían trabajar en tareas que se complementasen para dar lugar a generaciones mejores.

Además de la diferenciación de roles, Marañón también considera que en el matrimonio es fundamental una diferenciación sexual, es decir, ser hombres y ser mujeres en toda su plenitud, tener el género diferenciado, un predominio firme de la personalidad del sexo que se ha dado en nosotros sobre el que no se ha dado. Por ello, el hombre debe tener un comportamiento varonil y la mujer un comportamiento femenino. Del mismo modo, estos comportamientos, así como los roles del hombre y la mujer, deben ser enseñados de padres y madres a hijos e hija, siendo los progenitores los mejores para esta tarea. Por lo tanto, rechazaba la homosexualidad⁷⁷, y apoyaba firmemente la heterosexualidad con comportamientos marcados en los géneros, pues consideraba que de esta heterosexualidad dependía la mejora de la raza española, por lo que se debía llevar a cabo adecuadamente.

Antonio Vallejo-Nájera y la eugenesia española:

Antonio Vallejo-Nájera (Madrid, 1889-1960), médico y catedrático en psiquiatría de la Universidad de Valladolid, llegó a dirigir los servicios psiquiátricos franquistas. Al igual que Marañón, también se centraba en la eugenesia positiva y en el matrimonio. En el caso de Vallejo-Nájera, el matrimonio debía de ser cristiano y sacramental, teniendo como un rasgo a destacar la indisolubilidad. Dicho de otra forma, los matrimonios debían tener el carácter de religiosidad, permanencia, plenitud y legalidad. En primer lugar, carácter de religiosidad en tanto a que el matrimonio supone una unión considerada por la Iglesia como una institución divina y sacramental. En segundo lugar, carácter de permanencia en tanto que es una unión marido-mujer que es para siempre. En tercer lugar, carácter de plenitud en tanto que encierra una unión psicofísica. Por último, en cuarto lugar, carácter de legalidad debido a que el matrimonio es un amor moral sancionado por la ley⁷⁸.

Sin embargo, Vallejo-Nájera, a diferencia de Marañón, considera que el amor es una condición indispensable a tener en cuenta en el matrimonio⁷⁹. Esto es así porque el amor facilitaba el lograr una mejor vida familiar y un mayor cumplimiento de los deberes matrimoniales para la mejora de la raza española. Mientras Marañón veía el amor como algo ciego, Vallejo-Nájera consideraba que ese algo ciego es nuestro propio instinto sexual, argumentando que se trata de una fuerza psíquica insuficiente para llevar a cabo un

⁷⁶ Marañón, Gregorio (1928) *Tres ensayos sobre la vida sexual*. p: 137

⁷⁷ Además de la transgeneridad y transexualidad.

⁷⁸ Vallejo-Nájera, Antonio (1938) *Eugamia: Selección de Novios*. España, Editorial Española S.A. p: 2

⁷⁹ *Ibidem*. pp: 2-3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

matrimonio. También argumentaba que dentro de este se debe dar una compenetración de espiritualidad y un cumplimiento con los fines biosociales, así como fidelidad sexual, unión social y salud física. Cabe destacar que para él la higiene de la raza supone también una higiene moral, lo que le lleva a considerar que la higiene de la raza es un trabajo de moralistas⁸⁰. Dicho de otra manera, Vallejo-Nájera, con su idea de eugenesia, pensaba que al mejorar a los seres aptos se suprimirían caracteres indeseados como el egoísmo, la perversión o el engaño. Para esta labor argumenta que la moral es un factor necesario. Dicha moral debe ser una moral tradicional, llevada de la mano del espiritualismo nacional-católico.

Por último, algo destacado también de su propuesta en la eugenesia española es la importancia que le concede al entorno para dar lugar al ser deseado. Vallejo-Nájera argumenta que el entorno en el que se deben desarrollar las nuevas generaciones españolas es uno donde se da una correcta educación sexual. Para llevar a cabo esta forma de educación se debe erradicar la prostitución, los acosos en forma de piropos callejeros, y el “donjuanismo”⁸¹. Para esta labor, tanto los progenitores como los educadores han de tener un vasto conocimiento sexual para enseñar a los infantes a ir contra sus propios impulsos, provenientes de su instinto.

1.3.4. La eugenesia en América durante el siglo XX

Al igual que en Europa, en América la eugenesia destacó a principio del siglo XX. Durante los años veinte y treinta, en varios países del continente americano se dieron pasos para la formulación de leyes eugenésicas. Dentro de los países afectados encontramos algunos como Canadá, varios estados de Estados Unidos, Cuba, Brasil y México.

En el caso de Cuba, al igual que en muchos otros países, se llegaron a conocer y a concretar las ideas de Galton. En la segunda mitad de la década de los treinta se producen en el país caribeño campañas eugenésicas hasta el año 1959, de las que los campesinos, obreros, poblaciones aborígenes y grupos étnicos marginados, recibieron, como se puede suponer, pocos beneficios⁸². Más bien lo contrario, debido a que la eugenesia en Cuba pretendía cambios socio-políticos y económicos bastante radicales. Tanto era así que la eugenesia se llegó a impartir en las universidades como materia de estudio, siendo uno de sus promotores más destacados el doctor Arístides Mestre y Hevia (1865-1952), miembro de la Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de la Habana⁸³.

⁸⁰ Vallejo-Nájera, Antonio (1938) *Política Racial del Nuevo Estado*. España, Editorial Española S.A. p: 12-13

⁸¹ *Ibidem*. p: 57-58

⁸² García, Armando; Álvarez, Raquel (1999) *En busca de la raza perfecta: eugenesia e higiene en Cuba*. España, Consejo superior de investigaciones científicas. p: 22

⁸³ *Ibidem*. p: 31

En cuanto a Brasil, en 1929, el médico Renato Kehl fundó el *Boletim de Eugenia*, en consonancia con el modelo eugenésico que asumía el país sudamericano en aquel momento. Un modelo que, a diferencia del español, se diferenciaba de las ideas higienistas y sanitaristas, y se centró más en la eugenesia negativa. Así mismo, se defendió una relación “visceral” entre agricultura, genética y mejoramiento de plantas y animales, lo que sugería que el éxito de las leyes de Mendel en la agricultura implicaba la posibilidad de mejoramiento en los seres humanos⁸⁴. De este modo, se defendió la esterilización de los individuos considerados como “degenerados”, ya sea por causas como enfermedades biológicas o por alcoholismo, y el “blanqueamiento de la población”, es decir, la reducción de la población negra brasileña, relacionada con los esclavos africanos del siglo XIX, en favor de la población blanca, asociada a individuos superiores culturalmente y biológicamente⁸⁵.

Por otra parte, en México, en el estado de Veracruz, se desarrolló y aplicó un reglamento eugénico que se inició en 1932, conocido como “reglamento de eugenesia e higiene mental”. Este reglamento defendía la esterilización de los seres humanos considerados como “indeseables”, refiriéndose así a los, según el reglamento, idiotas, enfermos, enajenados, degenerados, dementes, entre otros, que a juicio de la Sección de Eugenesia e Higiene mental posean una lacra incurable y trasmisible por herencia. Del mismo modo, se otorgaba a la Sección de Eugenesia e Higiene mental el derecho de considerar si un delincuente debe ser esterilizado o no, y a difundir en el Estado la información científica conveniente y al alcance de las masas y clases trabajadoras⁸⁶.

1.3.5. La eugenesia en Estados Unidos

En el país norteamericano, los principios eugenésicos hallaron una vía para destacar en profesiones en las que se estudiaba la evolución del ser humano, tales como como abogados, profesores, médicos, etc. En 1910, Davenport, mencionado anteriormente, fundó la Oficina de Registros Eugenésicos (E.R.O.) de la Institución Carnegie en Washington. Esta oficina sería reconocida más adelante como la oficina de propaganda y difusión del movimiento eugenésico. Davenport, a diferencia de los biométricos como Pearson, aplicó en su investigación los principios mendelianos, los cuales desembocaron en dos grandes proyectos: uno dedicado al estudio de la herencia y otro a la evolución. Además, Davenport defendía que los rasgos frecuentes en una familia debían tener un sustento biológico que podía ser

⁸⁴ Arantes, Paula; Wegner, Robert (2014) “De Plantas y Hombres: Cómo los Genetistas se vincularon a la Eugenesia en Brasil (Un Estudio de caso, 1929–1933)” [online] *Asclepio* <https://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/view/607/750> [consultado el 13 de octubre de 2021]

⁸⁵ Parra, Jesús (2018) “Racismo y Bienestar: la hibridación del movimiento eugenésico” pp: 211-233

⁸⁶ Para más información, véase “Reglamento de Eugenesia e Higiene mental”, firmado por el secretario de gobierno Miguel Aguillón Guzmán <http://dns.veracruz-programa.gob.mx/opg/Guia2/paginas/reglamentos/5.html> [consultado el 6 de octubre de 2021]

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

explicado a través de las leyes mendelianas, debido a que rasgos como caracteres mentales y de comportamiento seguían patrones hereditarios⁸⁷.

.La E.R.O. organizaba actividades relacionadas con la eugenesia, como cursos de verano, en donde los estudiantes provenientes de diversos centros de estudio eran entrenados para la realización de encuestas y la toma de datos que servían para el estudio estadístico de la población estadounidense desde el punto de vista eugenésico. También se llegaron a ofrecer estancias de investigación a profesores universitarios y conferencias acerca del proyecto de la eugenesia. Incluso se creó un banco de datos y registros con los resultados de las encuestas realizadas a la población.

Esta fundación recogió una importante cantidad de datos acerca de árboles genealógicos. De ellos concluyó que aquellos que no eran aptos procedían de entornos económicos y socialmente pobres. (Cabe destacar que décadas más tarde, en 1972, el senado de Estados Unidos sacó a la luz que se habían llevado a cabo en el país norteamericano esterilizaciones de mujeres negras y pobres sin su consentimiento o tan siquiera su conocimiento⁸⁸). Entre los principales colaboradores que tuvo Davenport en E.R.O., uno a destacar fue Harry Hamilton Laughlin⁸⁹ (que además fue el superintendente de la E.R.O.), quien estaba convencido de que la entrada de inmigrantes era un peligro para la población estadounidense. Por este motivo, Laughlin promovió la implementación de leyes de restricción a la inmigración, y fue un activista a favor del proyecto de la eugenesia y la esterilización. También defendió la separación de enfermos mentales y su confinamiento en instituciones como algo necesario para prevenir la criminalidad.

Años después de la fundación de E.R.O., en 1916 se fundaría la revista *Eugenical News*, que sirvió como órgano de difusión del movimiento eugenésico. En aquellos momentos este movimiento ya contaba con miembros en California, Chicago, Utah y Minnesota, además de otros Estados. En 1914 ya había más de cuarenta instituciones que ofrecían cursos relacionados con la eugenesia en temas como biología, sociología, psicología y genética.

Como se puede observar, una de las principales preocupaciones de los eugenistas estadounidenses eran los inmigrantes procedentes de Oriente Próximo y América Latina, debido a que a ellos se les achacaba el deterioro moral y físico de la población estadounidense. Estos inmigrantes eran considerados como gente de un intelecto bajo, menor al de un estadounidense promedio. Por ello, eran vistos por los eugenistas estadounidenses

⁸⁷ Barahona Ana. "Galton y el surgimiento de la Genética Humana". p. 8

⁸⁸ Ward, Martha C. (1986) *Poor Women, Powerful Men: America's Great Experiment in Family Planning*. Michigan, Westview Press, p. 95

⁸⁹ Harry Hamilton Laughlin (1880-1943) fue un profesor de historia interesado en la eugenesia y la genética. Fue uno de los miembros más activos de la política eugenésica en Estados Unidos. Una de sus publicaciones más importantes fue *Eugenic Sterilization in the United States* en el que presentó un registro de las actividades realizadas por el programa de esterilización por eugenesia en los Estados Unidos.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

como una amenaza para la sociedad. Con el fin de impedir que estos grupos favorecieran el deterioro de dicha sociedad se implementaron leyes de restricción de la inmigración, así como leyes de esterilización en diferentes Estados⁹⁰.

Dentro de los programas de esterilización se tuvieron en cuenta factores raciales y de inmigración. Así, en California, por ejemplo, entre los años 1909 y 1929 se esterilizaron por lo menos a 10.000 personas. Los individuos esterilizados eran personas consideradas como locos (incluidos psicópatas); criminales y delincuentes, epilépticos, alcohólicos (incluidos los adictos a las drogas), enfermos de tuberculosis, sífilis, lepra y demás enfermedades crónicas o infecciosas; ciegos (incluidos bicos), sordos, deformes e inválidos; personas dependientes como huérfanos, vagabundos y pobres⁹¹. Estas personas provenían de asilos, orfanatos, hospitales psiquiátricos y cárceles.

Uno de los eugenistas más destacados en el movimiento eugenésico de Estados Unidos fue el psicólogo Henry Herbert Goddard (1866-1957). Goddard tuvo un papel muy importante en la psicología clínica. Introdujo los test de inteligencia y en 1914 se convirtió en el primer psicólogo estadounidense en testificar en un tribunal para limitar la responsabilidad penal de los considerados como seres poco inteligentes. Sin embargo, a pesar de ser un convencido eugenista, no tuvo claro que los débiles mentales no deberían tener descendencia, lo que lo llevó a dudar de promover las leyes de esterilización forzosa, aunque defendió la segregación en colonias. Goddard defendió el trabajo experimental en psicología, tal como hizo él para el estudio de los menores mentales en la *Vineland Training School for Feeble-Minded Girls and Boys* en Nueva Jersey. Además, consideraba que la debilidad mental era un estado subdesarrollado de la mente en el que faltaban factores morales esenciales tales como el entendimiento del bien y el mal o el autocontrol, lo que llevaba a que una persona cometiera actos de criminalidad, indigencia y prostitución⁹².

El propósito de Goddard era demostrar que la tendencia de los enfermos mentales a cometer delitos era causada por factores hereditarios. Para ello realizó uno de los estudios más interesantes de la eugenesia estadounidense: el estudio de la llamada familia Kallikak⁹³. Este estudio le permitió establecer que muchos de los miembros de esta familia tendían al retraso mental. El plan de Goddard fue realizar un análisis de los familiares de Deborah Kallikak, una niña de 8 años que se encontraba en un asilo para enfermos mentales en Vineland. El tatarabuelo de esa niña era Martin Kallikak, hombre de buena familia, quien mantuvo

⁹⁰ Del mismo modo, también se aplicaron regulaciones en la migración europea. Se dieron preferencia a germanos, eslavos y escandinavos frente a los latinoamericanos.

⁹¹ Villela González, María Alicia (2014) "Francis Galton y la Eugenesia en los Estados Unidos". *Antología de Filosofía e Historia de la ciencia*, cap. 27, 531-544, p. 538

⁹² Barahona, Ana (2005) "Galton y el surgimiento de la Genética Humana". p. 8

⁹³ Para que la niña permaneciera en el anonimato, Goddard inventó el apellido Kallikak, proveniente de los términos kallos "bueno" y Kakos "malos". Hay una novela al respecto titulada *Kallocaina*, publicada en 1940 por la escritora sueca Karin Boye.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

relaciones fuera del matrimonio con su tatarabuela, que era retrasada mental, según su estudio. Los descendientes de la familia, según los registros locales, eran 480, de los cuales 143 eran retrasados mentales, 46 normales y los demás de mentalidad desconocida. Entre ellos también había al menos 36 casos de prostitutas, alcohólicos, epilépticos o criminales. Pero por otra parte, Martin Kallikak se casó con una mujer de honorable tradición familiar. Los descendientes que tuvo con esta mujer eran personas con profesiones como médicos, abogados, profesores o artistas. Con esta investigación Goddard mostraría algo que ya Galton había investigado: que las lacras físicas o de personalidad también eran de familia o abundaban en ciertas familias ya que eran hereditarias⁹⁴. Los estudios de Goddard fueron publicados en 1916, en su libro *The Kallikak Family. A Study in The Hederity of Feeble*⁹⁵.

A modo de conclusión, la eugenesia en Estados Unidos vinculaba y expresaba los valores sociales, morales e ideológicos de las clases y grupos dominantes. El objetivo de la eugenesia en este país era mantener el orden social, y legitimaba que los pobres eran pobres a causa de una moral heredada, no por razones económicas y sociales, así como que los enfermos mentales eran una carga social. En otras palabras, había un orden social que pretendía contrarrestar enfermedades como el alcoholismo y la drogodependencia a través de esterilizar a quienes la sufrían. En muchas ocasiones, el racismo se entrelazaba con el movimiento eugenésico, pues era fácil identificar a los peores especímenes como “otras razas”, como quedó reflejado en el programa nazi, así como con los inmigrantes. De esta manera, la eugenesia se convertía en una ideología de la “pureza” que se apoyaba en una política social “profiláctica”.

1.4. Consecuencias y declive de la eugenesia

Tras el estudio del *Origen de las especies* y del mecanismo de adaptación y evolución, Galton y los eugenistas originales quisieron aplicar su conocimiento para la salvación y mejora de la sociedad. Pero el camino estaba lleno de baches, y su visión nublada, y la ruta a seguir no era clara. Pronto hubo víctimas de las ideas eugenésicas.

Al finalizar la Segunda Guerra mundial en 1945, el término “eugenesia” cayó en un gran declive. La opinión de la sociedad acerca de las prácticas originadas por la eugenesia, tras el holocausto nazi y los prejuicios raciales provocados, eran muy negativas, lo que provocó su gran desprestigio como proyecto de ciencias sociales. La eugenesia pasó a ser un tema tabú, y el mencionarla siempre suponía una llamada a los horrores presenciados en campos de exterminio nazi, y a experimentos inmorales con niños y niñas. Sin embargo, este no sería el fin para el término que vio su nacimiento en los escritos de Galton. A partir de la década de

⁹⁴ Villela González, María Alicia (2014) “Francis Galton y la Eugenesia en los Estados Unidos”. pp. 540-542

⁹⁵ Ibídem. p. 540

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

los cincuenta, tanto en el Reino Unido como en Estados Unidos se empezó a desarrollar el campo de la genética humana contemporánea, en la genética médica y la genética molecular⁹⁶. Algo que dio bases para entender las variaciones bioquímicas, e impulsó el estudio de cromosomas humanos o cariotipo, fue el descubrimiento del ADN por parte de James Dewey Watson y Francis Harry Compton Crick. Más adelante, en 1956, Joe-Hin Tjio y Albert Levan, en Suecia, mostraron que el genoma humano tiene veintitrés pares de cromosomas y, en 1959, se encontró que el síndrome de Down era causado por una anomalía cromosómica en el par veintiuno, que tenía tres copias en vez de dos. Desde este momento, el conocimiento desarrollado por la genética humana ha sido científico, siendo usado en la medicina.

Los avances en la ciencia genética y en la medicina condujeron a su vez a nuevas cuestiones éticas, y nuevas formas de proyectar el deseo de la mejora del ser humano por medio de la herencia. En el año 1974, Joseph Fletcher, profesor de bioética estadounidense, publicó el libro *The Ethics of Genetic Control: Ending Reproductive Roulette*. En este libro se tratan cuestiones éticas acerca de las genéticas modernas, así como una defensa de la reproducción mediante la ingeniería genética, a través de la cual los futuros progenitores tienen el poder de decidir acerca de si aplicar las nuevas tecnologías para la herencia genética de su descendencia o no. La vieja eugenesia había muerto, pero tras la salida de este libro se sentaron las bases que dieron lugar al surgimiento de una nueva eugenesia. Esta nueva eugenesia era diferente, con un enfoque más individual que social, y con la característica de dejar a los futuros progenitores la libertad de hacer uso de sus propuestas o rechazarlas. Así comienza el surgimiento de la eugenesia liberal.

⁹⁶ Barahona, Ana (2005) "Galton y el surgimiento de la Genética Humana". p. 10

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

2. LA LLAMADA EUGENESIA LIBERAL

Durante la década de los 70, gracias a la obra de Fletcher, *The Ethics of Genetic Control: Ending Reproductive Roulette*, publicada en 1974, una nueva eugenesia comenzó a surgir. Sin embargo, no fue hasta el año 1998, año en el que el filósofo Australiano Nicholas Agar publica el artículo “Liberal Eugenics”, cuando esta nueva eugenesia empezó a conocerse como “eugenesia liberal”. En este capítulo se estudiará el concepto de eugenesia liberal, su significado, connotaciones y propósitos.

2.1. Nicholas Agar y la definición de eugenesia liberal. Significado y objetivos

La eugenesia liberal, formulada por Nicholas Agar, es una eugenesia en la que los futuros progenitores poseen libertades reproductivas para así poder elegir los rasgos de un futuro hijo/a. Una característica clave para entender la eugenesia liberal, añade Agar, es la neutralidad del Estado, por lo que los futuros progenitores serán libres de elegir si quieren modificar genéticamente a su futuro hijo/a o no. De esta manera se podría desligar la eugenesia liberal de las formas antiguas de eugenesia como la eugenesia nazi, debido a que en la eugenesia liberal no hay coerción en la reproducción, siendo los individuos totalmente libres de tener la pareja que desean y de poder elegir si quieren tener descendencia o no. Para poder llevar a cabo las modificaciones o selecciones deseadas en los descendientes, los progenitores cuentan con la ingeniería genética y de las llamadas tecnologías de mejora.

Como puede apreciarse, ya desde el inicio Agar intenta diferenciar la eugenesia liberal de la vieja eugenesia, ya que considera que el concepto de eugenesia, tras el holocausto nazi, ha cobrado mala fama. Agar llama “eugenesia autoritaria” a la eugenesia del pasado, la cual se debe rechazar y sustituir por la eugenesia liberal, en la que el Estado permitirá el desarrollo de tecnologías, y se informará a los progenitores sobre qué seres pueden ser creados a través de estas tecnologías⁹⁷.

En la eugenesia liberal se permite dar lugar a no una, sino a varias visiones de lo que sería una herencia excelente, así como “una libertad limitada” de los progenitores para elegir los rasgos físicos y psicológicos de sus hijos/as, siempre bajo la supervisión de los científicos de las tecnologías de mejora “enhancement technologies”, que son las futuras tecnologías que funcionarán como medio para tener una descendencia mejorada con los rasgos deseados por aquellos. Más adelante, en el tercer capítulo, hablaremos de ellas. Como se puede comprobar, en la eugenesia liberal hay una visión pluralista sobre el significado de “apto”. En otras palabras, no es necesario que el ser humano tenga una determinada genética para que llegue

⁹⁷ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics. In defense of Human enhancement*. Estados Unidos, Blackwell Publishing. p: 5

a ser un ser apto, sino que puede haber seres humanos con diversas genéticas y todos ellos pueden llegar a ser exitosos en sus respectivas vidas.

Agar argumenta que hay diferentes visiones acerca de cuán amplia debe ser la libertad de los antecesores. Por ejemplo, Watson, uno de los descubridores de la estructura molecular del ADN, no ve problema con la selección de rasgos como la orientación sexual y la habilidad musical, si se llegase a establecer su base genética. Incluso defiende que si se llega a encontrar el gen que determina la sexualidad y una mujer decide que no quiere un niño homosexual, se le debería permitir tal decisión⁹⁸. Por otra parte, los liberales menos entusiastas argumentan a favor de limitar estas elecciones individuales. Esto es así porque la ciudadanía podría terminar siendo diseñada de acuerdo a un conjunto dominante de valores, y la nueva eugenesia se convertiría en la vieja. En el caso de Agar, él argumenta que el respeto a la vida y los planes de vida que pueden tener las futuras personas pueden limitar las elecciones de los progenitores, lo que supone una gran diferencia entre la vieja eugenesia y la eugenesia liberal. Dicho de otra forma, Agar, en su posición respecto a la libertad de aquellos para seleccionar las características de sus hijos/as, defiende una visión que se sitúa entre el transhumanismo y los oponentes de las tecnologías de mejora.

El transhumanismo puede ser definido como el conjunto de filosofías de vida que buscan la continuación y aceleración de la evolución de la vida inteligente más allá de su actual forma humana y limitaciones humanas a través de la ciencia y la tecnología, guiados por una promoción de principios y valores de vida⁹⁹. Esta ideología tiene sus raíces en el artículo “Daedalus”, publicado en 1923 por el genetista y biólogo británico John Burdon Sanderson Haldane (1892-1964), en el que se especulaba acerca de cómo los humanos podrían evolucionar yendo de la mano con la ciencia, por medio de avances científicos como los alimentos transgénicos, la gestación subrogada o los úteros artificiales¹⁰⁰. Sin embargo, el término “transhumanismo” aparece por primera vez en el artículo “Transhumanism”, publicado en 1957 por el biólogo británico Julian Huxley, en el que defendía que la especie humana puede trascenderse a sí misma y dar cuenta de nuevas posibilidades de y para su naturaleza¹⁰¹.

Un objetivo importante en el transhumanismo es hacer que los individuos de la especie humana se conviertan en aquellos seres que son denominados como “posthumanos”. En el transhumanismo, el término “posthumano” hace referencia aquella persona cuyas capacidades básicas sobrepasan radicalmente las de los seres humanos promedio, pudiendo ser el comienzo para una nueva especie. Los posthumanos serán anticipados por el estado

⁹⁸ Agar, Nicholas (1998) “Liberal Eugenics” *Public Affairs Quarterly*, vol: 12. pp: 137-155

⁹⁹ More, Max (2013) “The philosophy of Transhumanism” [online] [humanityplus.org](https://humanityplus.org/transhumanism/philosophy-of-transhumanism/) [consultado el 4 de julio de 2021]

¹⁰⁰ Haldane, John (1923) “Daedalus, or Science and the Future” *Heretics*, Cambridge University.

¹⁰¹ Huxley, Julian (1957) “Transhumanism”, *Harper & Broders*, New York

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

intermedio de los transhumanos, que son seres que se han beneficiado de las tecnologías de la mejora, pero que recuerdan a un ser humano¹⁰².

No obstante, hay varias formas de ver el concepto de posthumano. Ya en la década de los noventa, Donna Haraway, en su obra *Simians, Cyborgs and Women*, señala la importancia de a la forma en la que los humanos somos involucrados en relaciones con la ciencia y la tecnología, y con el entorno y otros animales. Del mismo modo, las investigadoras de feminismo y género Rosi Braidotti y Cecilia Åsberg argumenta que un posthumano viene a designar un conjunto de intenciones de reconceptualizar la relación entre tecnología y personificación humana¹⁰³. Sin embargo, para ellas, a diferencia de los transhumanistas, el posthumano no tiene por qué ser producto de modificaciones genéticas, sino que puede serlo de modificaciones por entorno. Por ende, el posthumano sería aquel individuo cuya naturaleza y conexión con el exterior se ve modificada a causa de la alteración del entorno por parte de la ciencia y la tecnología.

Por otra parte, los oponentes a las tecnologías de mejora consideran que lo importante no es cuestionarse si las tecnologías nos harán mejores, sino si darán lugar a seres humanos en todo el sentido de la palabra. Entre estos oponentes destacan el politólogo estadounidense de origen japonés Francis Fukuyama, el ambientalista estadounidense Bill McKibben, y el bioético estadounidense Leon Kass.

Por lo tanto, Agar considera que, por un lado, la mejora del ser humano no es incompatible con una vida humana que tenga significado pero, por el otro, no aprueba una fusión total entre los humanos y la tecnología, como podrían hacer los transhumanistas, y menos que se usen medios tecnológicos para mejorar física y psicológicamente a nuestra descendencia sin unas determinadas condiciones. Más adelante, en cuarto capítulo, hablaremos de los límites del uso de la ingeniería genética.

2.2. Los primeros acercamientos. Joseph Fletcher y la mejora de la reproducción

Si bien fue Nicholas Agar quien dio origen al concepto de “eugenesia liberal” en un artículo de 1998, las ideas que dan lugar a este concepto se pueden remontar hasta la década de los setenta en la obra del bioético estadounidense Joseph Fletcher.

Durante las últimas décadas han surgido problemas éticos en relación a las tecnologías científicas más modernas, y uno de los campos más destacables en cuanto a la problemática ética ha sido el campo de la genética humana. Fletcher, en su libro *The Ethics of Genetic Control. Ending reproductive roulette*, publicado en 1974, intenta explorar y analizar estas problemáticas. Sin embargo, Fletcher, a diferencia de muchos filósofos, no trata en su libro de problematizar los cuestionamientos éticos y morales contra el uso de las tecnologías

¹⁰² Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics*. p: 16

¹⁰³ Braidotti, Rosi; Åsberg, Cecilia (2018) *A Feminist Companion to the Posthumanities*. Suiza, Springer. p:7

reproductivas, sino de dar respuesta a ellos de forma analítica y llegar a una solución pactada, pues considera que lo ético supone dar un salto desde la iniciativa a lo normativo^{104, 105}.

En primer lugar, para seguir avanzando en la problemática de la genética en la reproducción humana, se debe examinar primero los conceptos de ética y moral y cómo son tratados en estos campos tan pantanosos. Según el propio Fletcher, la moral es lo que la gente considera que es lo correcto y lo bueno, mientras que la ética es la reflexión sobre la moralidad y su análisis racional. Por ejemplo, una cuestión moral sería: ¿debería interrumpir mi embarazo? Mientras que una cuestión ética sería ¿cómo debería actuar en tanto a mi decisión de interrumpir mi embarazo? Esto es ¿Acudo a un hospital público o privado? ¿Si decido no abortar lo cuido o lo doy en adopción?¹⁰⁶

Sin embargo ¿Cómo resolver los problemas éticos y morales de la mejor manera? Para dar respuesta a esta pregunta, Fletcher inventó el término de “ética situacional”, que hace referencia a que, cuando tratamos problemas éticos, las variables en cada caso determinan qué debemos hacer. Por lo tanto, una misma acción está bien a veces, y otras veces puede estar mal, dependiendo de las circunstancias¹⁰⁷. Dicho de otra forma, la ética situacional supone que los problemas éticos no se pueden guiar por mandamientos absolutos e inmutables, sino que las soluciones éticas ante los problemas dependen de la situación en la que nos encontremos.

Los avances en la medicina reproductiva y en la genética son bastante rápidos. Tradicionalmente, cuando pensamos en la reproducción humana, pensamos en una reproducción heterosexual en la que el nuevo individuo se desarrolla dentro del útero de la mujer. Sin embargo, esto puede cambiar con las nuevas tecnologías, y con ello nuestra moralidad, cosa que ya de por sí ha sucedido. Antiguamente, comenta Fletcher, la concepción un hijo/a por parte de una pareja era como jugar a la ruleta de la suerte, es decir, se daba un salto al azar en el que, como mucho, se tenía un cierto control limitado acerca de cuántos hijos se deseaba tener. Sin embargo, con la ayuda de las nuevas tecnologías de la reproducción podremos dar el salto de poder controlar la cualidad física y genética de nuestros hijos/as, por lo que, en cierta medida, podríamos en un futuro estar diseñando a nuestra propia descendencia. El humano podría entonces estar diseñándose a sí mismo. Por ello, Fletcher, en su libro, habla del concepto de “homo-autofabricus”¹⁰⁸.

No obstante, también señala que no todo lo científicamente posible es bueno o deseable. Una cosa es lo que es y otra lo que debería ser. Los hechos son una cosa y los valores otra. Fletcher,

¹⁰⁴ Fletcher, Joseph (1974) *The Ethics of Genetic Control. Ending reproductive roulette*. Estados Unidos, Prometheus Books. p: XVII

¹⁰⁵ Fletcher intenta explicar, con su salto de la iniciativa a lo normativo, que el juicio ético supone llevar la teoría ética a la práctica, y por ende, a la legislación.

¹⁰⁶ Fletcher, Joseph (1974) *The Ethics of Genetic Control*. pp: XIV-XV

¹⁰⁷ *Ibidem*. p: 30

¹⁰⁸ *Ibidem*. p: 4

en su obra, llega a una suposición a la que llega también el bioquímico francés Jacques Monod: la sabiduría “prohíbe cualquier confusión de juicio de valor con juicios llegados a través del conocimiento”¹⁰⁹.

Por esta misma razón, a la hora de hacer uso de la ingeniería genética, debemos evitar dos errores éticos. El primero es creer que si podemos hacer algo, entonces, lo debemos hacer (esto es, la falacia de la capacidad). El otro es creer que porque podamos hacer algo lo haremos (esto es, falacia de la necesidad, de inevitabilidad). Cabe destacar que hay una tercera falacia: la falacia del crecimiento, esto es, el creer que cuanto más gente mejor. Esto no es cierto. Incluso podemos verlo en la población, cuando aparecen efectos destructivos en el incremento de personas en una determinada área. Incremento no es sinónimo de progreso. Nuestra situación es, por lo tanto, prometeica, pues jugamos a ser Dios, y usamos nuestro conocimiento para mejorar la condición humana.

Fletcher comenta que estamos en la primera etapa de la revolución biológica. Watson comentó en un comité de Washington en 1971 que la fecundación in vitro sería un método de reproducción frecuente en una o dos décadas, y que la clonación sería un hecho en 20 o 25 años. Esto último se cumplió en cierto modo con la creación de la oveja Dolly en 1996. La revolución, argumenta Fletcher, sólo es un estado de la evolución en el que el índice de cambios sucede de forma anormalmente rápida, y lo que emerge de la embriología y genética es muy revolucionario. Así mismo la postconcepción, véase, el control prenatal, es posible ahora gracias al aborto médico y seguro, y cuando la cirugía genética y la terapia alcancen sus objetivos, entonces tendremos el control sobre la calidad de los nuevos seres que nacen antes de su concepción. Pero esto es tan nuevo que no existe un código ético médico al respecto.

Fletcher señala que debemos afrontar un reto nuevo: el control genético y las tecnologías para el nacimiento. Primero sabemos cómo tener relaciones sexuales sin engendrar hijos, y ahora toca saber cómo engendrar hijos sin tener relaciones sexuales. La idea sobre que la vida comienza con un óvulo y un espermatozoide ya no sería tan cierta si nos pudiéramos reproducir por otros medios como la clonación. Por lo tanto, el sexo ya no es algo totalmente necesario para engendrar bebés. Ahora estos pueden tener orígenes diversos.

Ahora que las ciencias y artes biomédicas nos pueden dar la oportunidad para mejorar la calidad de nuestros bebés, como parte de nuestra calidad de control, Fletcher defiende que deberíamos controlar mejor el número de hijos/as que se tienen. La calidad de la vida depende de la calidad de la gente viviendo junta¹¹⁰. Ahora que sexo y reproducción están separadas, tenemos dos funciones, no una, las cuales deben ser tratadas por sus propios valores.

¹⁰⁹ Fletcher, Joseph (1974) *The Ethics of Genetic Control*. p: XVI

¹¹⁰ En este punto Fletcher hace referencia a Freud, de forma risible, pues este consideraba que el destino está marcado en nuestra anatomía, dando por hecho que las mujeres son máquinas de hacer bebés. Del mismo modo, pensaba que el progreso científico no tiene sentido si este no nos permite dar lugar a más bebés.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

2.2.1. Fletcher y el concepto de ingeniería genética

Tenemos a la ingeniería genética como campo de estudio que engloba el análisis, comprensión y metodología de las nuevas formas de reproducción humana. No obstante ¿qué significan las palabras “ingeniería genética”? ¿A qué hacen referencia y cuál es su finalidad?

La *American Medical Assosiation* define el concepto de ingeniería genética como todo aquello que cubre todo lo que tiene que ver con la manipulación de los gametos o el feto, para cualquier propósito, desde cualquier otra concepción que no sea la sexual¹¹¹. La principal finalidad de la ingeniería genética no es mejorar el estado de las enfermedades prenatales y postnatales de los pacientes, sino que la gente esté sana y libre de enfermedad a través de la práctica de la medicina preconceptiva. Lo que tratan de hacer los bioingenieros para lograr este objetivo es dirigir mutaciones racionales, véase, mutaciones dadas por la mano humana contra mutaciones accidentales ocurridas en la naturaleza. En otras palabras, se pretende controlar la constitución genética de las personas a través de la cirugía genética.

La ingeniería genética, comenta Fletcher, es buena cuando sirve a las necesidades humanas, tanto para la salud como para la felicidad. Por ejemplo, cuando ésta es usada en la agricultura y ganadería para beneficio humano. Es más, el propio Fletcher considera que no hay un “límite” a la hora de usar la ingeniería genética para la salud y calidad humana¹¹².

Cuando Fletcher habla acerca de la ingeniería genética, habla de la importancia que los bancos de semen pueden llegar a tener. En concreto, él hace referencia en su obra al banco de semen (y óvulos) humanos de la *Arkansas Univerity*, creado en 1953. En este banco, el semen es almacenado de tal forma que queda diluido en un líquido protector y envuelto en plástico, agrupados en contenedores de aluminio en nitrógeno líquido. Gracias a esto, muchos infantes han sido concebidos con semen congelado. Se calcula que, durante los primeros 18 años de funcionamiento, este banco dio lugar al nacimiento de unos 65 niños/as, de los cuales sólo uno de ellos padecía una anomalía, que era la ausencia de un dedo¹¹³.

En la mayoría de los casos la razón para congelar el semen es que hay parejas que desean posponer el tener descendencia para dentro de dos o tres años. Para otros esto es un tema de seguro de fertilidad. También se ha tenido en cuenta la idea del banco de semen como protección ante amenazas nucleares para repoblar a la humanidad. Incluso algunos desearían buscar a donantes que sean famosos. Sin embargo, lo importante en este punto no sería hacerse con el semen de un donante famoso, sino con el de su padre, a causa de la responsabilidad que éste pueda tener en los rasgos de su hijo famoso.

Fletcher defiende que si hablara de mejores bebés en vez de más bebés se podría tomar a Freud más seriamente.

¹¹¹ Fletcher, Joseph (1974) *The Ethics of Genetic Control*. p: 39

¹¹² *Ibíd.* p: 169

¹¹³ *Ibíd.* p: 69

Como se puede apreciar, la bioingeniería parece algo prometedor a primera vista para la humanidad. Sin embargo, Fletcher comenta que debemos tener en cuenta que, para tener el hijo o hija anhelada, no todo se deriva del semen del padre o donante. Aquí hablamos de una cuestión de semen y óvulos, y cómo estos pueden relacionarse. Además, aparte de la importancia que pueda tener la genética en el nuevo individuo, para que éste pueda desarrollarse y tener así un futuro prometedor, debe gozar de un buen entorno, adecuado para él. Sólo con la mezcla ideal de genética y entorno se obtendrá la descendencia anhelada. Esta última idea es una idea presente en varios autores a favor de la eugenesia liberal, como Allen Buchanan o Nicholas Agar, entre otros. Más adelante profundizaremos en el debate acerca de la importancia de la genética y el entorno.

2.3. Distinciones en la ingeniería genética

Para el análisis de las intervenciones en la reproducción humana con la ayuda de la ingeniería genética es importante remarcar distinciones en cuanto a los objetivos a lograr y a las células en las que se va a aplicar. En primer lugar, la ingeniería genética tiene dos finalidades posibles: terapia y mejora. Por una parte, la terapia consiste en aquella intervención en la que se intenta evitar que el nuevo ser nazca con defectos, ya sean enfermedades o discapacidades. Por otra parte, la mejora consiste en potenciar uno o varios rasgos del nuevo individuo para que estos rasgos sobresalgan dentro de una considerada normalidad. Dicho de otra forma, mientras que la terapia busca evitar que el nuevo individuo caiga en una categoría social considerada por debajo de lo normal o común a causa de rasgos que podría llegar a desarrollar, la mejora busca que el nuevo individuo sobresalga por sus rasgos y capacidades por encima de lo normal o típico.

Las intervenciones de terapia y mejora pueden tener resultados de diferente impacto dependiendo de las células en las que se aplique. Por ello, es necesario hacer una segunda distinción: células somáticas y células germinales. Por una parte, las células somáticas son aquellas células que hallamos en zonas de nuestro cuerpo como los músculos o nuestra piel, siendo células que contienen 23 cromosomas pares que no transmiten información genética a la descendencia. Por otra parte, las células germinales, que vendrían a ser los óvulos y los espermatozoides, son células que contienen 23 cromosomas impares y sí transmiten información genética a aquellos. Dicho de otro modo, si realizamos una intervención de ingeniería genética en la reproducción de futuros progenitores y nos centramos en las células somáticas que poseen, entonces esta intervención sólo afectará al hijo/a resultante de esa reproducción. Sin embargo, si en vez de centrarnos aquí en las células somáticas nos centramos en las células germinales, entonces esta intervención afectará al hijo/a resultante de esa reproducción, a los hijos/as de este éste, nietos/as, bisnietos/as, etc.

2.4. Formas de intervención genética. Las versiones de Daniels y Allhoff

Una vez aclaradas las distinciones en la ingeniería genética en cuanto a finalidad y células a intervenir, procederemos a ver distintas versiones de intervención en la reproducción que dan a conocer dos filósofos en sus obras, N. Daniels y Allhoff.

2.4.1. Norman Daniels y las intervenciones genética positiva y negativa

En primer lugar, el filósofo estadounidense Norman Daniels en el libro publicado en el año 2000 en conjunto con Daniel Brock, Allen Buchanan y Dan Wikler, que lleva el nombre de *From chance to choice: genetics and justice*, habla acerca de la distinción entre intervención genética positiva e intervención genética negativa. Distinción que se puede apreciar en el capítulo cuarto de este libro, titulado “Positive and Negative Genetic Interventions”. Esta distinción, defiende, depende de nuestra capacidad para distinguir entre enfermedad, desorden, discapacidad de los rasgos y capacidades normales.

Anteriormente, en el primer capítulo de esta tesis, se habló acerca de eugenesia positiva y eugenesia negativa. En la eugenesia negativa el objetivo era reducir los efectos negativos que puede causar la reproducción, como enfermedades, desórdenes, entre otros, por medio de la prevención de la reproducción de los individuos menos sanos y menos capacitados, llegando a restringir sus derechos reproductivos, incluso con la esterilización. Por otra parte, en la eugenesia positiva el objetivo era mejorar la salud y función de la población promoviendo la reproducción entre aquellos que tenían mejores rasgos y capacidades, por lo que se llevaron a cabo modificaciones de las prácticas reproductivas tradicionales, aunque usualmente a través de medidas voluntarias, como inspirar a la gente a elegir determinadas parejas para el matrimonio y su posterior reproducción por medio de competiciones en ferias entre familias para ver quién daba lugar a la mejor descendencia. Sin embargo, Daniels argumenta que la diferencia entre estas dos eugenesias antiguas no marca ninguna línea moral en el movimiento eugenésico, sino dos perspectivas acerca del mismo fin. En otras palabras, con la distinción entre eugenesia positiva y negativa no hallamos una forma de diferenciar lo permisible de lo no-permisible en la intervención de la reproducción.

Por este motivo, en *From chance to choice*, Daniels habla de intervención genética positiva y negativa. En este punto se debe tener en cuenta que en este libro se usa el término “intervención genética” en un sentido amplio para incluir usos de células somáticas o células germinales y aplicaciones farmacológicas de las tecnologías genéticas, así como usos de la tecnología genética dirigidos hacia un plan familiar.

Las intervenciones genéticas negativas son aquellas intervenciones que van desde la revisión y abortos selectivos¹¹⁴ hasta la terapia de reemplazo de células somáticas y, de forma más

¹¹⁴ También conocidos como “abortos eugenésicos”, se trata de un tipo de aborto que se da lugar debido al mal estado del embrión o feto, a causa de que este padece alguna enfermedad o anomalía.

problemática, células germinales. Dicho de otra manera, las intervenciones genéticas negativas engloban las intervenciones de terapia, tanto de célula somática como de células germinales. Por otra parte, las intervenciones genéticas positivas son aquellas intervenciones relacionadas con la mejora de rasgos y capacidades normales, ya sea a través de células somáticas o germinales¹¹⁵.

Daniels comenta que en varias discusiones contemporáneas se presupone que las intervenciones genéticas negativas son moralmente permisibles, mientras que las positivas no lo son. Esto es así porque, en general, las negativas no difieren en general de otros tratamientos médicos, ya sean preventivos o curativos, para enfermedad o discapacidad, mientras que las positivas se relacionan más, como dijimos antes, con la mejora de rasgos normales y capacidades. Hay poca problemática moral a la hora de tratar una enfermedad, pero mucha controversia en ver qué rasgos deben ser mejorados. Si esta distinción se llegara a traducir en una distinción entre lo permisible y lo no-permisible, siendo las intervenciones genéticas negativas lo permisible y las positivas lo impermisible, entonces tal distinción se convertiría en una de gran importancia en la política pública¹¹⁶.

2.4.2. Fritz Allhoff, cuatro distinciones

En segundo lugar, Fritz Allhoff, profesor de filosofía en la *Western Michigan University*, en su artículo publicado en 2005, “Germ-Line Genetic Enhancement and Rawlsian Primary Goods”, hace cuatro distinciones en relación a la intervención genética, nombrándolas de menos problemáticas a más problemáticas moralmente. En primer lugar, como la menos problemática, estaría la terapia con células somáticas; después estarían empatadas la terapia de célula germinal y la mejora de célula somática; y por último estaría la mejora de célula germinal.

Como se puede apreciar, Allhoff considera que la mejora de célula germinal es la intervención más polémica de todas. Si bien él comenta que habrá quien objete contra las otras tres categorías, esas objeciones, considera, a menudo reflejan cuestiones teológicas, limitaciones científicas, o riesgos que las envuelven, siendo éstas las tres objeciones más comunes ante la intervención genética. Sin embargo, defiende que, en primer lugar, vivimos en una sociedad que cada vez es menos religiosa, y segundo, los riesgos se reducirán cada vez más gracias a los avances científicos, lo que mermará la segunda objeción. Además, Allhoff dice que ningún defensor de la eugenesia liberal dirá que hagamos uso de las tecnologías de mejoras hasta que se puedan sopesar los riesgos de forma segura.

¹¹⁵ Buchanan Allen, Brock Daniel, Daniels Norman, Wikler Daniel (2000) *From chance to choice: genetics and justice*. Reino Unido, Cambridge University Press. p: 106

¹¹⁶ *Ibidem*. p: 106

No obstante, la mejora centrada en las células germinales sigue siendo algo bastante polémico. Un problema general con las mejoras, a diferencia de las terapias, es que los prospectos científicos son abrumadores. En otras palabras, una terapia puede requerir una intervención en una sola localización genética, pero las mejoras son mucho más difíciles, pues cada rasgo o capacidad humana puede estar influenciada por uno o un grupo pequeño de genes. Además, los genes responsables suelen influir de forma desigual en nuestros rasgos. Por lo tanto, se tendría que localizar a estos genes y ver su influencia en los rasgos a mejorar. Esto será un muro difícil de superar, comenta Allhoff. Pero supongamos que se supera. Entonces, ¿qué objeciones morales permanecerían? Más adelante, en el siguiente apartado, examinaremos esta cuestión.

2.5. Cuestiones acerca de la terapia y la mejora

Anteriormente tratamos en los dos autores la distinción entre terapia y mejora. Distinción que, en ocasiones, suscita muchas dudas, por lo que es necesario hacer varias aclaraciones.

Daniels comenta que al tratar la distinción terapia/mejora debemos tener cuidado de no confundir esta distinción con la distinción obligatorio/no obligatorio. En otras palabras, la distinción terapia/mejora no sirve para, por ejemplo, proveer una guía clara de los límites morales entre lo obligatorio y lo no obligatorio a proveer en un seguro médico¹¹⁷. No obstante, la distinción terapia/mejora, comenta Daniels, sí puede llegar a dibujar una línea entre servicios o intervenciones para prevenir, curar, o aminorar una enfermedad o minusvalía; y las intervenciones que mejoran una condición vista como algo normal o un funcionamiento normal. Esta distinción, por lo tanto, resultaría muy útil en contextos médicos o de seguros médicos.

La diferencia entre terapia y mejora, argumenta también, se relaciona mucho con el concepto de “necesidad médica”, aparecido en la regulación de seguros públicos y privados en Estados Unidos y Canadá. En este punto debemos entender que, según Daniels, los servicios médicos necesarios son aquellos que, de forma efectiva, tratan una enfermedad física o mental, discapacidad, o minimizan las condiciones derivadas de ellas¹¹⁸. Por ejemplo, si un niño es bajito por un problema en las hormonas de crecimiento o un síndrome, el seguro médico cubrirá esta necesidad si es causada por una enfermedad o anomalía, pero no la cubrirá si el niño es simplemente bajito.

A lo largo de este apartado nos centraremos en tres cuestiones acerca de la distinción terapia/mejora: en primer lugar veremos la relación de esta distinción con la distinción permisible/no-impermissible; en segundo lugar nos centraremos en ver si realmente terapia y

¹¹⁷ Debemos tener en cuenta el contexto en el que Daniels habla, que es el contexto de Estados Unidos, donde no existe la sanidad pública.

¹¹⁸ Buchanan, et.al (2000) *From chance to choice*. p: 110

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

mejora son tan distintas; y por último, en tercer lugar, comentaremos si la distinción terapia/mejora es realmente relevante para la sociedad.

2.5.1. ¿Terapia/mejora coinciden con permisible/no-permisible?

Como se vio anteriormente, en las intervenciones con ingeniería genética, tanto en la versión de Daniels como en la de Allhoff, apreciamos que las mejoras genéticas parecen ser algo controvertido éticamente. Daniels comentaba que la distinción entre terapia y mejora, que marca la diferencia entre las intervenciones genéticas negativas y positivas, siendo la primera marcada por las terapias y la segunda por las mejoras, parece precisar, a primera, vista la diferencia entre lo viable éticamente y lo inviable éticamente. Por otra parte, Allhoff comenta que las mejoras, en especial las mejoras centradas en células germinales, parecen ser algo que suscita bastante polémica éticamente hablando, debido a que las consecuencias de éstas pueden conllevar a grandes diferencias sociales, haciendo que solo las personas más adineradas puedan acceder a éstas. Por lo tanto, ¿puede la distinción entre terapia y mejora coincidir con la distinción entre lo permisible y lo no-permisible? ¿Es por tanto la mejora algo no-permisible?

En primer lugar es necesario aclarar que hablar de mejoras genéticas es algo muy fantástico, dado nuestro conocimiento actual. Esto es algo que tanto Daniels como Allhoff señalan. Allhoff comenta que hay muchos obstáculos por superar antes de desplegar todo el potencial de estas intervenciones, como ocurre con las terapias. Entre esos obstáculos tenemos nuestro poco conocimiento sobre el genoma humano y el funcionamiento de los genes individuales, poco conocimiento sobre técnicas de procedimiento óptimas, y nuestra incapacidad de dirigir, o incluso producir, el gran coste económico que supondrían las investigaciones y prácticas para dar lugar a las intervenciones genéticas deseadas. Por otra parte, Daniels comenta que hablar de mejoras supone que se han satisfecho grandes huecos en nuestro conocimiento y capacidades tecnológicas, algo que no sucede aún, por lo que tenemos un amplio margen de mejora en conocimiento y habilidades.

Volviendo ahora en la cuestión que concierne a este apartado, Daniels, en “Positive and Negative Genetic Interventions”, señala que la distinción terapia/mejora no coincide con la distinción permisible/no-permisible. En otras palabras, no todos los tratamientos son permisibles y no todas las mejoras son no-permisibles. Ahora bien, ¿qué sería un ejemplo de mejora permisible? En este punto Daniels cita a Philip Kitcher en su libro *The lives to come*, en el que Kitcher señala que una mejora permisible sería una mejora en el sistema inmunológico y posiblemente una intervención para prevenir pérdida de memoria durante la vejez. Estas mejoras podrían ser muy beneficiosas si no presentan riesgos significativos. El ejemplo que presenta Kitcher resulta interesante a causa de su analogía con las vacunas, las cuales refuerzan nuestras capacidades inmunológicas.

De la misma manera, Daniels comenta que el hecho de que una intervención genética cuente como un tratamiento efectivo no significa que estemos obligados a incluirlo en nuestro repertorio de tratamientos médicos permisibles. Supongamos que pudiéramos tratar una anomalía a través de una terapia dirigida a las células somáticas, con el consentimiento del paciente, o a través de una intervención centrada en células germinales, para la que solo es posible el consentimiento de los padres. Si esto fuera un caso en donde la intervención en células germinales no tuviera beneficios adicionales para el paciente (aunque los pudiera tener para su descendencia), entonces es preferible el consentimiento directo del paciente al consentimiento de los progenitores¹¹⁹.

No obstante, Daniels comenta que aunque la distinción terapia/mejora no pueda proporcionarnos un criterio para decidir qué intervención genética es viable y cuál no, sí es cierto que a veces muchas mejoras nos darán unos problemas que las terapias no. Cuando tratamos con una intervención genética y sabemos que dicha intervención genética es una mejora, entonces Daniels sostiene que se debe alzar una *Moral Warning Flag*, es decir, una bandera de advertencia moral.

El autor señala tres tipos de advertencia en este aspecto:

- 1) Pueden surgir problemas relacionados con los bienes públicos si todos los progenitores persiguen una única trayectoria pensada como la mejor para sus descendientes. Por ejemplo, la selección de género para prevenir una enfermedad genética sólo es perseguida por familias a las que no les afecta la ratio de género para sus siguientes generaciones. Sin embargo, la selección de género por razones económicas o religiosas puede modificar las ratios de género. Estas acciones no sólo son moralmente debatibles, sino que además pueden tener un efecto autodestructivo para la sociedad.
- 2) Perseguir una “posición ventajosa” a través de la mejora de algunos rasgos, como la altura, puede tener efectos negativos debido a que puede suponer una “autoderrota” para la humanidad o algo injusto. Si todos podemos acceder a la mejora de la altura sería una “autoderrota” en tanto que nadie gana ninguna ventaja con esa mejora ya que todos pueden acceder a ella. Sin embargo, si no todos podemos acceder a esa mejora, sino sólo la gente adinerada, habría una desigualdad enorme entre la población.
- 3) Generalmente estamos de acuerdo en que eliminar enfermedades y/o discapacidades beneficia a los menos favorecidos. No obstante, el que una mejora constituya beneficios dependerá de los valores que mantengan los individuos, y en ocasiones los valores de los progenitores no coinciden con los valores de su descendencia¹²⁰.

Por otra parte, Allhoff también defiende la imposibilidad de relacionar siempre la mejora con algo no-permisible. Como vimos anteriormente, él comentaba que un gran problema con las

¹¹⁹ Buchanan, et.al (2000) *From chance to choice*. p: 154

¹²⁰ *Ibidem*. pp: 154-155

mejoras, a diferencia de las terapias, eran sus prospectos científicos, debido a que en una habilidad humana podemos tener la influencia de una infinidad de genes. Esto, señala, será un gran obstáculo a superar en el futuro. Sin embargo, si llegamos a superar ese obstáculo, ¿qué objeciones morales permanecerían? ¿Serían objeciones que aclamasen que las mejoras son algo no-permisible? Estas cuestiones fueron planteadas páginas atrás y ahora es tiempo de responderlas.

Por un lado, señala Allhoff, estaría la objeción de la permisibilidad moral de las mejoras genéticas que considera que estas prácticas, inevitablemente, nos llevarán a resultados injustos. Dicho de otra forma, Allhoff, al igual que Daniels, nos habla del peligro de que solo unos pocos ricos puedan acceder a estas mejoras, lo que crearía una brecha grande entre ricos y pobres. Sin embargo, en respuesta a esta posible injusticia, Allhoff desea hacer una propuesta. En su artículo, “Germ-Line Genetic Enhancement and Rawlsian Primary Goods”, propone diferenciar entre la mejora genética en sí, y su distribución. Es decir, en tanto que el escenario puede ser injusto, la sociedad puede adoptar otro patrón de distribución. En este punto señala que alguien partidario de la filosofía de John Rawls haría que si los ciudadanos de clase alta quieren mejoras genéticas para ellos mismos, que las tengan en tanto que ellos mejoren la situación de las clases más desfavorecidas. Quizás la mejora genética de unos pocos cree un gran producto social del que todo el mundo pueda beneficiarse. O quizás la mejora genética de los ricos sólo pueda ser permisible si los ricos sufragan las mejoras genéticas de los pobres.

Además del argumento presentado anteriormente, Allhoff también señala que hay otros que se pueden usar para tachar a las mejoras o, más específicamente, a las mejoras con células germinales, como algo no-permisible. Algunos de estos argumentos provienen de Erik Parens, investigador en *The Hastings Center*, situado en el estado de Nueva York.

En primer lugar, Parens considera que cuando las mejoras genéticas comprometan cosas importantes en relación a la existencia humana, éstas, a su vez, restarán valor a alguno de los valores estéticos de la experiencia humana. Por ejemplo, si pudiéramos acelerar el envejecimiento y evadir en lo posible el periodo de la adolescencia, o evadir lo que supone el dolor de hacerse viejo, lo haríamos, pero Parens considera que esos procesos de adolescencia y envejecimiento tienen un valor, y sería negativo interrumpirlos¹²¹. Sin embargo, Allhoff considera que muchos no estarán de acuerdo con esta visión porque la mejora del ser humano en cuanto a la vejez no se ve como algo intuitivamente malo, ya sea acelerándola o aminorando el dolor que supone, sino que más bien muchos verían esa mejora como algo valioso. Este caso representa, según Allhoff, que la mejora en términos generales no tiene por qué ser algo permitido o prohibido categóricamente. Aquí, en el caso de la edad,

¹²¹ Allhoff, Fritz (2005) “Germ-Line Genetic Enhancement and Rawlsian Primary Goods”, *Kennedy Institute of Ethics Journal*, vol. 15, pp. 10-26

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

presumiblemente hay principios morales que pueden ayudarnos a determinar qué tipos de intervenciones genéticas se deben permitir.

En segundo lugar, Parens se pregunta si la mejora genética le restaría valor a los logros personales, haciéndolos menos meritorios. Por ejemplo, según Parens, seremos menos impresionantes si somos un atleta que usa esteroides para ganar competiciones en comparación con un atleta que no los usa.¹²² No obstante, Allhoff no ve que las mejoras genéticas puedan demeritar logros personales. En primer lugar, argumenta que las generaciones futuras siempre tendrán más recursos que las pasadas y, en segundo lugar, ello no hace que las nuevas generaciones sean menos meritorias. También defiende que a los atletas se les juzga en virtud de un estándar, el cual cambia con los años, algo que también ocurre con la genética. Algunos atletas tienen una buena genética, y antepasados que fueron grandes atletas también, y eso no les quita mérito. Si esto último resulta algo objetivamente aceptable, entonces la mejora genética también debería ser algo objetivamente aceptable.

Una respuesta plausible ante esta situación, comenta Allhoff, sería poner de forma moralmente relevante la distinción entre ventajas genéticas naturales y ventajas genéticas no naturales. Pero esta discusión está perdiendo de vista algo importante: la mayoría de nuestros talentos y habilidades se han desarrollado a través de la interacción con el entorno. Uno no diría, por ejemplo, que un gran filósofo tiene menos mérito por haber ido a la mejor universidad con los mejores profesores. Las críticas tendrían que mantener que la educación y el ejercicio son intervenciones moralmente legítimas, mientras que las intervenciones genéticas no lo son. Para justificar esto se tendría que defender que el genoma es “especial”, o que la educación desarrolla unas dotes genéticas naturales mientras que las intervenciones genéticas las cambian. Estos argumentos no son ridículos, argumenta Allhoff, pero defiende que da la sensación de que no están suficientemente motivados. Más bien pareciera que se basan en la premisa de que lo natural es lo bueno.

Por último, Allhoff comenta que otro argumento que intenta mostrar que las mejoras son algo no-permisibles es aquel que defiende que las mejoras son problemáticas porque demuestran el fracaso que tenemos los humanos al aceptar nuestro lugar en la naturaleza. Se considera que hay un sentimiento de que la mejora genética es algo perverso, que muestra un descontento hacia lo que son los seres humanos. También, en esta línea de pensamiento se argumenta que es mejor aceptar nuestras limitaciones y aceptar lo que somos antes de intentar cambiarlo. No obstante, Allhoff no piensa que este argumento merme la legitimidad moral de la mejora genética. Dicho de otra forma, Allhoff no ve a las mejoras genéticas, o a sus objetivos, como una expresión de nuestra insatisfacción, sino más bien como una oportunidad para mejorarnos. A lo largo de la historia el ser humano ha diseñado muchos procesos para mejorarse a sí mismo, como la educación, los entrenamientos, etc. Entonces, ¿por qué no probar con las mejoras genéticas? Allhoff no considera que los genomas sean lo que nos

¹²² Allhoff, Fritz (2005) “Germ-Line Genetic Enhancement and Rawlsian Primary Goods”

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

constituya, o que las mejoras genéticas sean algo agresivo o despiadado, sino que lo que se pretende con las mejoras genéticas es hacernos mejores, algo que considera muy noble¹²³.

2.5.2. ¿La terapia y la mejora son tan distintas?

¿Realmente terapia y mejora son algo muy distinto, o podríamos estar realmente hablando de la misma cosa? ¿La distinción entre terapia y mejora puede ser trazada de forma clara? Norman Daniels, en “Positive and Negative Genetic Interventions”, aclara que la distinción entre terapia y mejora, y las implicaciones morales derivadas, deben ser examinadas por dos razones.

En primer lugar, como se vio anteriormente, la distinción terapia/mejora se usa con un propósito moral muy diferente en la mayoría de los contextos médicos o de seguro médico. Específicamente si se usa para trazar una distinción entre servicios obligatorios y servicios no obligatorios. Pero cuando hablamos de seguros no es lo mismo la distinción obligatorio/no-obligatorio que la distinción permisible/no-permisible, y lo mismo ocurre cuando hablamos de intervenciones genéticas. Lo que es obligatorio en un seguro es permisible, y lo que es no-permisible para cualquiera no puede ser obligatorio en un seguro. Así, lo que no es obligatorio en un seguro puede ser permisible o no-permisible.

En segundo lugar, y volviendo ahora en lo que concierne este apartado, la distinción tratamiento/mejora en sí misma ha sido duramente criticada por razones que deben ser tomadas seriamente. Para decidir si, por ejemplo, las intervenciones positiva/negativa de las que hablaba Daniels antes tienen implicaciones en la política pública (es decir, si ayuda a dibujar límites morales), es importante considerar cuidadosamente esta distinción y ver en qué se apoya. Esta distinción, sin embargo, puede resultar difícil de dibujar, y no crea realmente una diferencia entre lo obligatorio y lo no-obligatorio, dejando casos difíciles en donde la distinción resulta muy borrosa.

Con la distinción terapia/mejora se intenta trazar una línea entre servicios o intervenciones para prevenir, curar, o aminorar una enfermedad o minusvalía; y las intervenciones que mejoran una condición vista como algo normal o un funcionamiento normal. En otras palabras, esta distinción tiene una estrecha relación con el concepto de “necesidad médica”, como vimos anteriormente.

Ahora bien, Daniels también resalta que hay quienes consideran que la distinción tratamiento/mejora no debe hacerse, y que si hay un sufrimiento, sea del tipo que sea, entonces ese sufrimiento se debe aliviar con intervenciones médicas a través de seguros médicos. Esto, comenta Daniels, puede suponer un gran riesgo para dichos seguros, razón por la cual éstos insisten en un diagnóstico de enfermedad como condición idónea para un

¹²³ Allhoff, Fritz (2005) “Germ-Line Genetic Enhancement and Rawlsian Primary Goods”

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

reembolso. Sin ese diagnóstico de enfermedad, los seguros médicos corren el riesgo de exponerse al llamado “riesgo moral”.

Según Daniels, el “riesgo moral” hace referencia a la modificación del comportamiento que los individuos experimentan a la luz de los incentivos provistos por lo que cubre un seguro¹²⁴. Por ejemplo, alguien con un amplio seguro contra incendios podría buscar el obtener beneficios de las compañías aseguradoras prendiendo fuego a la casa, o no tomando las precauciones adecuadas. Sin embargo, si podemos definir ante una compañía aseguradora nuestra condición normal como una condición de desventaja, entonces en esa situación sí estaría más dispuesta a correr ese “riesgo moral”.

Como se puede apreciar, la distinción tratamiento/mejora tiene relevancia en tanto que parece que nos permite distinguir entre casos en los que, ya sea a través de un seguro médico u otro medio, estamos obligados a ayudar a otros, y casos en los que no estamos obligados a ayudar a los demás. Muchos sentiremos que una persona debe tener un seguro médico si tiene que enfrentarse a una operación debido a que padece una grave enfermedad. Pero esta situación sería distinta si esa persona recurriera a una operación por cuestiones de cirugía estética. Sin embargo, y como venimos diciendo, hay casos difíciles en los que la distinción entre lo que es obligatorio y lo que no se tambalea y, por ende, también la distinción terapia/mejora. Veamos ahora uno de estos casos difíciles señalado por Daniels:

- 1) Johnny es un niño bajito de 11 años con una documentada deficiencia de la hormona del crecimiento a causa de un tumor cerebral. Sus progenitores tienen una estatura media. Se estima que Johnny, sin un tratamiento para dicha hormona, medirá de adulto 1,60 metros.
- 2) Billy es un niño bajito de 11 años con una secreción normal de la hormona del crecimiento. Sin embargo, sus padres son muy bajitos. Se estima que Billy medirá de adulto 1,60 metros¹²⁵.

Casos como éste, señala Daniels, hacen que la distinción tratamiento/mejora sea arbitraria por varias razones. En primer lugar, los dos niños sufrirán desventaja si no son tratados, y no hay razón para pensar que las dos diferentes causas que los hacen bajitos harán que la gente los trate de forma diferente. En segundo lugar, aunque Johnny es bajito por una deficiencia y Billy por cuestiones genéticas, ambos son bajitos y no es su culpa, y ambos sufren desventajas. Tercero, la preferencia de los progenitores de Billy para que éste sea alto, así como sucede con los progenitores de Johnny, es una preferencia que la mayoría de la gente mantiene, no es algo extravagante: es una respuesta a un prejuicio social.

Este ejemplo suscita varias preguntas: ¿el concepto de enfermedad subyacente en la distinción tratamiento/mejora nos fuerza a tratar casos similares de distintas maneras?

¹²⁴ Buchanan, et.al (2000) *From chance to choice*. p: 112

¹²⁵ *Ibidem*. p: 115

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

¿Estamos violando el viejo requerimiento aristotélico de que la justicia exige tratar casos similares de forma similar? ¿Es el tratamiento desigual “unfair” o “unjust”?¹²⁶

A causa de estas preguntas se pueden plantear dos objeciones a la distinción terapia/mejora.

La primera objeción es que la distinción terapia/mejora, como venimos diciendo, no tiene la relevancia moral que comúnmente se le atribuye. Algunas condiciones, que no son producto de enfermedad o discapacidad, parecen obligarnos a proveer asistencia a personas por las mismas razones que las proveemos por enfermedad. Si esto es así, entonces esta distinción no distingue los servicios moralmente obligatorios de los que no lo son.

Como ejemplo de esta primera objeción, señala Daniels, tenemos que la sociedad debe hacer que el proceso de aborto de una mujer sea un servicio cubierto por un conjunto de beneficios nacionales, como si de un seguro médico se tratase. Sin embargo, la razón para la inclusión de los abortos en un seguro no tiene nada que ver con tratar una enfermedad o una discapacidad, pues un embarazo no deseado no es ni una enfermedad ni una discapacidad, sino más bien el resultado del funcionamiento normal del organismo¹²⁷.

La segunda objeción desafía las bases en las que se estableció la distinción tratamiento/mejora. En otras palabras, desafía si con esta distinción podemos instituir distinciones morales con cierta “circularidad”. La cuestión importante de esta objeción no es si hay diferencias biológicas entre Johnny y Billy. Lo que cuestiona esta objeción es nuestra construcción social de la enfermedad, la cual parece haber creado un conjunto de valores que parecen haber señalado a Johnny y a Billy de esta manera.

Según la segunda objeción, son nuestras normas y valores los que definen qué cuenta como enfermedad, no las características biológicas, y la arbitrariedad en estos casos viene de una inconsistencia aplicada a nuestros valores. Dicho de otro modo, esta objeción se hace eco de una preocupación con respecto a la distinción eugenesia positiva/negativa: los juicios eugenistas hechos sobre defectos reflejaban juicios de valor sobre qué cuenta como rasgo normal o superior.

Sin embargo, y pese a las dos objeciones mencionadas, ¿se puede seguir defendiendo que siga existiendo la distinción terapia/mejora? Daniels considera que sí. Esta defensa la expresa así: *nuestra justificación primaria para considerar que un servicio para el cuidado de salud debe ser algo obligatorio a ofrecer por parte de la sociedad es porque es un tratamiento*

¹²⁶ En un principio unfair y unjust vienen a significar “injusto”. Sin embargo, unfair hace referencia a algo injusto en el sentido de que no hay imparcialidad, más no necesariamente hablaríamos aquí de una injusticia legal. Mientras que unjust hace referencia a una injusticia provocada por alguien, y aquí sí hablamos de una injusticia legal. Por ejemplo, si se te quema la casa por un rayo es unfair, pero si te roban es unjust. En este punto Daniels, lo que pretende preguntar es si tratar de forma diferente a Johnny y a Billy supone algo “injusto” en donde nadie es responsable y simplemente hablamos de un desequilibrio de la imparcialidad, o si el hecho de que demos nosotros tratamientos diferentes a estos niños hace que provoquemos nosotros una injusticia legal.

¹²⁷ Buchanan, et.al (2000) *From chance to choice*. p: 120

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

*razonablemente efectivo para una enfermedad o discapacidad*¹²⁸. En otras palabras, la razón principal para argumentar que la sociedad está obligada a proveer a las personas de servicios médicos es que hay una importante necesidad para el tratamiento de las enfermedades y discapacidades. Esta razón, por otra parte, no se da en las mejoras.

Para concluir es necesario aclarar que, según Daniels, las enfermedades y discapacidades, físicas y mentales, se interpretan como desviaciones del funcionamiento normal de un organismo típico de una especie. Por lo tanto, la línea entre enfermedad/discapacidad y el funcionamiento normal se plantea en el contexto no evaluativo y relativamente objetivo provisto por las ciencias biomédicas, ampliamente construidas. La importancia moral de tratar las enfermedades/discapacidades puede juzgarse por el impacto en nuestro rango de oportunidades. Este rango es socialmente relativo, pues le afecta la tecnología, la educación, la salud, entre otros elementos.

Se puede concluir este apartado, entonces, con una pequeña visión de Allhoff, quien considera que no vale la pena desafiar la distinción entre terapia y mejora. A su juicio, un individuo puede estar normal genéticamente y cualquier intervención constituiría una mejora más que una terapia. Sin embargo, formalmente hablando, la intervención supondría una terapia. En tanto que se supone que la distinción mejora/terapia es moralmente relevante, uno puede cuestionarse si una misma intervención genética es más o menos apropiada moralmente dependiendo del caso. La depresión puede ser cualitativamente idéntica en dos personas, siendo necesaria la ayuda en ambos casos. La distinción mejora/terapia se centra solamente en la etiología¹²⁹ e ignora totalmente el grado de sufrimiento. Por lo tanto, esta distinción nos deja con casos complicados en los que es difícil confirmar si una intervención dada se califica como mejora o como terapia, como sucede con los casos de Johnny y Billy.

2.5.3. ¿Acaso importa la diferencia entre terapia y mejora?

En el apartado anterior se observaron las consideraciones de Daniels acerca de cómo se desafiaba la distinción terapia/mejora en tanto que no se distingue entre obligatorio y no obligatorio, dejando en ocasiones la distinción como arbitraria, como sucedió en el caso de los niños Johnny y Billy. En el caso de estos niños podíamos apreciar que, pese a que ambos sufrían las consecuencias de ser bajitos los dos no eran tratados de forma igual, ya que si la acción médica es un tratamiento entonces podría ser cubierta por un seguro, pero no si hablamos de una mejora. Sin embargo, Daniels comenta que si queremos un mundo en el que haya igualdad de oportunidades para todos, entonces haremos un esfuerzo para que nadie sufra ninguna pérdida de oportunidad en un futuro, y en el caso de Johnny y Billy apreciamos que Billy sufre tanta pérdida de oportunidades como Johnny. Entonces, debemos

¹²⁸ Buchanan, et.al (2000) *From chance to choice*. p: 121

¹²⁹ Ciencia que estudia la causa de las enfermedades.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

preguntarnos: ¿por qué darle tanta importancia a la diferencia terapia/mejora? ¿Por qué no nos centramos más bien en las oportunidades de vida que tiene cada uno?

El objetivo de Daniels en este sentido es igualar las oportunidades de vida de todos o, en su defecto, aminorar las desventajas de los menos favorecidos. Incluso algunos clínicos, señala el autor, consideran que el cuidado de la salud, en vez de estar marcado por la diferencia entre terapia y mejora, debería tener el objetivo de remover las fuentes de infelicidad por las que sufrimos y no son culpa nuestra. Por lo tanto, el cuidado de la salud debería darles a las personas una oportunidad de ser feliz, así como la oportunidad de que varias de ellas se unan todas en un mismo proyecto.

Sin embargo, en este punto, surge una pregunta: ¿podemos trasladar la reivindicación de la igualdad de oportunidades que nos habla Daniels a las metas del cuidado de la salud? Él mismo responde que esto no es posible. Pero ¿Por qué? Más adelante, en el cuarto capítulo de esta tesis, abordaremos de estas cuestiones.

2.6. Nicholas Agar y la mejora de la inteligencia

En los apartados anteriores hemos expuesto cuestiones acerca de las mejoras genéticas, y hemos visto lo polémicas que éstas pueden llegar a ser. Dentro de las mejoras pensadas para las nuevas generaciones, como la inmunidad ante enfermedades o el aumento de la esperanza de vida, hay una que destaca sobre el resto, y esa es la mejora de la inteligencia.

¿Cómo podemos mejorar la inteligencia de un ser humano? Algunos autores, como el genetista y biólogo John Burdon Sanderson Haldane, sugieren que podemos mejorar la inteligencia de los seres humanos por medio de la clonación. Según Haldane, los seres humanos más talentosos deben ser clonados, aunque, en el caso de profesionales con un gran intelecto, como matemáticos y científicos, debemos esperar a que éstos tengan cincuenta años para poder clonarlos. Pero en el caso de los atletas, considera que es mejor clonarlos jóvenes, cuando se encuentren en su apogeo. Por otra parte, también defiende que la clonación puede ser útil para que podamos alargar nuestra esperanza de vida. Para este proceso, defiende que deberíamos clonar a centenarios que estén en buen estado^{130, 131}

Agar critica la postura de Haldane, comentando que al clonar a un humano de cincuenta años no sólo el clon podría tener una inteligencia similar a la suya, sino que ya desde el comienzo de su vida podría tener la capacidad física de alguien de cincuenta años. Esto último no sería nada conveniente, pues los efectos benéficos de la inteligencia podrían ser opacados por los dolorosos efectos de las células de alguien de esa edad, y peor sería la situación si clonamos

¹³⁰Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics*. p: 17

¹³¹Véase También: Haldane, John (1963) "Biological Possibilities for the Human Species in the Next Thousand Years" en: Wolstenholme, Gordon (1963) *Man and his Future*, Estados Unidos, Little Brown and Company. pp: 337-361

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

a un anciano centenario. Quizás, comenta Agar, la única forma exitosa de clonar bien a un señor de cincuenta años, sin que tenga fatales consecuencias para el clon, sería congelar las células embrionarias. Además, otro problema que ve Agar para la mejora de la inteligencia por medio de la clonación es que debemos entender que un clon no es una réplica exacta de un ser humano original, a diferencia de lo que se nos presenta en las películas de Hollywood. En otras palabras, un clon no es exactamente igual a su original. Además, como veremos en el apartado siguiente, el entorno influye también a la hora del desarrollo del mismo. Si el clon se desarrolla en un entorno muy distinto a su original, diferirá más de éste que si se crea en un ambiente similar, pese a ser su clon. Más adelante, en el tercer capítulo, profundizaremos más en la modificación genética de los seres humanos por medio de la clonación.

Otra manera de buscar la mejora de la inteligencia en los seres humanos, además de la clonación, es la genómica, tecnología de mejora que, al igual que la clonación, trataremos con más detalle en el tercer capítulo. Para esta tarea sería necesario hallar a los genes que se relacionan con la inteligencia humana para así poder manipularlos. Sin embargo, esto puede ser más complicado de lo que parece a primera vista, debido a que los genes relacionados con la inteligencia, según Agar, pueden estar al mismo tiempo relacionados con otras características nuestras, como características físicas o psicológicas, que pueden verse distorsionadas al alterar el gen. Además, defiende la idea de que no tenemos una inteligencia como tal, sino varias formas de inteligencia, y que incluso en ocasiones, cuando padecemos de una enfermedad que afecta a nuestra inteligencia, como ocurre en el caso del Alzheimer, los científicos no tienen del todo claro qué inteligencia es la afectada por la enfermedad.

Algunos científicos defienden que en realidad existe una inteligencia general en los seres humanos, llamada “g”. Los partidarios de la inteligencia general o “g” argumentan que hay alguna habilidad cognitiva de dominio general que explica la función a través de un amplio rango de tareas. Diferencias en “g” explican diferencias de actuación en áreas como habilidades matemáticas, habilidad musical o comprensión lectora. Si esta fuera la visión válida acerca de la inteligencia, entonces un programa de mejora sería favorable, pues el mejorar a “g” supone mejorar nuestra actuación en muchas áreas sin que se perjudique a ninguna.

Sin embargo, tal y como defiende Agar, hay un pensamiento alternativo que expone que hay inteligencias múltiples. Dicho de otra manera, en esta visión hay un rango de inteligencias distintas, y cada una de ellas modula acciones circunscritas a cada área. La inteligencia musical diferirá de la inteligencia matemática, que a su vez diferirá de la inteligencia social, etc. El psicólogo estadounidense Howard Gardner también defiende esta perspectiva¹³².

Si esta última visión resulta ser la cierta, entonces deberíamos ser más cuidadosos a la hora de mejorar la inteligencia. Tendremos que cuestionarnos qué inteligencia es la que queremos mejorar, y si el hecho de que mejoremos una inteligencia podría causar problemas a las otras.

¹³² Agar, Nicholas (1998) “Liberal Eugenics”

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

Además, el tratar con modificaciones en la inteligencia supone tratar con muchos genes. Según comenta Agar en su artículo “Liberal Eugenics”, hay entre 30.000 y 50.000 genes asociados a la inteligencia¹³³. Debido al alto número de genes relacionados con la inteligencia, hay muchas enfermedades asociadas a ella. Un ejemplo de la problemática planteada, es que se ha hecho un estudio sobre el desarrollo de la inteligencia en los niños/as que demostró que en determinadas circunstancias el desarrollo artístico interfiere en las habilidades corporales, por lo que la inteligencia musical podría, por ejemplo, reducir la inteligencia corporal-cinestésica¹³⁴.

Por lo tanto, nuestra idea de mejorar habilidades, en tanto a la inteligencia, también supone tener que elegir. Por ejemplo, la psicóloga estadounidense Kay Redfield Jamison argumenta que hay una conexión entre la creatividad artística y el desorden bipolar o la depresión maníaca. Es más, ella nos muestra una lista de personas muy creativas que al mismo tiempo padecieron de depresión, tales como el poeta británico Lord Byron, el poeta y filósofo británico Samuel Coleridge, o el pintor neerlandés Vincent van Gogh. Se cree que si se trata la depresión de individuos como éstos, al mismo tiempo se reduciría su creatividad. Algo similar ocurre con los/as Aspergers, quienes tienen problemas para relacionarse con otros, pero tienen una sensibilidad inusual a patrones de la naturaleza inanimada¹³⁵.

Por ende, ¿qué sería lo correcto en una situación como ésta? ¿Sería éticamente correcto mejorar una inteligencia en un individuo a costa de causarle un mal permanente? Más aún, ¿podríamos separar el mal a sufrir del beneficio a adquirir? En otras palabras, ¿podríamos hacer una mejora de la inteligencia en un individuo sin que esto tenga un coste? Nicholas Agar considera que dicho sufrimiento podría formar parte del beneficio siendo algo constitutivo, o quizás está simplemente asociado a él. Si el sufrimiento está simplemente asociado al beneficio, entonces los ingenieros genéticos podrían en un futuro desligar ese sufrimiento del beneficio. Pero si éste supone algo constitutivo, el separarlos será imposible. En este último caso, considera que el llevar a cabo una mejora de inteligencia no parece algo rentable.

Por otra parte, si un nuevo ser va a poseer un mal de forma natural, y al mismo tiempo va a poseer una gran inteligencia asociada a ese mal, ¿sería correcto que lo modificáramos genéticamente para impedir el sufrimiento de ese mal, aún y a costa de que se redujera una de sus inteligencias? Si hacemos tal acción, ¿no estaríamos al mismo tiempo reduciendo en el nuevo ser su abanico de posibilidades futuras en su vida una vez nazca? Agar señala la posibilidad de que el hacer de ese nuevo ser alguien menos inteligente, pero al mismo tiempo sin un mal, puede ocasionar que en su futura vida disfrute de determinados placeres que de

¹³³ Sin embargo, hoy en día estos datos se han modificado. En la actualidad, se estima que son, según el periódico *El Comercio*, en torno a algo más de 1000. Son muchos menos de lo que había predicho Agar, pero sigue siendo un número considerable. <https://www.elcomercio.com/tendencias/cientificos-estudio-genes-inteligencia-cerebro.html>

¹³⁴ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics*. p: 107

¹³⁵ *Ibidem*. p: 107

otro modo no podría. Por ende, ese nuevo ser, sin un mal determinado y sin la mejora natural de una inteligencia determinada, podría desarrollar aptitudes que de otro modo no lograría. Algunos progenitores valorarían más estas últimas aptitudes en su descendencia antes que una gran inteligencia.

Por lo tanto, si la reducción de la inteligencia puede ser compensada, no estaríamos hablando realmente de una reducción de libertades. Pero si esta última afirmación está errada, entonces la terapia genética reduciría la libertad y no debería estar permitida. Como podemos observar, en Nicholas Agar estas discusiones acerca de la paridad moral entre “los arreglos genéticos naturales” y “los arreglos genéticos por ingeniería genética” dejan problemas sin resolver.

2.7. Nature vs Nurture

En los apartados anteriores se observó el contraste inherente en la diferencia entre terapia y mejora en la modificación genética de los nuevos seres humanos. Sin embargo, para lograr tener una descendencia adecuada no basta con que ésta nazca modificada genéticamente, ya sea a través de terapias o a través de mejoras. Hay otros factores que también influyen en ella para que sea una persona exitosa en un futuro. Estos factores son aquellos que se dan en el entorno de la criatura, ya sea el lugar donde vive, su casa, las personas que le rodean, su crianza y educación. A los factores que ya vienen incluidos en dicha criatura desde que nace los llamaremos “nature”, mientras que a los factores externos dados en entornos que aportan su influencia los llamaremos “nurture”. De acuerdo con ello, cabe preguntar: ¿qué importa más entre “nature” y “nurture” para llevar a cabo una vida exitosa? ¿El ser exitoso se nace o se hace? Estos factores entran en conflicto a la hora de ver cuál es más importante para el desarrollo del ser deseado, y cuál debe predominar.

2.7.1. Nature vs Nurture en Joseph Fletcher

En los escritos de Fletcher se puede observar el enfrentamiento que se produce entre los conceptos “nature” y “nurture”. Fletcher cuestiona si es mejor avanzar con lo que nos da la naturaleza o educando las invenciones humanas. ¿Se debe intentar mejorar la naturaleza o tomarla tal y cómo es? ¿Qué debe predominar en nuestra trayectoria de vida? ¿Fuerzas humanas o fuerzas no humanas? Respecto a esta última cuestión señala que los humanistas defenderían las fuerzas humanas mientras que los naturalistas defenderían las fuerzas no humanas. Así mismo, también cuestiona si podemos tratar lo que nos ofrece la naturaleza como algo tan preciado como la vida en sí y, por último, también plantea si se puede sacralizar la vida. En cuanto a la última cuestión responde que no, debido a que, según él, resulta inmoral valorar la vida porque simplemente es vida, y por ende, algo sagrado. La vida puede ser algo que esté muy cerca de ser sagrado, sin embargo, objetiva, en ocasiones la vida

puede estar envuelta en comparaciones y elecciones. En este punto, Fletcher cita la frase del filósofo británico Peter Medawar: la naturaleza no conoce lo mejor¹³⁶.

Cuando se habla de valores y acerca de la idea de “calidad de vida”, lo hacemos desde una perspectiva antropocéntrica, es decir, orientada hacia el ser humano. En otras palabras, los valores son valores desde el punto de vista de las personas. Sin embargo, desde una visión biocéntrica u orientada hacia la naturaleza, comenta Fletcher, no hay interés en valores o en la calidad. Esto es así porque el avance de la naturaleza se rige por la supervivencia en términos de cantidad, no de calidad, con el fin de compensar lo que se desecha, lo que se muere y se pierde.

En este punto, es necesario aclarar el significado del concepto de “naturaleza” según Fletcher. Él defiende que el término “naturaleza” tiene muchos significados, y al mismo tiempo prácticamente ninguno. La naturaleza puede tener muchos sinónimos: esencia, creación, estructura, constitución, especies, etc. Sin embargo, desde su perspectiva, la mejor definición para el concepto de naturaleza es: la suma total de cosas en el tiempo y el espacio, el universo físico entero¹³⁷. Esto quiere decir que las fertilizaciones de laboratorio, la clonación, o los úteros de cristal, son tan naturales como el amor, la vida y la muerte.

2.7.2. Nature vs Nurture en Allen Buchanan

En el libro *From Chance to Choice*, en el séptimo capítulo, titulado “Genetic Intervention and the Morality of Inclusion”, de Allen Buchanan, se habla también de la importancia de los factores genéticos más los de entorno en la nueva descendencia.

Como se ha podido apreciar en apartados anteriores, los avances en las tecnologías genéticas provocan problemas éticos y morales. En muchas ocasiones los conocimientos genéticos más valiosos son acerca de las interacciones de determinados genes con determinados entornos. Buchanan comenta que es posible que los nuevos descubrimientos en la genética muestren que individuos con genotipos particulares requieran de entornos particulares para desarrollarse de forma correcta, sucediendo en ocasiones que el entorno ideal para un individuo con un genotipo en concreto no exista. En otras palabras, la expansión de nuestro conocimiento sobre la genética, en vez de ayudarnos con el problema de nature vs nurture, más bien lo complica. Esto es así ya que, en vez de preguntarnos en el futuro si los genes son más importantes que el entorno, o al revés, para lograr la descendencia deseada, nos preguntaremos qué combinaciones de genes y entornos darán lugar a los humanos deseados.

Por lo tanto, Buchanan estaría afirmando que el conocimiento del funcionamiento de los genes que influyen en nuestros procesos neuronales nos lleva a la conclusión de que no hay un entorno óptimo, por ejemplo, para leer o escribir para todas las personas: los individuos y

¹³⁶ Fletcher, Joseph (1974) *The Ethics of Genetic Control*. p: 131

¹³⁷ *Ibidem*. p: 132

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

sus genotipos podrían necesitar entornos distintos de acuerdo a sus necesidades. Como consecuencia, el conocimiento genético podría llevarnos a buscar entornos más efectivos, en vez de intervenciones genéticas más efectivas.

Al mismo tiempo, Buchanan también defiende que el conocimiento acerca de cómo reaccionan distintos genotipos a distintos entornos podría ayudarnos a superar barreras que impiden la igualdad de oportunidades. Sin embargo, esto conduciría a problemas de justicia. El entorno ideal para un genotipo determinado podría ser perjudicial para otro. Crear un entorno óptimo para dos genotipos a la vez podría ser imposible o muy costoso en algunos casos. Si muchos aprenden matemáticas en un tipo de entorno, pero vemos que hay unos pocos que en ese entorno no aprenderán matemáticas tan bien como los otros salvo que les proveamos de un entorno más caro, entonces: ¿qué precio está obligado a pagar la sociedad para proveer tal entorno?¹³⁸

Conflictos como este pueden provocar un choque de intereses. El conocimiento de cómo diferentes genotipos reaccionan a diferentes entornos complicará el diseño de políticas de salud públicas. En este punto debemos aclarar que Buchanan tiende a pensar en los medios de salud pública como universales, debido a que hay intervenciones que están en el interés de todos/as en la sociedad. En otras palabras, ve los medios de salud pública como una forma de acción social que refuerza la solidaridad. Sin embargo, las tecnologías genéticas podrían dividirnos en cuanto a opiniones o procesos de aplicación, entre otras cosas. Por ejemplo, con lo señalado antes podría suceder que con las tecnologías de mejora podríamos concluir que es mejor para todos que nos tomemos un suplemento con agua, pero a riesgo de incrementar la incidencia de cáncer a una minoría. Del mismo modo, promover programas de estilo de vida saludable en la educación pública será difícil si para unas personas es bueno y para otras es malo.

Por lo tanto, debido a las situaciones señaladas antes, Buchanan argumenta que las nuevas tecnologías de genotipo podrían estigmatizar a las personas, llegando incluso a actitudes racistas. El hecho de que no exista la obligación de asegurar con recursos sociales a los que representen genotipos minoritarios podría desencadenar limitaciones de oportunidades de vida en un futuro. Al mismo tiempo, el conocimiento de nuestras diferencias genéticas nos llevará a confrontar lo que Buchanan llama problemas de la moralidad de inclusión. Más adelante, en el capítulo cuarto, dedicaremos tiempo a esta cuestión.

Así, Buchanan advierte, como lo hace John Rawls en su teoría de justicia, que si un sector de la población no es capaz de participar en la sociedad de forma activa a menos que tengan un conjunto de recursos sociales especiales, entonces ese sector de la población puede y tiene derecho a reclamar esos recursos.

¹³⁸ Buchanan, et.al (2000) *From chance to choice*. p: 299

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

Por último, señala que, de acuerdo con algunas teorías morales, cuanto más grande sea esa minoría que requiere atención especial por salud y/o educación, más fuerte es su derecho a reclamar una solución. En esta ocasión, advierte, se debe señalar que es necesario que una teoría no sea utilitarista en ningún sentido estricto para proporcionarle espacio a alguna consideración de los números de personas de esa minoría¹³⁹.

2.7.3. Nature vs Nurture en Nicholas Agar

Agar, en su análisis sobre la influencia genética y del entorno en el nuevo ser examina distintas corrientes de pensamiento. En primer lugar, hay quienes, como es el caso de los que defienden el determinismo genético (genetic determinism), que hacen de la formación de un embrión humano un evento importante para su identidad. Según los deterministas genéticos, la formación del genoma humano necesita cada característica significativa suya. Dicho de otro modo, el determinismo genético es aquella corriente de pensamiento que defiende que nuestras características humanas fenotípicas están todas ellas originadas por nuestros genes¹⁴⁰. Sin embargo, Agar ve al determinismo genético como un pensamiento fallido debido a que menosprecia la influencia que puede tener el entorno en nosotros/as. Si bien es cierto que los genes pueden tener una influencia importante en factores como la inteligencia, factor del cual hablamos anteriormente, no es el único a tomar en cuenta.

No obstante, el determinismo genético tiene su contraparte: el determinismo ambiental (environmental determinism), que defiende que nuestro ambiente educativo y nutricional determina totalmente quiénes somos, mientras que los genes no contribuyen más allá de hacernos miembros de la especie humana. Los defensores de esta visión a menudo expresan optimismo sobre el poder del sistema de educación porque éste puede lograr casi cualquier reelaboración en los seres humanos¹⁴¹. Sin embargo, Agar sugiere que debemos evitar el impulso de traspasar la disputa entre los defensores del determinismo genético y los defensores del determinismo ambiental a la imagen de la relación entre genes y entorno. Aunque los defensores de estas propuestas pueden ser opuestos en las influencias hereditarias y las influencias de entorno, esto no tendría por qué ser así. Si descartamos el determinismo genético y el determinismo medioambiental, ¿qué nos queda? Como respuesta a esta pregunta, Agar menciona la concepción interaccionista del desarrollo. Según esta concepción, los rasgos son esencialmente genéticos, y al mismo tiempo son esencialmente influenciados por el entorno¹⁴². En otras palabras, la inteligencia de una persona, junto con sus habilidades atléticas y su sensibilidad emocional, son producto de una entremezcla de influencias genéticas con influencias uterinas, nutricionales y culturales.

¹³⁹ Buchanan, et.al (2000) *From chance to choice*. p: 301

¹⁴⁰ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics*. p: 27

¹⁴¹ *Ibíd.* p: 71

¹⁴² *Ibíd.* p: 71

El interaccionismo, en cuanto a nuestro desarrollo como seres humanos se refiere, presiona sobre cualquier perspectiva que trate acerca de cómo se forma la identidad de un ser humano y cómo esta identidad puede estar ligada al encuentro entre un óvulo y un espermatozoide. Agar considera que aunque los genes son importantes para nuestro desarrollo, esto no hace que nuestra identidad esté más ligada a los genes que al entorno. Sin embargo, por otra parte, también argumenta que quizás los genes de una persona importen más que su entorno en cuanto a la identidad se refiere, debido al momento en el que los adquiere. Esto se debe a que el factor del entorno sólo afecta cuando el embrión está formado, algo que con los genes sucede con anterioridad¹⁴³. Esto explica por qué, en la modificación genética, un ser puede ser cambiado por otro numéricamente distinto, algo que no ocurre con el entorno, aunque esto depende de a qué llamemos “entorno”.

Un estudio publicado en “Journal of the American Medical Association” investigó los efectos del amamantamiento en la inteligencia adulta. Dicho estudio se enfocó en dos muestras de bebés nacidos entre 1959 y 1961. Se tomó en cuenta cuánto tiempo les daban de amamantar las madres. Se les hizo test de inteligencia, y se tuvo en cuenta otras posibles variables, como la adicción al tabaco de la madre. El resultado fue que los niños que habían sido amamantados durante siete y nueve meses tenían un IQ de seis puntos más que los que sólo habían sido amamantados durante un mes o menos. Estas estadísticas, defiende Agar, no son casualidad. En la leche materna está presente el Ácido Docosahexaenoico (ADH), que es un ácido graso presente en dicha leche, y es importante para las membranas de las células del sistema nervioso, e hipotéticamente juega un rol en la transmisión de señales entre neuronas¹⁴⁴. Con este experimento, Agar defiende que si bien las modificaciones genéticas difieren de las modificaciones del entorno en cuanto que las últimas pueden ser en principio reversibles, esto depende de a qué llamemos entorno, lo que da como resultado que en algunos casos dichas influencias de entorno pueden ser tan significativas e irreversibles como las influencias genéticas, pese al momento de la influencia, como es el caso del amamantamiento.

Se debe tener en cuenta que lo que importa en el desarrollo de un nuevo ser no es el momento en el que adquiere el gen dado, sino el momento en el que los genes comienzan a influenciarlo. Muchos cambios en el ADN tendrán sus efectos relevantes solo mucho después de la formación del genoma. Por ejemplo, hay genetistas que piensan que una mutación del gen APP del cromosoma 21 da un elevado riesgo de sufrir Alzheimer¹⁴⁵. Pero Agar comenta que el mayor efecto de este cambio, si curamos la mutación de ese gen, solo aparecerá una vez que el individuo empieza a existir. La distinción entre el tiempo en el que las causas de una influencia aparecen, y el tiempo en el que esas influencias operan, se aplica a nuestro desarrollo.

¹⁴³ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics*. p: 75

¹⁴⁴ *Ibidem*. p: 113

¹⁴⁵ *Ibidem*. p: 76

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

Por lo tanto, Agar llega a la conclusión de que, ante la incapacidad de decir si los genes o el entorno son más relevantes en nosotros, estamos forzados a elecciones difíciles. No obstante, podemos evitar situaciones extremas si acordamos que ambos factores, genéticos y ambientales, son igual de importantes para nuestro buen desarrollo.

En el pasado, algunos teóricos que no le dieron la suficiente importancia al entorno, llegaron a cometer errores importantes. Autores como Richard Herrnstein y Charles Murray argumentaban que los estadounidenses de raza negra eran menos inteligentes que los estadounidenses blancos debido a diferencias genéticas. Tanto Herrnstein como Murray consideraban que la inteligencia era hereditaria, y que se debían abandonar las ideas liberales en cuanto a programas de educación para cerrar la brecha racial. Supongamos, dice Agar, que esta brecha se demuestra en un test de inteligencia. Incluso si se llegara a demostrar por esta vía, no puede estar claro que los blancos sean más listos que los negros, debido a que las declaraciones científicas de la herencia de la inteligencia concuerdan en que, como Agar defiende, la inteligencia no sólo se hereda genéticamente, sino que el entorno en el que el nuevo individuo es criado también influye.

Sin embargo, cambiemos un poco las cosas y supongamos ahora que se demuestra que nuestra inteligencia proviene en un 90% de nuestros genes y solo un 10% de la influencia de nuestro entorno. Agar defiende que los argumentos que hablan del grado de herencia de una característica, o que hablan acerca de hasta qué punto una determinada característica es debida a causas genéticas, no dicen nada directamente acerca de los individuos, sino que más bien hablan acerca de variaciones en las poblaciones. Es casi seguro que las variaciones observadas en las inteligencias entre los seres humanos sea producto de diferencias tanto en genética como en el entorno, tanto dentro como fuera del útero. Si la inteligencia humana fuera 90% genética, entonces las diferencias en los genes contarían en un 90% en la variación, mientras que el entorno explicaría un 10% de las diferencias.

Los estudios acerca de las poblaciones, comenta Agar, nos hablan de la relativa importancia de las influencias que las han formado, pero no dicen nada acerca de los efectos que pueden ser provocados por nuevas influencias. Sin embargo, los argumentos que hablan acerca de hasta qué punto la genética nos influye no sólo conciernen a las influencias que ya llevamos con nosotros actualmente, sino que también conciernen a lo que podrían hacernos nuevas influencias en el futuro. Agar considera que no hay un argumento lógico y deductivo acerca del estrecho rango de la altura humana, o de la velocidad en los 100 metros lisos o en la tarea de los test de inteligencia en los entornos reales, o hasta lo que se podría conseguir si los seres humanos se desarrollaran en entornos distintos. La conclusión a la que llega Agar hace referencia al amplio rango de entornos en los que los humanos podrían desarrollarse con éxito¹⁴⁶. Dicho de otra forma, no hay uno, sino varios entornos posibles en los que un ser

¹⁴⁶ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics*. p: 93

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

humano puede desarrollar una capacidad, ya sea inteligencia, fuerza o velocidad, de manera adecuada.

2.8. Conclusiones. Tres características en la eugenesia liberal

A lo largo de este capítulo se he presentado un análisis del significado del concepto de “eugenesia liberal”. Se ha estudiado sus características y objetivos. Del mismo modo, se ha descubierto el origen de su concepción, analizando el significado y objetivos de la ingeniería genética y las diferentes formas en las que ésta puede intervenir en el ser humano según las perspectivas de distintos filósofos. Así mismo, se ha estudiado la importancia de la diferencia entre terapia y mejora, y la diferencia entre la influencia genética y la influencia dada por el entorno. Con estos estudios se puede llegar a la conclusión de que hay tres principales diferencias entre el concepto de eugenesia y el concepto de eugenesia liberal.

La primera diferencia entre ambas se da en el Estado. En la vieja eugenesia sus defensores tenían una visión colectivista estatal, por lo que se buscaba el bien del Estado más que el bien del individuo. Esto muchas veces derivaba en la defensa del Estado como una autoridad a obedecer por parte de la ciudadanía. Francis Galton, a principios del siglo XX, tenía el objetivo de difundir e institucionalizar la eugenesia de manera que quedara reflejada en las leyes de cada país que la adoptase, (hasta al punto de que fuese adoptada como una nueva religión). Por ende, la vieja eugenesia reclamaba una fidelidad absoluta por parte la ciudadanía. Por otra parte, los defensores de la eugenesia liberal defienden una postura individualista, por lo que se busca el bien del individuo más que el bien estatal. Por lo tanto, en esta nueva eugenesia no se pide fidelidad absoluta por parte de quien adopte sus criterios. Dicho de otra forma, en la eugenesia liberal el Estado mantiene un rol neutral y se permite que los futuros progenitores decidan libremente si modificar a su futura descendencia a través de la ingeniería genética o no.

La segunda diferencia radica en la importancia que dan las dos eugenesias al entorno como factor que influye en a la mejora del individuo. Varios de los defensores de la vieja eugenesia tienden a decantarse por el determinismo genético, por lo que llegan a argumentar que los individuos son lo que dictan sus genes, y que la genética es más trascendente que el entorno, al ser el entorno muchas veces poco o nada relevante. Estas ideas se ven reflejadas, por ejemplo, en los escritos de Gregorio Marañón, quien llega a defender incluso que el estatus económico de cada individuo es significativo biológicamente a la hora de seleccionar pareja. Incluso el propio Galton llegó a intentar demostrar que los criminales tenían características fenotípicas particulares. Sin embargo, los defensores de la eugenesia liberal, como indica Nicholas Agar, apuestan por la concepción interaccionista de desarrollo. En otras palabras, los defensores de la eugenesia liberal defienden la importancia tanto de los factores genéticos como de entorno por igual para que un nuevo ser humano se realice por la vía correcta.

La tercera diferencia radica en las trayectorias que consideran las dos eugenesias para que alguien sea un ser prominente. En la vieja eugenesia se defiende un pensamiento monista, por lo que para que un ser humano llegue a ser alguien eminente solo se puede seguir un camino. Por ejemplo, Antonio Vallejo-Nájera defendía que para que un hombre o una mujer se convirtieran en alguien de bien, debía ser producto de una reproducción sexual entre un hombre y una mujer dada dentro de un matrimonio cristiano sacramental. Sin embargo, dentro de los defensores de la eugenesia liberal vemos que la visión que más predomina para alcanzar el éxito es una visión pluralista. Dicho de otra forma, para filósofos como Nicholas Agar o Allen Buchanan no existe un esquema genético ideal a alcanzar, tampoco un entorno ideal a imitar, por lo que varios seres humanos pueden alcanzar el éxito partiendo de unas genéticas muy distintas y dentro de unos entornos muy dispares. Incluso dentro de sus esquemas pluralistas, podemos llegar a encontrar variaciones si comparamos a los distintos autores señalados antes, siendo Buchanan más tendente al particularismo que Agar, al considerar el primero que cada tipo de genética podría requerir un entorno determinado, lo que podría provocar que en un futuro a causa de diferencias genéticas, los intereses de un individuo pueden chocar con los de otro, al no haber entornos suficientes para cubrir todos los tipos de genética.

En el siguiente capítulo hablaremos de las tecnologías de mejora aplicables para la modificación genética de los seres humanos. Analizaremos cuáles son, qué es lo que hacen, y qué experimentos se han llevado a cabo.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

3. LAS TECNOLOGÍAS DE MEJORA

En el capítulo anterior abordamos el significado del concepto de eugenesia liberal, aquella en la que los progenitores poseen libertad para poder elegir los rasgos de su descendencia. Esta nueva forma de eugenesia es una eugenesia no coercitiva. Al final del capítulo concluimos que poseía tres características clave: la primera es la defensa de un pensamiento individualista y de un estado de neutralidad; la segunda la defensa de la concepción interaccionista al considerar tanto a los genes como al entorno como igual de importantes para el desarrollo del individuo; y la tercera la defensa de un pensamiento pluralista al considerar que hay varios caminos para que una persona se convierta en alguien eminente. En este capítulo nos centraremos en los métodos tecnológicos que pueden usarse con el fin de llevar a cabo los objetivos de la eugenesia liberal, esto es, las tecnologías de mejora.

3.1. ¿Qué son las tecnologías de mejora?

Dentro del campo de la eugenesia liberal podemos definir las tecnologías de mejora como las futuras, o en algunos casos presentes, tecnologías que funcionan como medio para tener una descendencia modificada y mejorada con los rasgos seleccionados por los progenitores.

A lo largo de las últimas décadas han sido muchas las películas, series y videojuegos que han presentado su propia visión acerca de dichas tecnologías, tales como Star Wars, Blade Runner, Gattaca o Prototype. Sin embargo, la forma en la que estos medios de entretenimiento las han presentado es demasiado simple y fallida.

Tal y como señala Nicholas Agar, hablar de las tecnologías de mejora es hablar de procesos muy complejos, y quizás las personas que nos dedicamos a la filosofía no seamos capaces de apreciar toda esta complejidad tanto como alguien dedicado a la ingeniería genética. No obstante, nosotros sabemos que dentro del estudio de las tecnologías de mejora hay problemas morales y éticos. Por ende, las soluciones ante estos problemas no pueden quedar sólo en manos de quienes hacen ciencia, pues ésta, pese a ser una herramienta que actualmente resulta de gran utilidad, carece de orientación moral y ética por sí misma. Razón por la cual surgieron y tienen gran relevancia los comités de bioética, cuya función es analizar y evaluar, desde el punto de vista ético, técnico, científico y legal, los proyectos de investigación clínica como medicamentos y productos sanitarios¹⁴⁷.

Al mismo tiempo, señala Agar, los bioingenieros no llegan a ver toda la amplitud del problema. La ética en las tecnologías de mejora debe estar ligada al conocimiento científico

¹⁴⁷ Ver la sección de enlaces de la página de la *Fundación Canaria Instituto de Investigación Sanitaria de Canarias* (FIISC)
<https://fciisc.fundanetsuite.com/ConvocatoriasPropias/es/Convocatorias/DesgloseEstadoTipoConvocatoria/OFER>

y a la sabiduría moral. El conocimiento científico se fija en los detalles, mientras que la sabiduría moral debe de tener un enfoque amplio. También debemos cuidarnos de los efectos de estas nuevas tecnologías, no sólo en los organismos humanos individuales, sino también en las comunidades de personas¹⁴⁸. Con esta afirmación Agar se está refiriendo a entidades como CLONAIID, una empresa fundada en 1997 por los raelianos, un movimiento religioso originario de Francia. Más adelante nos dedicaremos a él.

Por lo tanto, cuando tratamos con las tecnologías de mejora, debemos mostrar al público descripciones morales de modo transparente, surgidas del conocimiento científico y de evaluaciones morales. Las descripciones transparentes permitirán, a las personas que se vean afectadas por tales tecnologías entender mejor qué resultados se van a obtener y el modo en el que se llevarán a cabo.

Una vez aclarado el concepto de las tecnologías de mejora y sus objetivos, vamos a ver en este capítulo cuatro ejemplos de estas: la clonación, la genómica, las tecnologías CRISPR, y los úteros artificiales.

3.2. La clonación

El concepto de clonación puede definirse como una forma de reproducción asexual en la que el clon es una copia genética del ser original. A esta forma de reproducción también se le puede llamar monogénesis, pues es una forma de reproducción en la que hay sólo un progenitor biológico. En la naturaleza, algunas plantas y organismos unicelulares como algunas bacterias son capaces de reproducirse por medio de la clonación natural¹⁴⁹. Sin embargo, en esta tesis nos enfocaremos principalmente en la clonación artificial dirigida a los humanos.

Normalmente, cuando se habla del término “clonación”, éste suele asociarse a lo que uno consume en las películas de Hollywood, como es el caso de la saga de Star Wars, en la que se nos presenta a los clones en forma de Stormtroopers, véase, soldados con armaduras blancas que son réplicas exactas del personaje de Jango Fett, comandados por el imperio galáctico de Palpatine. Sin embargo, esta versión ficticia de los clones dista mucho de la realidad. Lo cierto es que, aunque el clon resultante de la clonación siempre va a tener el mismo sexo que su contraparte original debido a que toda su herencia genética proviene de un único ser, esto no significa que ese clon vaya a ser idéntico a éste.

Dicho de otra forma, el clon, pese a ser idéntico genéticamente a su contraparte original, puede vivir y desarrollarse en un entorno muy distinto a éste, lo que puede ocasionar grandes

¹⁴⁸ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics. In defense of Human enhancement*. Estados Unidos, Blackwell Publishing. p: 22

¹⁴⁹ Sarkar, Bijay (2022) “Human Cloning and its Ethical Queries” *Journal of Positive School of Psychology*, Vol. 6, pp: 8-17

diferencias entre los dos, tanto física como psicológicamente. Físicamente porque los entornos en los que están los dos pueden ser muy diversos, ya sea en el acceso a nutrientes, temperatura, humedad, etc. Psicológicamente porque los entornos, las experiencias personales, y las personas que rodean a uno y al otro, pueden provocar grandes diferencias entre el original y el clon en cuanto a la forma de pensar y de concebir el mundo. Como indica Fletcher, genotipos únicos en entornos únicos producen individuos únicos. Por lo tanto, incluso la clonación puede crear a un individuo único cuando éste interacciona con su propia historia, porque aunque no tiene un genotipo único, puede formar una individualidad única en tanto que interacciona con la historia suya¹⁵⁰.

Otro dato interesante a la hora de llevar a cabo una clonación es que el clon resultante será un ser totalmente fértil si es que su contraparte original también lo era. Por lo tanto, será capaz de tener descendencia, ya sea a través de un proceso sexual natural, o de forma artificial¹⁵¹.

Por otra parte, la clonación podría llevarse a cabo incluso en un ser vivo después de muerto. Para lograr este proceso, es necesario que el ser vivo, inmediatamente después de fallecer, sea introducido en una cámara a una temperatura media de 4°C, como una nevera. Se debe intentar extraer lo antes posible células del animal muerto, debido a que cada día que pase la clonación será más difícil de realizar. Se estima que el tiempo máximo que debe pasar, desde la muerte del ser vivo hasta que se presentan muestras de biopsia en un laboratorio, es de unos cinco días¹⁵².

Una de las compañías actuales expertas en la clonación de seres vivos es la compañía estadounidense Viagen Pets. Esta empresa ofrece a sus clientes la posibilidad de clonar a sus mascotas, ya sean perros, gatos, o incluso equinos. Los motivos por los que los clientes pueden acudir a esta empresa son diversos, desde extrañar a un animal de compañía, hasta multiplicar la estirpe de caballos excepcionales.

Uno de sus últimos logros, con fecha del año 2020, es la clonación de un caballo Przewalski, una especie de caballo salvaje mongol en peligro de extinción. Kurt, el nombre del caballo clon, es el resultado de una clonación hecha con las células congeladas de un Przewalski original en 1980. El referente original de Kurt murió en 1998. Pese a que las células congeladas databan de hace cuarenta años, Kurt nació en el año 2020, siendo el primer clon

¹⁵⁰ Fletcher, Joseph (1974) *The Ethics of Genetic Control. Ending reproductive roulette*. Estados Unidos, Prometheus Books. p: 74

¹⁵¹ *Ibidem*, p: 72

¹⁵² En el protocolo de Emergencias de la compañía de Viagen Pets añaden que el animal no debe ser congelado. Además, para la biopsia, se llega a recomendar muestras de tejido de piel y de oído (al menos una muestra de oído para las mascotas fallecidas). Se recomienda de tres a cuatro muestras independientes de más de un tipo de tejido <https://viagenpets.com/emergency-pets/>

de esta especie. Esto supone, según el zoológico de San Diego, lugar en el que vive Kurt, un hito en los intentos de preservar esta especie animal en vías de desaparecer¹⁵³.

Como podemos apreciar, esta tecnología de mejora puede ser usada para varios objetivos, desde la mejora de una especie, como pudiera ser incluso la especie humana, hasta evitar la extinción de un grupo de animales.

3.2.1. Distinciones en la clonación

Dentro de la clonación hallamos dos maneras en las que esta puede ser llevada a cabo, dependiendo del objetivo a alcanzar. La primera es la clonación reproductiva, y la segunda la clonación terapéutica¹⁵⁴.

3.2.2. La clonación reproductiva

La clonación reproductiva es aquella forma de clonación en la que el objetivo a lograr es dar lugar a un ser vivo entero. En otras palabras, en esta forma de clonación lo que se busca es clonar por completo a alguien o a un animal.

Una de las formas para llevar a cabo una clonación completa de un ser vivo es el método conocido como *Somatic Cell Nuclear Transfer* (transferencia nuclear de células somáticas). Este es el método con el que la empresa Viagen Pets, ya mencionada, clona a los animales. Del mismo modo, este fue el método empleado para dar lugar a la oveja Dolly, el primer clon producto de una célula adulta, nacida en el año 1996, a la que dedicaremos un apartado más adelante.

Para este proceso se necesitó de tres ovejas hembras. A la primera oveja se le extrajo una célula somática procedente de la glándula mamaria. A esta célula se le extrajo el núcleo. Después, a la segunda oveja se le extrajo un óvulo sin fecundar. A ese óvulo se le quitó el núcleo. Acto seguido, el núcleo de la célula somática fue introducido en el óvulo sin núcleo. Esto provocó que los genes del núcleo de esa célula adulta se rejuvenecieran, dando lugar a

¹⁵³ (2020) “Clonan con éxito un ejemplar de caballo Przewalski” [online] *Diario de Yucatán* <https://www.yucatan.com.mx/imagen/clonan-con-exito-un-ejemplar-de-caballo-przewalski> [consultado el 8 de noviembre de 2020]

¹⁵⁴ Se puede llegar a argumentar que existe una tercera forma de clonación llamada “clonación génica”. Esta forma de clonación, también conocida como *DNA cloning*. En esta forma de clonación se producen copias de genes o segmentos de ADN con el fin de estudiar sus propiedades. Sin embargo, esta forma de clonación posee una metodología muy distinta a la clonación terapéutica y reproductiva. Para más información, consulte: Sarkar, Bijay (2022) “Cloning and Its Ethical Queries”.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

una nueva vida. Finalmente, ese óvulo sin núcleo, fusionado con el núcleo de aquella célula somática, se introdujo en el útero de una tercera oveja, quien daría finalmente luz a Dolly¹⁵⁵.

3.2.3. La clonación terapéutica

La clonación terapéutica es aquella forma de clonación en la que el objetivo principal, a diferencia de la clonación reproductiva, no es producir un nuevo ser, sino crear tejidos u órganos para que estos puedan ser trasplantados a las personas que lo necesiten.

Para esta forma de clonación se llevaría a cabo una transferencia de célula somática, como en la clonación reproductiva, con la diferencia de que, en vez de dejar al futuro ser desarrollarse y nacer, se procedería a extraer una célula madre del embrión clon, se desecharía el embrión clon, y después esta célula madre se pondría en una placa de Petri y se desarrollaría como un órgano o tejido que tendría la misma genética que el ser original, véase, el paciente a tratar.

Según Henning Rosenau, profesor en la Martin Luther University de Halle-Wittenberg, los investigadores que estudian la clonación terapéutica están interesados en las células madre embrionarias, debido a que éstas pueden extraerse cuatro días después de la fertilización del blastocito, por lo que esas células ya no serían células totipotentes, es decir, células que tienen capacidad de dividirse en distintas células que pueden dar lugar a un organismo entero. Esto quiere decir que ya no serían capaces de desarrollarse en un organismo humano completo, pero tienen la habilidad de desarrollarse como cada tipo de célula de las tres capas germinales: ectodermo, que es la capa externa; mesodermo, que es la capa del medio; endodermo, que es la capa superior¹⁵⁶. Esto significa que estas células son capaces de desarrollarse en doscientos diez tipos de células del cuerpo humano, debido a que, si bien estas células no son células totipotentes, sí son células pluripotentes, es decir, células que tienen la capacidad de dividirse en distintas células que pueden dar lugar a tejidos u órganos, pero no a un organismo completo. Gracias a esto, comenta Rosenau, podría ser posible cultivar neuronas para tratar enfermedades como el Alzheimer o el Parkinson, o incluso crear órganos enteros para trasplante¹⁵⁷.

¹⁵⁵ Garmon, Jay (2011) "Geek Trivia: How many parents did Dolly the cloned sheep actually have?" [online] *Techrepublic* <https://www.techrepublic.com/blog/geekend/geek-trivia-how-many-parents-did-dolly-the-cloned-sheep-actually-have/2/#:~:text=Dolly%20was%20%22built%22%20from%20three,was%20a%20Finn%20Dorset%20sheep>. [consultado el 9 de noviembre de 2020]

¹⁵⁶ Las capas germinales son un grupo de células que se forman durante el desarrollo embrionario, por las que a partir de ellas se forman los tejidos y los órganos de los seres vivos.

¹⁵⁷ Soniewicka, Marta, et al. (2018) *The Ethics of Reproductive Genetics*. Springer, Polonia, Ed. Soniewicka, Marta. pp: 137-138

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

3.2.4. Los raelianos y el deseo de inmortalidad

Dentro de los defensores de la clonación, en especial de la clonación reproductiva, encontramos a los raelianos, una secta fundada en Francia en 1974 por el periodista Claude Maurice Marcel Vorilhon, mejor conocido como Rael. Esta secta defiende que los seres humanos somos la creación de unos seres extraterrestres llamados Elohim por medio de la clonación. Del mismo modo, los raelianos creen que el secreto de la inmortalidad está en la clonación, debido a que, una vez que nos hagamos réplicas exactas de nosotros mismos, podremos transferir nuestra memoria y personalidad a los cerebros de los clones, pudiendo así vivir eternamente a costa de cambiar de cuerpo constantemente.

En 1997, un grupo de raelianos fundó CLONAIID, una empresa dedicada, supuestamente, a la clonación humana, situada en las Bahamas. Esta organización declaró, en el año 2003, haber clonado con éxito a tres seres humanos, pero se negaron a confirmarlo, rehusando a los test genéticos para probar la veracidad de tales clonaciones.

Agar desmiente por completo a la religión raeliana y a la empresa CLONAIID, al considerar que sus objetivos se enfrentan a obstáculos que son, más que tecnológicos, metafísicos. Él comenta que incluso en el caso de que los métodos tecnológicos, como la *Somatic Cell Nuclear Transfer*, mencionada anteriormente, sean perfeccionados hasta tal punto que se cree una vida con el 100% de eficacia, ninguna visión filosóficamente coherente sobre la identidad personal nos permite pensar en ese clon como la persona original. En otras palabras, un clon es otro individuo distinto al original pese a ser idéntico genéticamente a éste. No estamos, por lo tanto, hablando de un recipiente con forma humana al que se le pueda transferir la memoria y pensamientos de otros. La identidad personal no es algo que podamos guardar en un disco duro para transferirlo de una cosa a otra.

Agar comenta que los filósofos han seguido tres estrategias generales para explicar la identidad personal y el modo en que esta sobrevive con el paso del tiempo.

- 1) La identidad sobrevive segundo a segundo a causa de algo no material, véase, el alma.
- 2) La identidad sobrevive por el cuerpo, al menos mientras determinados órganos sigan funcionando.
- 3) La identidad sobrevive a causa de sus comportamientos y actitudes psicológicas: memoria, creencias, esperanza.

En cuanto a la primera estrategia, Agar comenta que difícilmente llegaríamos algún día a transferir el alma de un ser original a un clon, si es que algo como el alma existe. Si la *Somatic Cell Nuclear Transfer* pudiera transferir el alma de un cuerpo a otro, entonces tendríamos que decir que nuestra alma está adherida a cada una de nuestras células, hasta el nivel del ADN. Esto haría que crear clones fuera algo inútil, debido a lo muy disuelta que estaría el alma en todas nuestras células, lo que provocaría imperfecciones inevitables a la hora de clonar.

En cuanto a la segunda estrategia, es cierto que en la clonación hay cierta relación física entre el ser original y el clon. No obstante, no hay ninguna teoría física que asegure que vayamos a sobrevivir eternamente al pasar de nuestro cuerpo original al cuerpo de un clon nuestro.

Por último, en cuanto a la tercera estrategia, cuando se lleva a cabo una clonación se transfiere material genético. No se transfieren ni comportamientos, ni actitudes psicológicas, ni memorias del ser original al clon¹⁵⁸. Por lo tanto, podemos concluir que la idea de los raelianos de alcanzar la vida eterna a través de la clonación no es una idea plausible.

3.2.5. La mejora de la esperanza de vida con la clonación

En el capítulo anterior, observamos que una de las mejoras más deseadas en relación con la ingeniería genética, y por ende, también con las tecnologías de mejora, es la mejora de la inteligencia humana. Sin embargo, la inteligencia no es el único rasgo en el que la ingeniería genética y las tecnologías de mejora se han centrado. Otro rasgo a destacar sería la mejora de la esperanza de vida.

John Burdon Sanderson Haldane, mencionado anteriormente, fue un promotor del pensamiento transhumanista. Este pensamiento, como ya vimos anteriormente, defiende la mejora del ser humano de forma tecnológica para que la especie traspase sus propios límites y evolucione a aquello que los transhumanistas llaman “posthumano”.

Haldane defendía que la clonación podría ser usada para dar lugar no solo a generaciones más inteligentes, sino también para prolongar la vida de los seres humanos. Según él, los seres humanos más talentosos tenían que ser seleccionados para ser clonados y así dar lugar a generaciones más talentosas. En el caso de atletas, éstos debían ser clonados en su juventud, pero en el caso de grandes científicos/as y matemáticos/as, era preferible esperar a que tuvieran alrededor de unos cincuenta años para ser clonados. Esto era así, según Haldane, para asegurar que los genomas de esos seres garantizaran la repetición. Del mismo modo, para la prolongación de la vida humana, defendía que era necesario clonar a humanos centenarios que estuviesen en buen estado de salud.

Sin embargo, Agar critica la postura de Haldane nuevamente, argumentando que, al igual que ocurre con las personas de cincuenta años, el mismo problema sucede al clonar a personas centenarias para así dar lugar a nuevos seres con una gran esperanza de vida. Dicho de otra manera, los nuevos seres clonados, al mismo tiempo que tendrían una genética favorable para vivir muchos años, ya desde el comienzo de su vida tendrían las capacidades físicas de un centenario, por lo que la ventaja de la esperanza de vida se ve opacada por el efecto de la movilidad de una persona de avanzada edad.

¹⁵⁸ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics*. p: 36

Esto se debe a que el ADN de nuestras células somáticas sufre mutaciones a lo largo de nuestra vida. Por lo tanto, habría que editar el ADN de las células somáticas para evitar que los clones surjan con una movilidad reducida. Sin embargo, la división natural de las células de nuestro cuerpo, y la réplica del ADN, harán de este proyecto algo imposible. Cada vez que las células se dividen, el ADN debe ser copiado. Además, el genoma humano es muy extenso, pues está compuesto por más de tres mil millones de pares de ADN. Por ello, el plan de clonar a un anciano para tener nuevos seres que cada vez vivan más resulta una tarea inmensa y nada factible¹⁵⁹.

Debido a la complicación de mejorar la esperanza de vida humana a través de la clonación, Agar comenta que quizás una solución sea congelar células somáticas de todos los individuos, y una vez que sepamos qué individuos tienen las mejores esperanzas de vida, proceder a clonar esas células somáticas congeladas. Sin embargo, además de que sería una tarea agotadora tener que congelar las células de toda la ciudadanía de un país, como indica Agar, en esta tarea tenemos que intentar no caer en el error del determinismo genético, véase, pensar que simplemente somos lo que nuestros genes dicen. Un clon tendrá la misma genética que su ser original, pero las diferencias en el entorno pueden provocar diferencias entre ambos. Debemos tener en cuenta que, tras la congelación de células somáticas, el clon vivirá en una época diferente a la que vivió el ser original y, por lo tanto, tendrá un entorno diferente, lo que podría llegar a dificultar en ciertos aspectos que pudiese llegar a vivir tanto como el ser original.

3.2.6. La historia de la oveja Dolly

Uno de los ejemplos más importantes dentro de la clonación, como hemos señalado, fue la oveja Dolly. Se trata, por tanto, de uno de los hitos más importantes en el campo de la biomedicina moderna.

Dolly nació en 1996 en Escocia, en un pueblo de Edimburgo llamado Roslin. Allí se crio y vivió en el Roslin Institute, uno de los centros de investigación de animales y biotecnología más importantes del mundo. Dolly pasó toda su vida en dicho centro hasta que en el año 2003 falleció a causa de una enfermedad pulmonar incurable llamada Jaagsiekte¹⁶⁰. Si bien ésta es la explicación oficial de su muerte, hay quien sospecha que pudo haber muerto porque se trataba de un clon. Esto se debe a que la esperanza media de vida de una oveja es entre diez y doce años. Sin embargo, Dolly murió prematuramente a los siete años. No obstante, otras ovejas del mismo rebaño de Dolly también murieron de esa misma enfermedad de pulmón, lo que implica que la clonación como causa de la muerte de Dolly parece estar desmentida

¹⁵⁹ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics*. p: 26

¹⁶⁰ Se trata de una enfermedad bovina contagiosa, que puede causar cáncer de pulmón. Los bovinos que la padecen tienen dificultades respiratorias y exhalan un líquido blanco lechoso por los orificios nasales.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

en la actualidad¹⁶¹. Tras su muerte, su cuerpo fue donado al Museo Nacional de Escocia, donde se exhibe actualmente.

Con el objetivo de analizar a la oveja Dolly, y la importancia que ésta tuvo para la historia de la ciencia, el investigador de la universidad de Edimburgo, Miguel García Sancho, reconstruye la historia de la investigación de Dolly y las razones de determinados investigadores británicos para su creación.

Los orígenes de ésta oveja datan de la década de los 80. Por aquel entonces, el gobierno del Reino Unido se empezó a interesar por técnicas de recombinación de ADN, debido a que estas técnicas se veían como un modelo de intervención industrial en la aplicación científica. Por ello, algunos científicos de la *Animal Breeding Research Organisation* (ABRO), asociación fundada en 1945, pensaron en usar estas técnicas de recombinación de ADN para llevarlas a cabo en experimentos de ganadería.

Al comienzo de esta década, ABRO se centró en la creación de ratones transgénicos. Lo que se buscaba con estos experimentos era crear algún tipo de producto que se pudiera comercializar. Se pretendían dos cosas: por una parte, crear un sistema de introducción de genes deseados en células de mamíferos y, por otra parte, introducir ese sistema en los genomas de los animales de laboratorio y de granja¹⁶².

Con el paso del tiempo, se pasó de experimentar con ratones a experimentar con ovejas. De esta manera se creó el proyecto *Biopharming*, un proyecto científico que consistía en la producción de ovejas transgénicas que secretaban en su leche proteínas de uso terapéutico en humanos¹⁶³. Los principales investigadores que estuvieron detrás de este proyecto fueron el embriólogo británico Ian Wilmut, el biólogo molecular británico Richard Lathe, y el biólogo molecular británico John Clark, quien era investigador postdoctoral por aquel entonces.

El objetivo de ABRO con este proyecto era que las nuevas ovejas transgénicas, con su leche, secretaran una sustancia que pudiera mejorar la salud de los humanos, más que mejorar la salud de los animales. Así, en un inicio, Wilmut, Lathe y Clark pensaron en provocar que la leche de las ovejas transgénicas tuviera proteínas para tratar enfermedades como la hemofilia, o enfermedades de pulmón. En 1986 ABRO terminó por fusionarse con PRC (*Poultry Research Centre*), que era un centro de cultivo de ganadería ubicado en Edimburgo, fundado en 1947. A su vez, ABRO y PRC se fusionaron con el *Institute of Animal Physiology*, un instituto de investigación de animales ubicado en Babraham, una villa situada en Cambridgeshire, Inglaterra. De la fusión de estos tres centros de estudio surgió el *Institute of Animal Physiology and Genetics Research* (IAPGR). Este nuevo centro fue dividido en dos

¹⁶¹ Fernández, Vicente (2017) "La oveja Dolly no murió de forma prematura por culpa de la clonación" [online] *Quo* <https://www.quo.es/ciencia/a69428/oveja-dolly/> [consultado el 24 de noviembre de 2020]

¹⁶² García, Miguel (2015) "Animal breeding in the age of biotechnology: the investigative pathway behind the cloning of Dolly the sheep" [online] *Springer* <https://link.springer.com/article/10.1007/s40656-015-0078-6> [consultado el 24 de noviembre de 2020]

¹⁶³ *Ibidem*.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

centros de investigación, ubicado uno en Edimburgo y el otro en Babraham. Esta triple fusión se creó con el propósito de mejorar los recursos tecnológicos y financieros para realizar estas investigaciones con ovejas. Un año después, en 1987, se creó en Roslin una compañía de biotecnología con el fin de explotar las proteínas producidas. En un principio esta compañía se llamaba *Caledonian Transgenics*, pero con el paso del tiempo su nombre se cambió a *Pharmaceutical Proteins Limited* (PPL).

Al final, el proyecto Biopharming transformó la identidad de la oveja de un animal a un objeto de investigación en la ciencia reproductiva. Uno de los primeros resultados producidos, con la colaboración de Wilmut y otros biólogos moleculares, fue la oveja Tracy, una oveja transgénica nacida en 1990. Su característica principal era que poseía en sus glándulas mamarias un gen que se implementaba para la proteína ATT, usada para el tratamiento del enfisema¹⁶⁴, y la fibrosis quística¹⁶⁵. Sin embargo, Tracy fue incapaz de generar esta proteína cuando alcanzó su etapa adulta. Se pensó que la razón de ello era que este gen se introdujo en Tracy cuando ésta ya había pasado su etapa de embrión. Por ello, el equipo de investigación de Wilmut empieza a pensar en la idea de introducir genes antes de la etapa embrionaria. Y así, se empieza a barajar la idea de la clonación.

Con esta idea en mente se llevaron a cabo, en el año 1995, dos clonaciones: las de las ovejas Megan y Morag. Estas ovejas eran producto de núcleos de células de embriones. Sin embargo, el objetivo con la clonación no era clonar un embrión, sino poder clonar a un animal adulto. De esta forma, un año después, en 1996, nacería Dolly, el primer animal clonado a partir de las células de un animal adulto.

Al año siguiente, en 1997, Dolly fue presentada al mundo, y Wilmut se convirtió en la cara visible tras ese proyecto. No obstante, los medios malinterpretaron la historia de Dolly, y la presentaron como un fin en sí mismo, y no como un medio para lograr un producto que beneficiara a los seres humanos. Con el comienzo de la clonación, el Instituto consideró que ésta, además de poderse usar con los animales, se podría usar en otros campos, como lo sería la xenotrasplatación. Esta práctica hace referencia al trasplante de células, tejidos u órganos de una especie a otra, como por ejemplo, de cerdos a humanos.

Como conclusión, si bien en el contexto de la genética se conoce las razones para crear a Dolly, éstas no son tan conocidas por el público general. Estas razones implicaron un proyecto de investigación biotecnológico que no llegó a completarse, algo que ha pasado a lo largo de la historia de Dolly y otros experimentos realizados en Edimburgo. Además, el hecho de que los experimentos no se llegasen a completar podría explicar el por qué muchas de estas historias no se han vuelto populares. Actualmente, Dolly es considerada como un

¹⁶⁴ El enfisema es un problema pulmonar. Se trata de una acumulación de aire en los sacos de los pulmones (alvéolos) dificultando la respiración de la persona

¹⁶⁵ La fibrosis quística es una enfermedad que provoca una acumulación de moco espeso en los pulmones, el tubo digestivo, y demás partes del organismo, produciendo obstrucciones y llegando incluso a ocasionar la muerte.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

éxito en el mundo de la clonación. Sin embargo, queda mucho recorrido para que las clonaciones, como las terapéuticas, lleguen a practicarse en clínicas con seres humanos.

3.3. La genómica

La segunda tecnología de mejora que veremos en este capítulo es la genómica, que es la ciencia encargada de estudiar los genomas. Dentro de esta ciencia, la técnica que podría usarse como tecnología de mejora es la técnica *Preimplantation Genetic Diagnosis*, conocida por sus siglas PGD. Esta técnica de reproducción asistida consiste en la fertilización in vitro de varios óvulos de una mujer. De los embriones resultantes se extraen una o dos células de cada embrión, que son examinadas en búsqueda de rasgos deseados. De esta manera, los progenitores podrían elegir una descendencia con características deseables, seleccionando aquellos embriones con dichas características y descartando aquellos que no las poseen o que se encuentran en un mal estado de desarrollo¹⁶⁶. El principal objetivo de la genómica es conocer a fondo los genes que componen al ser humano y ver cómo nos afectan. Esto supondría una gran ayuda para los ingenieros genéticos y los practicantes de los diagnósticos genéticos para centrarse mejor en sus objetivos, dentro de los cuales se encuentra el hallar qué genes se relacionan más con nuestra inteligencia.

La genómica es la ciencia con la que el propio Agar imagina su mundo utópico. En este escenario ideal, dicha ciencia ha identificado a todos los genes humanos y nos ha informado de sus funciones y de cómo se llevan a cabo. Los ingenieros genéticos son capaces de transferir genes de un genoma a otro con sus propiedades intactas. Los embarazos llevados a cabo con las nuevas tecnologías tienen el mismo rango de riesgo que los embarazos naturales. Así mismo, una persona con una gran inteligencia, que ha sido genéticamente modificada, tiene el mismo número de probabilidades de sufrir una enfermedad que un ser humano corriente¹⁶⁷.

3.3.1. Los ratones Doogie

Uno de los experimentos más importantes dentro del campo de la genómica fue el de los ratones Doogie. Estos ratones se caracterizaban por poseer un gen extra NR2B. Gracias a esto, podían aprender más rápido que los ratones normales, y memorizar el contenido aprendido durante un mayor periodo de tiempo, entre cuatro o cinco veces más que un ratón normal. Estos ratones fueron dados a conocer en el año 1999 por el equipo de investigadores del neurocientífico chino Joe Tsien. En ese año, los resultados de este experimento fueron publicados en el artículo “Genetic enhancement of learning and memory in mice”.

¹⁶⁶ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics*. p: 10

¹⁶⁷ *Ibidem*. p: 38

Joe Tsien y su equipo de investigadores, con su experimento con los ratones, querían comprobar la eficacia de la teoría de Hebb, descrita por el biopsicólogo canadiense Doland Hebb en el año 1949. Esta teoría sostiene que el aprendizaje y la memoria están basadas en modificaciones de fuerza sináptica¹⁶⁸ entre neuronas que están activas simultáneamente. Esto implica que la mejora en la detección de coincidencias sinápticas nos permitiría una memoria y aprendizaje más eficientes¹⁶⁹. Por lo tanto, si el receptor NMDA (N-methyl-D-aspartate), que es un detector de coincidencia sináptica, actúa como un interruptor clasificado de memoria, entonces una mejorada señal de detección por receptores de NMDA debería mejorar la memoria y el aprendizaje. Lo que Joe Tsien y su equipo de investigación pretendían mostrar es que la sobreexpresión del receptor llamado NMDA 2B (esto sería el gen NR2B) encontrada en la parte delantera de los cerebros de los ratones, da lugar a una activación mejorada de los receptores NMDA, facilitando la potenciación sináptica en respuesta a la estimulación a 10-100 hercios. Gracias a esto, los ratones Doogie tendrían una capacidad más avanzada de memoria y aprendizaje en comparación con los ratones normales.

El gen NR2B supone algo que determina la fase de deterioro del receptor NMDA. Dicho de otra forma: cuando observamos algo, como un objeto en el mundo exterior, entra información en nuestro cerebro, y la retenemos. Cuando dejamos de observar ese objeto, y pasa el tiempo, entonces, nuestro recuerdo de ese objeto será cada vez más borroso, y cada vez estará más alejado de la realidad, porque lo iremos olvidando paulatinamente. Este deterioro de la memoria se debe a un deterioro en el receptor NMDA, el cual está determinado por el gen NR2B. Sin embargo, si un ratón cuenta con un gen extra NR2B, entonces podrá retener en su memoria la información del exterior durante un mayor periodo de tiempo.

Para comprobar la capacidad de memoria y aprendizaje de los ratones Doogie y de los ratones normales, el equipo de investigación de Joe Tsien usó pruebas de reconocimiento de nuevos objetos. Para incrementar la dificultad de estas pruebas, se utilizó un protocolo de entrenamiento de cinco minutos. Durante este entrenamiento, los ratones exploraban dos objetos. En este punto, tanto los ratones normales como los modificados muestran la misma curiosidad y motivación para explorarlos. Entonces, durante estas pruebas, se cambia uno de los dos objetos, y se sustituye por un tercer objeto. Del mismo modo que antes, se permite a los animales explorarlo durante cinco minutos. Una hora después de la prueba de exploración del objeto nuevo, sin poder verlo otra vez, los ratones, tanto los normales como los modificados, tras ver de nuevo los objetos, muestran preferencias similares por el nuevo, por lo que en este punto no hay diferencias. Sin embargo, si la prueba de retener en la memoria el objeto nuevo, tras cinco minutos de análisis, se prolonga uno o dos o tres días, los ratones

¹⁶⁸ La sinapsis es el espacio que hay entre una neurona y otra, por lo que la fuerza sináptica hace referencia a la transmisión de información entre neuronas a uno y otro lado de la sinapsis.

¹⁶⁹ Tsien, Joe, et al (1999) "Genetic enhancement of learning and memory in mice" *Macmillan Magazine*, Vol. 40: 63-69.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

modificados exhiben una mayor preferencia que los normales por dicho objeto nuevo. Esto prueba que los ratones modificados tienen una mejor memoria.

Los investigadores examinaron cómo memorizaban los ratones los objetos. Se asociaron dos formas de memorizar por parte de los mismos: la primera es la condición contextual del miedo; y la segunda, la condición en clave del miedo.

La condición contextual del miedo se da cuando un animal se coloca en un entorno nuevo, en el que se le da un estímulo aversivo, como puede ser un shock eléctrico en los pies, y después, se le retira de ese entorno. Cuando se pone al animal en ese mismo entorno nuevamente, mostrará, por lo general, una respuesta de miedo y se quedará congelado, si es que recuerda y asocia al entorno con ese shock que recibió en el pasado. El congelamiento, o *freezing*, es una respuesta de miedo, que es definida como la ausencia de movimiento, salvo la respiración. Este estado puede durar segundos o minutos dependiendo de la fuerza del estímulo, el número de presentaciones ante el entorno, y el grado de aprendizaje adquirido por el animal.

Por otra parte, la condición en clave del miedo es similar a la condición contextual del miedo, aunque con una notable diferencia, y es que se añade un estímulo condicionado, es decir, una señal sonora. Con el fin de diferenciar la condición contextual del miedo de la condición en clave del miedo, los investigadores, cuando están ante un experimento, como puede ser el experimento de los ratones Doogie, proveen a los animales con un juicio de pre-exposición al contexto sin un estímulo incondicionado, es decir, sin que se les dé un shock. Esto permite al animal tomar toda la información del contexto sin el shock y sin la presencia de una señal sonora. En una segunda exposición al contexto, la señal sonora, véase, el estímulo condicionado, se presenta y se le da un shock al animal. Así, el animal está mejor capacitado para aprender la asociación del shock con el estímulo condicionado porque el contexto no es tan preciso en cuanto al shock como lo es el estímulo condicionado, desde que el animal ha presenciado previamente el contexto en la ausencia del shock¹⁷⁰.

De esta manera, los animales aprenden a tener miedo, ya sea porque asocian un sonido con un shock (miedo por condición en clave), o porque asocian un entorno con un shock (miedo en condición contextual). El miedo por condición contextual depende del hipocampo, y el miedo por condición en clave no. Ambos miedos requieren las activaciones de receptores NMDA¹⁷¹.

El equipo de investigadores de Joe Tsien examinó primero a los ratones Doogie y a los ratones normales en relación a la condición contextual del miedo. Se constató que los ratones modificados exhibían unas respuestas de miedo mayores. En segundo lugar, se examinó a los

¹⁷⁰ Curzon Pete, Rustay Nathan, Browman Kaitlin (2009) "Cued and Contextual Fear Conditioning for Rodents" en Buccafusco Jerry et al. *Methods of Behavior Analysis in Neuroscience. Second Edition*, Estados Unidos, CRC Press, p: 21.

¹⁷¹ Tsien, Joe, et al (1999) "Genetic enhancement of learning and memory in mice".

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

dos grupos de ratones respecto a la condición en clave del miedo. De nuevo, se observó que los ratones Doogie presentaban una elevada respuesta de miedo y *freezing*, en comparación con los ratones normales.

Tras estos dos experimentos, se probó a observar en los dos grupos de ratones la extinción del miedo. Si eran expuestos al contexto o al estímulo condicionado, es decir, a la señal sonora, sin el estímulo incondicionado, es decir, el shock, entonces tanto el contexto como el estímulo perderían su capacidad de producir miedo en ellos. Se examinó, por lo tanto, la extinción del miedo, y se observó que los ratones modificados, tras veinticuatro horas de la respuesta al miedo inicial, mostraban unas respuestas al miedo más fuertes, tanto a pruebas de miedo contextual como en clave. Sin embargo, estos mismos ratones modificados mostraron mucho menos *freezing* o congelamiento del miedo durante exposiciones posteriores a las 24 horas, ya fuera por el contexto o por la señal sonora, que los normales. Por lo tanto, la extinción del miedo se daba de una forma más rápida en los Doogie en comparación con los ratones normales, lo que indicaba que los primeros aprendían de una forma más rápida.

De esta manera, el equipo de investigadores de Joe Tsien concluye que los receptores NMDA sirven como un interruptor molecular para la plasticidad sináptica y la formación de la memoria, validando así la teoría de aprendizaje de Hebb. Esto demuestra que las modificaciones de la eficacia sináptica dependientes del NMDA representan un mecanismo asociado al aprendizaje y la memoria. Así mismo, los datos de estos investigadores indican que las actividades neuronales de un rango de 10-100 hercios en la parte frontal del cerebro podrían ser cruciales para la codificación y almacenamiento de la información aprendida. Además, la identificación del NR2B como un interruptor molecular en el proceso de la memoria supone un punto importante a tener en cuenta a la hora de tratar desórdenes de memoria y aprendizaje. Por lo tanto, el estudio de los ratones Doogie también revela una estrategia prometedora para la creación de mamíferos modificados con inteligencia y memoria mejoradas¹⁷².

Al igual que con los ratones Doogie, a través de la genómica se han hecho otros experimentos como el del ratón Schwarzenegger. Este ratón, creado por científicos de la universidad de Harvard bajo el mando del investigador Lee Sweeney, posee el gen extra IGF-1, relacionado con la producción de insulina, que provoca un agrandamiento en los músculos. Tanto el gen NR2B como el gen IGF-1 existen en los seres humanos. Por ello, el equipo de Tsien especula con que podemos usar nuestros conocimientos acerca del gen NR2B para corregir enfermedades como el Alzheimer o el Parkinson. Del mismo modo, Sweeney y su equipo de investigadores comentan que, gracias al gen IGF-1 y a la genómica podríamos, en un futuro, corregir en los nasciturus la distrofia muscular¹⁷³. Sin embargo, la genómica y los

¹⁷² Tsien, Joe, et al (1999) "Genetic enhancement of learning and memory in mice".

¹⁷³ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics*. p: 11

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

experimentos realizados gracias al PGD no están libres de polémicas. Hablaremos de ello más adelante.

3.4. Las tecnologías CRISPR

Tanto la clonación como la genómica constituyen tecnologías de mejora que han estado presentes en el campo del estudio bioético desde el siglo XX. Sin embargo, en este último siglo, otras tecnologías de mejora se han ido añadiendo a la lista. Una de ellas son las tecnologías CRISPR. Éstas, cuyo nombre completo es *Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats*, designan unas secuencias repetitivas en el ADN de las bacterias que funcionan como autovacunas. Si las bacterias de nuestro cuerpo son atacadas por algún virus, el material genético de estos virus quedará guardado en esta secuencia de las bacterias, véase, en el CRISPR. Si de pronto un virus que ha atacado a nuestras bacterias en el pasado vuelve a atacar de nuevo, éstos pueden ser reconocidos gracias a la información guardada por las bacterias en el CRISPR y, gracias a esto, defenderse ante la nueva invasión, cortando el ADN de los invasores¹⁷⁴.

Con el paso del tiempo, los científicos han aprendido a utilizar la herramienta CRISPR fuera de las bacterias para cortar y pegar trozos de ADN a voluntad. Por ende, la comunidad científica de la actualidad suele referirse al CRISPR como “tijeras moleculares”.

3.4.1. Las funciones y aplicaciones de la herramienta CRISPR

El CRISPR y su función fueron predichas por primera vez en el año 2005 por el microbiólogo español Francisco Mojica. Más adelante, en los años 2012 y 2013, varios equipos de investigadores liderados por la bioquímica estadounidense, Jennifer Doudna, la microbióloga francesa Emmanuelle Charpentier, y el neurocientífico Fen Zhang, desentrañaron su mecanismo, y lo aprovecharon para diseñar una herramienta sencilla a la vez que poderosa para la edición de ADN en cualquier tipo de célula.

Para su función, la herramienta CRISPR usa un ARN guía para reconocer la parte del ADN de la bacteria que se quiere editar. Al mismo tiempo, el CRISPR también utiliza una proteína¹⁷⁵ llamada (Cas9) para, junto con el ARN guía, cortar la parte del ADN seleccionada de la bacteria. En este punto, el CRISPR tiene dos opciones. La primera es quitar una parte del ADN que no interesa y unir los dos extremos del ADN cortado para así anular algún gen

¹⁷⁴ Méndez, Jesús (2017) “El editor genético CRISPR explicado para principiantes”. [online] *Agencia SINC* <https://www.agenciasinc.es/Reportajes/El-editor-genetico-CRISPR-explicado-para-principiantes> [consultado el 22 de diciembre de 2020]

¹⁷⁵ El nombre de las proteínas Cas, que acompañan al CRISPR, es un derivado de (CRISPR associated protein)

malicioso. La segunda opción es introducir, tras quitar la parte de ADN que no interesa, otra secuencia de ADN modificada. Esta segunda opción significaría editar el ADN a voluntad.

Lluís Montoliu, investigador del Centro Nacional de Biotecnología del CSIC y uno de los referentes sobre CRISPR en España, comenta que CRISPR es una de las tecnologías más robustas que nunca se han descrito en biología, además de que es una tecnología sencilla y barata, y no se necesitan equipos especiales para aplicarla. Las anteriores técnicas de edición genética eran mucho más laboriosas, impredecibles y costosas¹⁷⁶.

Además, las tecnologías CRISPR se pueden aplicar a casi cualquier campo en donde se desee modificar el ADN de algo. Estos campos pueden ser la industria alimentaria, para crear alimentos transgénicos con las características deseadas, lo que puede llegar a generar conflicto ya que en vez de introducir genes en la planta se modifican genes ya existentes; la investigación de animales, para corregir enfermedades en animales y evitar que mamíferos como chimpancés nazcan con algún defecto genético, así como para modificar mosquitos para la prevención de la malaria, lo que supondría romper con la selección natural; y la medicina en seres humanos, para corregir genes defectuosos ligados con enfermedades, así como la edición genética en fetos¹⁷⁷.

En los proyectos genéticos llevados a cabo con CRISPR un gen puede incluso ser modificado y heredarse con una probabilidad del 100%. Esto podría cambiar a todas las personas de una ciudad en unas pocas generaciones. No obstante, la aplicación de las CRISPR más esperada es como terapia genética. En un principio se pretende tratar con esta herramienta a aquellas enfermedades causadas por un solo gen, y que estén localizadas en zonas no muy internas en el cuerpo, como pudieran ser enfermedades en los ojos, en los músculos o en la sangre. Con CRISPR se intenta dar una solución satisfactoria a males como la distrofia muscular, la anemia, o formas de ceguera como la Amaurosis congénita¹⁷⁸.

Esta tecnología, sin embargo, todavía es muy reciente, por lo que sus riesgos aún son elevados. A pesar de ello, en el año 2020, ha sido aplicada como alternativa a los PCR (Polymerase Chain Reaction) para la detección del COVID-19. Y aunque los avances con la herramienta CRISPR parecen prometedores, Montoliu argumenta que esta tecnología no debe usarse de forma apresurada. En un principio, Montoliu comenta que los primeros beneficiados de estas tecnologías serían los adultos.

¹⁷⁶ Méndez, Jesús (2017) "El editor genético CRISPR explicado para principiantes".

¹⁷⁷ Antonio Peñas, José (2015) "Así funciona CRISPR, la revolucionaria herramienta de edición de ADN". [online] Agencia SINC <https://www.agenciasinc.es/Visual/Infografias/Asi-funciona-CRISPR-la-revolucionaria-herramienta-de-edicion-de-ADN> [consultado el 28 de diciembre de 2020]

¹⁷⁸ La Amaurosis congénita de Leber (ACL) es una enfermedad ocular genética, centrada en la retina. Las personas afectadas por esta enfermedad presentan, por lo general, una ceguera desde el nacimiento o en los primeros años de vida. Esto se debe a dos factores: en primer lugar, a una ausencia de los conos, que son los fotorreceptores de la retina ubicados en la capa interna del ojo, impidiendo la visión diurna y de los colores. En segundo lugar, a una ausencia de los bastones, que son los fotorreceptores de la retina ubicados en la capa más interna del ojo, impidiendo la visión nocturna o en lugares con poca iluminación.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

3.4.2. La pandemia del COVID-19 y las tecnologías CRISPR

En marzo del 2020, el planeta entero se vio azotado por un virus llamado Coronavirus, también conocido como el COVID-19, originado en la ciudad de Wuhan, China. Este virus generó un gran impacto socioeconómico en todo el mundo, provocando una de las mayores recesiones de la historia. Los diagnósticos para el COVID-19 se han llevado a cabo principalmente con test PCR¹⁷⁹, que se realizan en laboratorios centralizados. Se tratan de test usados para detectar material genético de enfermedades, tales como el VIH. En concreto nos referimos al ARN. Estos test pueden emplearse para proyectar la sangre donada y detectar infecciones pronto, antes de que los anticuerpos hayan sido desarrollados; y pueden ser realizados días o incluso semanas después de la exposición a la enfermedad.

Sin embargo, además del PCR, también se han buscado también alternativas para la lucha contra la pandemia. Las compañías “Sherlock Biosciences” y “Mammoth Biosciences”, durante el año 2020, lucharon para generar diagnósticos mejorados con las tecnologías CRISPR a fin de aumentar y acelerar la detención del COVID-19, y de esta forma dar un mejor trato a los pacientes y controlar la expansión del virus.

Antes de la pandemia, el CEO de Sherlock, Rahul Dhanda, esperaba que los diagnósticos basados en CRISPR estuvieran disponibles el año 2023. Sin embargo, a causa del brote, es posible que veamos la aplicación antes de lo esperado¹⁸⁰.

El caso de Sherlock Biosciences

La primera compañía, Sherlock Biosciences, fundada en 2018 y dirigida por el neurocientífico chino Feng Zang, se encargó de desarrollar un programa que puede usarse para el diagnóstico del COVID-19 gracias a la herramienta CRISPR. Se trata del programa *Specific High Sensitivity Enzymatic Reporter unLOCKing* en el que se utiliza la herramienta CRISPR junto con una proteína variante del Cas9, el Cas13a. A diferencia del Cas9, el Cas13a no corta el ADN, sino que corta el ARN, y tiene la capacidad de activarse gracias a una pequeña guía de ARN específica que sea complementaria al ARN que se quiere cortar y degradar¹⁸¹.

Se supone que el equipo de investigadores de Feng Zang descubrió que, cuando se aplica el Cas13a y este comienza a cortar el ARN, al final se termina cortando y degradando no sólo el ARN complementario, sino cualquier ARN que hubiera en los alrededores cercanos. Ante

¹⁷⁹ Véase: Stanford Health Care <https://stanfordhealthcare.org/medical-conditions/sexual-and-reproductive-health/hiv-aids/diagnosis/pcr.html>

¹⁸⁰ Martz, Lauren (2020) “CRISPR-based diagnostics are poised to make an early debut amid COVID-19 outbreak” [online] *Biocentury* <https://www.biocentury.com/article/304556/crispr-based-diagnostics-are-poised-to-make-an-early-debut-amid-covid-19-outbreak> [consultado el 8 de enero de 2021]

¹⁸¹ Montoliu, Lluís (2020) “CRISPR y CORONAVIRUS”. [online] *Naukas* <https://montoliu.naukas.com/2020/04/03/crispr-y-coronavirus/> [consultado el 7 de enero de 2021]

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

este escenario, el proyecto de CRISPR-Cas13a parecía un desastre. Sin embargo, Feng Zang terminó convirtiendo lo que parecía un experimento científico con resultado negativo en una forma de localizar moléculas de ADN y ARN presentes en ínfimas cantidades en una muestra¹⁸².

Zhang y sus investigadores tuvieron la idea de añadir pequeñas moléculas de ARN que tienen, en un extremo, una molécula fluorescente y, en el otro extremo, una molécula inhibidora de fluorescencia. Cuando la molécula fluorescente y la molécula inhibidora de fluorescencia se juntan no se emite fluorescencia. Pero cuando el Cas13a comienza a cortar ARN, corta todos los ARN presentes ahí, y eso incluye a las moléculas de ARN que tienen moléculas fluorescentes y moléculas inhibidoras de fluorescencia. Al separarse las moléculas fluorescentes y las moléculas inhibidoras de fluorescencia, estas comenzarán a brillar, siendo posible detectar este brillo de luz mediante detectores lumínicos específicos. Como el brillo no aparece hasta que se da la degradación de ARN, y como la degradación no se inicia si no es en presencia del ARN complementario al ARN guía, esto indica que el método de SHERLOCK es un método muy específico para detectar ADN (que tiene que ser convertido en ARN por medio de una transcripción in vitro) o ARN (que no necesita de este proceso).

Gracias al descubrimiento de SHERLOCK, y tras conocerse en 2020 la secuencia de ARN del COVID-19, Feng Zhang hizo público un protocolo de detección del Coronavirus a través del CRISPR-Cas13a, que puede completarse en una hora. El método de SHERLOCK permite detectar hasta 10-100 moléculas del genoma del Coronavirus por microlitro.

El caso de Mammoth Biosciences

Mammoth Biosciences es una empresa de biotecnología fundada en 2017 y dirigida por la bioquímica estadounidense Jennifer Doudna. Esta empresa ha desarrollado un método que sirve para detectar el COVID-19 llamado DETECTR (DNA Endonuclease Targeted CRISPR Trans Reporter). Así como en el caso de SHERLOCK, DETECTR usa el CRISPR para detectar el virus. Sin embargo, a diferencia de SHERLOCK, en DETECTR no se usa la proteína Cas13a sino la proteína Cas12a.

La proteína Cas12a, que en un principio corta el ADN de doble hélice guiado por un ARN guía, una vez localizado el gen deseado, “enloquece” como la proteína Cas13a con el ARN, cortando cualquier ADN que se halle en la muestra. Por lo tanto, el equipo de Doudna llegó a una solución similar a la que llegó el equipo de Zang, que fue incluir en la muestra a analizar partículas de ADN de cadena sencilla, unidas a moléculas fluorescentes que empezaran a brillar una vez que la proteína Cas12a las cortase. Con la presencia del brillo luminiscente se confirma que la proteína Cas12a cortó, en primera instancia, en el gen problemático (o que

¹⁸² Montoliu, Lluís (2020) “CRISPR y CORONAVIRUS”. [online] *Naukas*
<https://montoliu.naukas.com/2020/04/03/crispr-y-coronavirus/> [consultado el 7 de enero de 2021]

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

detectó su presencia)¹⁸³. Así, el brillo supone un chivatazo del evento inicial, por lo que la actividad inespecífica de la proteína Cas12a se convierte en un diagnóstico sensible, llamado DETECTR.

De este modo, la herramienta CRISPR constituye una herramienta multiusos, capaz no solo de editar genes o eliminar genes maliciosos, sino también de detectarlos, lo que resulta sorprendente.

3.5. Los úteros artificiales

Además de las tecnologías CRISPR, otra de las tecnologías de mejora que podemos encontrar recientemente en estos últimos años son los úteros artificiales. Podemos definir un útero artificial como un medio o entorno artificial en el que se gesta a un producto, sustituyendo de esta forma a un útero natural. Estos úteros suponen una alternativa a la forma de gestación tradicional, y dan origen a nuevas opciones para gestar a un futuro descendiente de una forma más segura, evitando que éste, o incluso la propia persona gestante, puedan presentar algún tipo de problemas en el futuro. Según Elizabeth Chloe Romanis, doctora en Filosofía, Bioética y Jurisprudencia Médica por la Universidad de Manchester, una vez estén disponibles las primeras versiones de úteros artificiales, podríamos tener una alternativa ante, por ejemplo, embarazos de alto riesgo, que pueden ser peligrosos tanto para la madre como para su descendencia, y así poder evitar finales fatales.

La clínica estadounidense Mayo considera que dentro de los factores que encontramos en un embarazo de alto riesgo figuran: una edad de la madre superior a los 35 años, malos hábitos de vida (como consumo de alcohol y drogas por parte de la madre, pudiendo éstos poner en peligro no solo la vida de la madre, sino también la del nasciturus), problemas de salud de la madre (como diabetes, obesidad o epilepsia, entre otros), complicaciones presentadas en el embarazo (posición inadecuada de la placenta, afecciones causadas por grupos sanguíneos distintos entre la madre y el feto, entre otros); embarazo múltiple por gemelos, trillizos o más, o problemas de salud presentados en embarazos dados previamente (hipertensión, parto prematuro en el embarazo anterior, entre otros)¹⁸⁴.

Por lo tanto, los úteros artificiales pueden ser, en un futuro, no solo una tecnología de mejora que podría evitar que la nueva descendencia sufra un aborto espontáneo o que, una vez nacidos, sufran males como enfermedades o discapacidades, sino que también podrían suponer una alternativa para las madres que puede mejorar sus perspectivas futuras de salud,

¹⁸³ Montoliu, Lluís (2018) "Las sorprendentes CRISPR y sus aplicaciones en diagnóstico" [online] *Naukas* <https://montoliu.naukas.com/2018/02/15/las-sorprendentes-crispr-y-sus-aplicaciones-en-diagnostico/> [consultado el 8 de enero de 2021]

¹⁸⁴ Consulte los riesgos de un embarazo en la página de la Clínica Mayo <https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/pregnancy-week-by-week/in-depth/high-risk-pregnancy/art-20047012>

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

y una nueva forma más segura de llevar a cabo un embarazo. Además, los úteros artificiales podrían ser incluso una alternativa de futuro a la gestación subrogada.

3.5.1. Gestaciones parciales. Una alternativa a las incubadoras

Hasta la fecha de este trabajo, no se ha logrado todavía la creación de un útero artificial capaz de gestar de principio a fin un mamífero nasciturus. Sin embargo, ya desde el año 2017 se han realizado experimentos con úteros artificiales que pueden gestar a mamíferos nacidos de forma prematura, posibilitando que se desarrollen al completo.

En el caso de los seres humanos, el ser prematuro, nacido con menos de treinta y siete semanas de gestación, es una de las principales causas de muerte en el nacimiento. No obstante, las perspectivas de sobrevivir tras un nacimiento de este tipo han aumentado en las últimas décadas gracias a los cuidados intensivos neonatales, como el uso de incubadoras. En el presente, un bebé nacido con sólo veintiocho semanas, o incluso menos, tiene posibilidades de sobrevivir. Sin embargo, su supervivencia sigue siendo algo atípico, y cuantas menos semanas de gestación tenga, más difícil será que sobreviva. Los bebés nacidos con veintidós o veintitrés semanas de gestación muy rara vez sobreviven: sólo un 0,7% de ellos. Antes de ese tiempo, las posibilidades de sobrevivir son prácticamente nulas¹⁸⁵. Además, el 50% de los bebés prematuros con veintiséis semanas de gestación que logran sobrevivir presentarán severas deficiencias a largo plazo. En caso de que tengan sólo veintitrés semanas, las deficiencias futuras estarán presentes en el 75% de ellos. Dentro de las posibles deficiencias están los pulmones poco desarrollados, problemas con la circulación sanguínea, o problemas para comer o tragar. Antes de las veintiséis semanas estas complicaciones parecen inevitables, señala Romanis, pese a que con las incubadoras se intenta proveer a los bebés prematuros de oxígeno, ventilación, y de bombas externas que les ayuden en su circulación sanguínea. Sin embargo, estos procesos pueden llegar a dañar en ocasiones sus frágiles pulmones, o de provocar fallos en su corazón. Por estas razones, Romanis señala que las incubadoras son insuficientes, por lo que es conveniente plantearse alternativas a las mismas, como los úteros artificiales.

Las diferencias que podemos encontrar entre una incubadora y un útero artificial, en cuanto a la seguridad del ser prematuro, nacido o por nacer, son varias. En palabras de Jennifer Hendricks, investigadora de la Universidad de Tennessee, un útero artificial puede ofrecer un apoyo médico al prematuro más completo que el que puede ofrecer una incubadora. Los cuidados que ofrecen las tecnologías de una incubadora dependen de la tolerancia de aquellos a la ventilación artificial, que dependerá del desarrollo de sus pulmones. Esto no supone un

¹⁸⁵ Chloe Romanis, Elizabeth (2018) "Artificial womb technology and the frontiers of human reproduction: conceptual differences and potential implications" [online] *Journal of Medical Ethics* <https://jme.bmj.com/content/44/11/751> [consultado el 10 de enero de 2021]

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

límite para los úteros artificiales porque éstos son más parecidos a una gestación natural¹⁸⁶, esto es, tienen la capacidad de reemplazar una función humana. Un útero artificial, que puede desarrollar una gestación parcial, trata al ser prematuro como si nunca hubiese nacido. Las incubadoras, por el contrario, tienen sólo el propósito de apoyar la capacidad del prematuro para vivir, algo que está empezando a hacer.

El ser prematuro que se encuentra en una incubadora asume límites para mantenerse vivo a sí mismo. En contraste, el que se encuentra en un útero artificial no tiene estas presiones. El útero artificial requiere que el sujeto no ejerza ninguna capacidad de vida independiente. Si se cambia dicho útero, o éste comienza a funcionar mal, el sujeto que se encuentra dentro moriría, como un feto en un útero natural. En cambio, un bebé prematuro en una incubadora podría sobrevivir poco tiempo después de que la máquina se apague.

Otra diferencia importante entre una incubadora y un útero artificial es el entorno. Los cuidados intensivos que ofrece la incubadora suponen algo muy invasivo, y deja al prematuro “expuesto” a un entorno donde el contacto humano es posible. Esto no ocurre en los úteros artificiales debido a que en éstos el gestado allí no está expuesto a contacto humano, por lo que los cuidados sanitarios de un ser en un útero artificial no serían tan intrusivos.

3.5.2. El experimento de la biobolsa

En el año 2017, un equipo de investigadores en Philadelphia creó el que sería el primer útero artificial de la historia, al que bautizaron como *Biobag* o la *Biobolsa*. Este experimento demostró ser un éxito con los mamíferos, al permitir el desarrollo de cabras prematuras de cuatro semanas. Esto equivale a un humano prematuro de veinticuatro semanas. Después de que las cabras prematuras, una vez desarrolladas del todo, salieran del útero artificial, crecieron de forma normal.

Según explica Romanis, la biobolsa es una bolsa que contiene a algo, que posee un circuito que bombea oxígeno, y un acceso al cordón umbilical por medio de un tubo. El sistema lo previene del exterior, minimizando así el riesgo de infección, y se intercambia constantemente líquido amniótico, dándole agua y nutrientes. Todo esto imita al útero normal, haciendo que todos los sujetos puestos en la biobolsa se desarrollen exitosamente. Se estima que la biobolsa funcionaría con bebés prematuros de entre veintitrés y veinticinco semanas¹⁸⁷.

Una vez que las biobolsas puedan asegurar la supervivencia de los prematuros, en el caso de los humanos, en el umbral de viabilidad posible para los úteros artificiales, estas serán

¹⁸⁶ Chloe Romanis, Elizabeth (2018) “Artificial womb technology and the frontiers of human reproduction: conceptual differences and potential implications”

¹⁸⁷ *Ibíd.*

demandadas y requeridas por médicos y pacientes. Si los úteros artificiales, como la biobolsa, tienen éxito, los sujetos sufrirán menos que con las incubadoras, por lo que el uso de los úteros artificiales se incrementaría. Además, los úteros artificiales como la biobolsa añaden más oportunidades más allá de los cuidados intensivos de un prematuro. La ectogénesis parcial, una vez esté disponible en humanos, podría volverse una alternativa en la obstetricia para manejar los embarazos de riesgo. Cuando el embarazo suele amenazar la vida de la mujer, se le suele recomendar el aborto, siendo la alternativa el continuar con el embarazo con la esperanza de dar a luz y sobrevivir ella. No obstante, Romanis argumenta que los úteros artificiales podrían dar lugar a una tercera alternativa, que es provocar un parto prematuro en un embarazo de alto riesgo y, después, poner al bebé en un útero artificial. Por ende, sería posible una alternativa en el embarazo de alto riesgo que no requiera de la pérdida del feto¹⁸⁸.

Por lo tanto, un útero artificial, concluye Romanis, más que ayudar a rescatar a un prematuro, sustituye una función natural, y trata al sujeto como si no hubiese nacido. Los úteros artificiales no solo podrían dar lugar a una nueva forma de tecnologías de terapia para los nuevos seres, dándoles un entorno más seguro para su desarrollo ante los peligros de un embarazo de alto riesgo, sino también una alternativa para los futuros progenitores a la hora de decidir cómo comenzar a formar una familia.

Sin embargo, si estas tecnologías se vuelven viables, puede que en un futuro estas se puedan usar más allá de los límites establecidos en la actualidad, llegando así a úteros artificiales que puedan gestar a un futuro ser desde la concepción hasta el final. Sin embargo, a fecha de esta tesis doctoral, los úteros artificiales capaces de gestar al completo se presentan como una tecnología lejana en el tiempo, a la que tardaremos en acceder años, o quizás décadas.

3.5.3 ¿Los úteros artificiales son realmente una tecnología de mejora como las demás?

Cuando estudiamos esta alternativa a la gestación normal, surgen varias preguntas, empezando por si esta tecnología de mejora es una tecnología de mejora realmente, pues en el experimento de la biobolsa se gestó a cabras prematuras, véase, animales que ya habían sido expulsados del útero materno. Por ende, instintivamente, se pensaría que en la biobolsa se gesta a seres ya nacidos, y no a seres por nacer, por lo que no estaríamos hablando de una tecnología de mejora cuando hablamos de úteros artificiales, al menos en aquellos casos en los que sólo hay una ectogénesis parcial. No obstante, ¿qué se entiende por nacimiento realmente? ¿Es el nacimiento la expulsión de un algo a través del útero materno? ¿O puede

¹⁸⁸ Chloe Romanis, Elizabeth (2018) "Artificial womb technology and the frontiers of human reproduction: conceptual differences and potential implications"

contar como nacimiento la expulsión de ese algo a través de un útero artificial que sólo cumple una ectogénesis parcial?

Según Nick Colgrove, investigador de filosofía de la Wake Forest University, en Estados Unidos, los sujetos que se encuentran en un útero artificial comparten el mismo estatus que un recién nacido, por lo que merecen la misma protección que estos. Para su argumento, Colgrove hace dos afirmaciones.

- a) Los sujetos en la ectogénesis parcial, esto es, que se desarrollan en un útero normal y después son pasados a un útero artificial, son ya recién nacidos.
- b) Los sujetos en la ectogénesis completa, esto es, que se desarrollan totalmente en un útero artificial, comparten el mismo estatus moral que un recién nacido¹⁸⁹.

Colgrove, para su visión del nacimiento, usa la definición que da la Organización Mundial de la Salud (OMS): la completa expulsión o extracción de su madre de un producto de concepción, independiente de la duración del nacimiento, en la que, después de la separación, respira o muestra cualquier otra evidencia de vida, como el latido de un corazón o movimientos voluntarios, esté el cordón umbilical cortado o no¹⁹⁰.

Colgrove comenta que para satisfacer la primera parte de la definición que da la OMS, un humano debe ser expulsado o extraído de su madre. Por otra parte, para satisfacer la segunda parte de la definición, el ser expulsado debe respirar o mostrar evidencias de vida. Para determinar si un ser ha sido sometido al nacimiento, Colgrove hace dos preguntas.

- 1) ¿Ha estado el ser completamente expulsado/extraído de su madre?
- 2) Tras haber sido expulsado, ¿ha mostrado ese ser algún signo de vida?

Colgrove resalta que si las respuestas a las dos preguntas son afirmativas, entonces, ese ser habrá nacido.

No obstante, la visión acerca del concepto de nacimiento es diferente en Romanis. Romanis critica la visión de nacimiento de Colgrove, argumentando que la definición que aporta la OMS delinea dos acontecimientos. Primero, la expulsión de una entidad de una persona embarazada. Segundo, el emerger de esa entidad del proceso de gestación. Por lo tanto, Romanis resalta que, en el nacimiento, se produce una expulsión de un ser de un útero materno, y que esa expulsión trae consigo detrás un desarrollo embrionario y fetal. Normalmente estas dos cosas coinciden, pero Romanis argumenta que el proceso de desarrollo embrionario y fetal, y el proceso de expulsión, son dos procesos independientes que no tienen por qué coincidir. Para Colgrove el nacimiento supone, básicamente, una existencia ex-útero. Pero para Romanis, un ser prematuro que se encuentra desarrollándose

¹⁸⁹ Nick, Colgrove (2019) "Artificial Wombs, Birth and "Birth": A Response to Romanis [online] *Journal of Medical Ethics* <https://jme.bmj.com/content/46/8/554> [consultado el 28 de enero de 2021]

¹⁹⁰ Actualmente, a fecha de 2021, esta definición puede ser encontrada en el portal de *Geneva Foundation for Medical Education and Research*. https://www.gfmer.ch/Medical_education/En/Live_birth_definition.htm#:~:text=In%20the%20World%20Health%20Organization's,such%20separation%2C%20breathes%20or%20shows

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

en un útero artificial de gestación parcial, no es todavía un ser nacido al no estar todavía desarrollado completamente¹⁹¹.

Además, para Romanis, hay algo que diferencia a un ser que se encuentra en una incubadora de un ser prematuro que se sigue desarrollando en un útero artificial. Cuando Romanis habla de los nacimientos, ella se centra en el ejercicio de vida independiente, y señala que, en la Ley Inglesa, respirar, incluyendo la respiración asistida, ha sido el foco para determinar la vida independiente en la ley. La respiración después del nacimiento es observable fácilmente, y muestra una obvia capacidad de suficiencia. Por ello, para Romanis, un recién nacido prematuro que se encuentra en una incubadora, aunque no está del todo desarrollado, sí sería un recién nacido, al ejercer el ejercicio independiente de respirar. Si bien, este ser prematuro respira con problemas, y necesita de la ayuda de una ventilación en la incubadora, respira por sí mismo, ya que de lo contrario, la incubadora no lo podría mantener con vida.

Sin embargo, un ser prematuro que se encuentra dentro de un útero artificial no respira por sí mismo, por lo que el útero artificial mantiene vivo a ese ser completamente. Por ende, este ser solo habría nacido en un sentido geográfico. Para probar el grado de independencia para un nacimiento, Romanis comenta que hay dos pruebas que hacen que un nuevo ser entre en una vida independiente.

- 1) Interacción con el entorno externo. El rasgo significativo de toda adaptación biológica en el nacimiento es que son entidades capaces de sobrevivir en el entorno externo. A diferencia de un recién nacido, un ser que se encuentra en un útero artificial permanece dependiente de un proceso de creación en un entorno temporal. Por ende, este ser, a diferencia de un recién nacido, no tiene interacciones con otros seres humanos.
- 2) Los signos primitivos que Colgrove menciona en la definición de nacimiento, como el pulso del corazón, son evidentes en un feto, pero un feto no es autosuficiente. Según Romanis, es absurdo tratar los signos primitivos de vida durante la gestación como evidencia de autosuficiencia. La coordinación de todas las funciones del cuerpo durante la gestación es siempre dependiente del proceso gestacional, ya lo lleve esto a cabo una mujer o una máquina. Hay un contraste útil que se puede hacer entre el tejido humano viviente y una entidad humana viviente orgánicamente integrada. Los embriones son creados por la fusión de tejido viviente, y siguiendo la muerte cerebral, los órganos permanecen suficientemente vivos para trasplantarlos a otro cuerpo. Por ello, parece difícilmente intuitivo considerar estos tejidos “activamente vivos”¹⁹².

Además, como vimos anteriormente, Colgrove defiende que los sujetos que están dentro de un útero artificial de gestación completa, es decir, que se desarrollan todo el tiempo allí, son

¹⁹¹ Chloe Romanis, Elizabeth (2019) “Artificial womb technology and the significance of birth: why gestatelings are not newborns (or fetuses)” [online] *Journal of Medical Ethics* <https://jme.bmj.com/content/45/11/728> [consultado el 29 de enero de 2021]

¹⁹² *Ibidem*.

también seres nacidos y merecen el mismo estatus moral que un recién nacido al estar fuera del útero materno y mostrar signos de vida. No obstante, para Romanis, esto parece implausible, ya que, según ella, si el derecho a un trato igual viene solo del hecho de vivir fuera del útero, entonces, esta lógica sugiere que un embrión que no queda implantado en el útero habría nacido también. Por ello, argumenta que un sujeto que ha sido gestado en un útero artificial desde el inicio no es intuitivamente un ser nacido, y por ende, si todos los sujetos hallados dentro de un útero artificial deben ser tratados igual, entonces, ni los sujetos en una ectogénesis completa han nacido, ni tampoco los sujetos en una ectogénesis parcial¹⁹³.

Por lo tanto, según su visión, se podría llegar a considerar a los úteros artificiales como unas tecnologías de mejora, al tratarse de sujetos que no han nacido. Sin embargo, esto no ocurriría con la perspectiva de Colgrove.

3.5.4. El estatus moral del ser en el útero artificial

Además de las cuestiones señaladas, otra cuestión a resaltar en los úteros artificiales es cuál es el estatus moral que debería ostentar un ser que se encuentra en uno de ellos. Según Colgrove, como vimos en el apartado anterior, esta clase de sujeto ostenta el mismo estatus moral que un recién nacido, por lo que debe ser considerado como tal. No obstante, según Romanis, el sujeto dentro de un útero artificial no puede ser considerado como un recién nacido, pero tampoco puede ser considerado como un feto, sino que estamos ante un sujeto que posee una entidad única. A este tipo de sujeto Romanis lo denomina “gestateling”, siendo diferentes de los recién nacidos en tanto a que no ejercen una vida independiente¹⁹⁴.

Romanis resalta que, por lo general, hay una dicotomía entre dos explicaciones alternativas del estatus moral. Algunos dicen que toda vida humana es intrínsecamente valiosa, mientras que otros creen que la vida de las personas (y no de las entidades que están en desarrollo) tiene un valor intrínseco. Esta diferencia de visiones se resalta más cuando tratamos temas como el aborto, y hay poca esperanza de una resolución unilateral ante el valor de la entidad humana en desarrollo. Dentro de los problemas morales que encontramos relacionados con los úteros artificiales y los gestatelings, comenta Romanis, está el saber cuándo se puede desactivar a un útero artificial, teniendo en cuenta que al hacerlo, si un gestateling se encuentra dentro, moriría, o cómo seleccionar a los participantes para una tecnología innovadora como ésta. Por ello, resalta la necesidad de darle un estatus moral individual al gestateling. Sin embargo, el asignarle un estatus moral no nos dirá inmediatamente cómo tratar a las entidades en cuestión, porque una vez se asigna un estatus moral, tendremos que hacer juicios morales sobre si el estatus justifica ciertos tratamientos.

¹⁹³ Chloe Romanis, Elizabeth (2019) “Artificial womb technology and the significance of birth: why gestatelings are not newborns (or fetuses)”

¹⁹⁴ Ibídem.

Sin embargo, más allá del estatus moral del gestateling, Romanis resalta que los úteros artificiales suponen una toma de decisión que puede ser importante para las personas con capacidad de gestar. La localización de una futura entidad humana importa porque cuando es localizado dentro del útero de una persona, esto impacta significativamente a ese individuo. Se deben respetar las preferencias subjetivas de la persona embarazada y permitirle que tome las decisiones que considere sobre su cuerpo y gestación. Los gestateling tienen importancia, señala Romanis, pero también la tienen las mujeres gestantes. Por ello, Romanis concluye que optar por un útero artificial o no, y en qué circunstancias, es una decisión que una mujer debe poder hacer, y esta debe ser permitida, y esta decisión debe ser tomada como algo importante, más que el enfoque hacia el gestateling¹⁹⁵.

3.6. Críticas a las tecnologías de mejora

Las cuatro tecnologías de mejora mencionadas anteriormente pueden suponer numerosos avances para las libertades reproductivas de las personas, así como para los nuevos seres humanos que están por venir en un futuro próximo. Sin embargo, al mismo tiempo que estas tecnologías podrían dar lugar a grandes avances científicos para la sociedad, también generan varias preguntas éticas y morales acerca del uso de las mismas, así como críticas de distintos filósofos y abogados.

3.6.1. Leon Kass y la crítica a la clonación

Uno de los principales críticos de la clonación es Leon Kass, bioético estadounidense de la Universidad de Chicago. En 1997, tras un año del nacimiento de la oveja Dolly, Kass publicó el artículo “The Wisdom of Repugnance”, en el que explica que la clonación deshumanizaría a los seres humanos, al ser el acto de clonarse un acto narcisista que traería como consecuencia la manufacturación humana.

Según Kass, hay tres objeciones que deben ser consideradas cuando hablamos de la clonación. La primera, la clonación supone una amenaza a la identidad e individualidad del nuevo ser. La segunda, la clonación representa un paso que va de la procreación natural a la manufactura, esto es, a la producción de bebés como si fuesen artefactos, diseñados por los seres humanos. Tercero, la clonación representa una forma de despotismo de los clonadores hacia los clonados, y por lo tanto, representa una violación del significado de la relación progenitores-descendientes, de lo que significa tener descendencia, y de lo que significa decir “sí” a nuestra propia muerte y remplazo¹⁹⁶.

¹⁹⁵ Chloe Romanis, Elizabeth (2019) “Artificial womb technology and the significance of birth: why gestatelings are not newborns (or fetuses)”

¹⁹⁶ Kass, Leon (1997) “The Wisdom of repugnance” [online] *The New Republic*
<https://web.stanford.edu/~mvr2j/sfsu09/extra/Kass2.pdf> [consultado el 22 de enero de 2021]

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

En la primera objeción, Kass argumenta que, a causa de lo que significa la clonación, uno no puede suponer que el clon aceptará ser un clon. Esta objeción, comenta Kass, va más allá del punto de que un ser, producto de una clonación, puede estar resentido por el hecho de haber sido concebido como un clon, pues un clon no puede consentir o no consentir haber sido producto de una clonación. Kass comenta que, en la clonación, además de estos posibles resentimientos por parte del mismo, surgen dudas acerca de la independencia necesaria por parte del clon para dar consentimiento en la cosas que le suceden en su vida, esto es, no solo la capacidad de elegir, sino la disposición y habilidad para elegir libremente y bien. Por lo tanto, no se sabe hasta qué punto un clon será un agente moral.

Para Kass, en el acto de clonar y de criar a alguien como un clon, los creadores trastocan la independencia del ente clonado, comenzando por el aspecto de que la descendencia concebida de forma natural es una sorpresa y un regalo para el mundo, mientras que esto se pierde en los clones, al no ser una sorpresa, sino un proyecto diseñado¹⁹⁷.

La clonación, por tanto, crea serios problemas de individualidad e identidad, porque el clonado puede experimentar preocupaciones sobre su identidad al ser, entre otras cosas, un gemelo intencionado de su propio padre que nació a destiempo. Por ende, el clon queda encasillado en un genotipo ya existente, lo que puede provocar que la gente lo compare constantemente con el ser original, y pese a que es cierto que el clon, debido a la diferencia de épocas, se desarrollará en un entorno distinto en comparación con su contraparte original, Kass comenta que uno debe esperar que haya esfuerzos parentales, entre otros, para moldear y ver a este nuevo ser teniendo siempre en mente su contraparte original. En otras palabras, Kass considera que la gente verá a un clon no como un hijo de alguien, sino como una proyección de una persona. Por ello es que el acto de clonarse, para él, resulta un acto narcisista en donde uno se recrea a sí mismo.

En la segunda objeción, Kass comenta que la clonación supone un proceso que va a estar bajo control, en el que se imprime la genética de alguien, y el clon supone alguien seleccionado y determinado por unas personas que hacen la labor de artesanos. Por ello, la naturaleza humana sucumbe al proyecto tecnológico, y se vuelve una materia a disposición de los humanos, y queda al prejuicio subjetivo de los bioingenieros.

De esta manera, Kass afirma que el clon se convierte en un producto, y como cualquier producto, no importa cuán excelente sea, pues el artesano está por encima de él como un ser superior. Así mismo, considera que la finalidad de la clonación humana terminará siendo la misma que la clonación en los animales. En otras palabras, quienes clonan animales saben que lo hacen con un fin instrumental para servir a propósitos humanos, y la clonación humana se adaptaría a la misma mentalidad y, por ello, los clones se convertirán en unos artefactos.

¹⁹⁷ Kass, Leon (1997) "The Wisdom of repugnance"

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

Del mismo modo, comenta que las compañías genéticas y reproductivas irán a la órbita comercial una vez que el Proyecto del Genoma Humano se complete. La clonación podría generar mucha demanda, incluso antes de que la clonación humana se perfeccione y sea posible, las compañías ya habrán invertido en el almacenamiento de óvulos, obtenidos a través de autopsia o por medio de cirugía ovárica, practicado la modificación embrionaria, e iniciado el almacenamiento de tejidos para posibles donantes. Por medio del alquiler de servicios de gestación subrogada, y mediante la compra y venta de tejidos y embriones, a precio según el mérito del donante, la mercantilización humana será imparables¹⁹⁸.

Por último, en la tercera objeción, Kass considera que la práctica de la clonación agrava el desentendimiento del significado de tener descendencia y de la relación parental/maternal. Para él, abrazar la procreación significa abandonar nuestro control con el fin de encontrar la inmortalidad de la especie humana. En otras palabras, a través de la reproducción humana continuamos con el ciclo de la vida, en el que unos nacen y otros mueren, perdurando así la especie humana constantemente. Según Kass, cuando una pareja decide tener descendencia, entonces eligen tener a un bebé, sea quien resulte ser. Los descendientes son personas como nosotros, por lo que no son posesiones o propiedades nuestras. Por lo tanto, vivirán sus propias vidas, no las nuestras. Por ende, de esta forma buscamos guiarles para que sigan sus propios caminos.

Aquellos progenitores que quieren vivir por sus hijos e hijas, que les hacen cumplir a la fuerza aquellos sueños frustrados que ellos no pudieron conseguir, ya han hecho mucho daño, comenta Kass. Además, si los progenitores tienen esperanzas en su descendencia, la clonación provocará expectativas en ellos. En la clonación, los futuros padres toman una decisión autoritaria, que contradice la naturaleza de las relaciones entre unos y otros, debido a que al descendiente se le da un genotipo ya existente, con la expectativa de que el proyecto de una vida pasada pueda controlar la vida de un ser que está por venir. Por ello, Kass considera que la clonación es inherentemente despótica, porque se busca hacer a un bebé a la imagen de alguien, estando el futuro del mismo sujeto a la voluntad de uno. Por ende, el despotismo en la clonación, según él, será inevitable.

Cabe también destacar que, además de las tres objeciones de Kass, queda mucho recorrido todavía para que se llegue a hacer una clonación con total seguridad. En 1996, cuando se creó Dolly, se necesitaron más de 300 intentos para clonar a una oveja a través de la transferencia de célula somática. En el año 2018 estos datos habían mejorado, pero siguen siendo demasiado pobres, pues solo entre el 0,5% y el 5% de los ovocitos implantados dan lugar a nuevos seres¹⁹⁹. Además, a esto hay que sumarle que en la clonación, en muchos casos, se da lugar a seres con serias enfermedades, como la *Large Offspring Syndrome*. En esta enfermedad, los seres clonados, en estado fetal, crecen tres veces más que sus contrapartes originales, y sus cuerpos de tamaño desmesurado tienen órganos alargados, lo que puede

¹⁹⁸ Kass, Leon (1997) "The Wisdom of repugnance"

¹⁹⁹ Soniewicka, Marta, et al. (2018) *The Ethics of Reproductive Genetics*. p: 139

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

tener fatales consecuencias para los seres que gestan al clon²⁰⁰. Se cree que la causa del alargamiento de los clones es una reprogramación incompleta de genes, pues se transfiere un ADN que se espera que esté listo para dar lugar a un nuevo ser dentro de minutos u horas después de haber sido extraído de una célula, mientras que originalmente, en los mamíferos, un óvulo puede tomar años para estar maduro dentro de los ovarios. Debido a la velocidad en la que los clones son creados, la reprogramación de los genes cuyo fin es el desarrollo del feto puede quedar incompleta.

3.6.2. La biometría y el lado oscuro de Doogie

Anteriormente hablamos de la biometría y la PGD como tecnología de mejora, y de los ratones Doogie como un experimento llevado a cabo en esta área por parte del equipo de investigadores de Joe Tsien. La creación de estos ratones, poseedores del gen extra NR2B, pareciera a primera vista que se trató de un éxito. Sin embargo, producir modificaciones genéticas, que no ocurren de forma natural, puede tener sus riesgos y dar lugar a consecuencias imprevistas.

Un equipo de investigadores liderado por Min Zhou, médico investigador en la Universidad de Washington, experimentó con ratones modificados como los ratones Doogie. Estos investigadores inyectaron sustancias nocivas en las patas de ratones Doogie y en ratones normales. De esta manera, se observó que los ratones Doogie continuaban lamiéndose la pata afectada más tiempo que los ratones normales, lo que hizo sospechar que el dolor era peor para ellos. El equipo de Zhou llegó a la conclusión de que los Doogie recordaban mejor las sensaciones como el dolor, ya que el gen extra NR2B provoca que el dolor sea más intenso. Sin embargo, Tsien responde a esta crítica argumentando que un recuerdo acerca de un dolor no hace que un dolor sea más intenso.

Como podemos observar, el desacuerdo entre Tsien y Zhou se centra entre si los ratones Doogie sienten más dolor o si recuerdan mejor el dolor. Los científicos se han centrado en el tema del dolor según el comportamiento del ser afectado y sus correlaciones neuronales. Pero también, el hecho de sentir dolor o sentir placer es algo subjetivo tratado por varios filósofos. Por tanto, no se tiene claro si los ratones Doogie sienten mayor dolor físico que los ratones normales. Sin embargo, parece que su “memoria mejorada” les causa cierto grado de sufrimiento, ya que se lamen las patas por más tiempo²⁰¹.

Además, como comenta Agar, la única forma para ver si verdaderamente es beneficioso el uso de la técnica PGD sería probándola con embriones humanos y someterlos a las mismas pruebas que se realizaron con los ratones Doogie. Imaginemos por un momento que Tsien tiene razón y el gen extra NR2B no causa un dolor extra en los ratones. Ante este éxito, el

²⁰⁰ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics*. p: 33

²⁰¹ *Ibidem*. p: 40

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

siguiente paso sería hacer estas mismas pruebas en animales que se parezcan más a nosotros, como los chimpancés. No obstante, la genética de un chimpancé, aunque se parece en un 98,5% a la nuestra, no es del todo idéntica por ese 1,5% de diferencia, lo que provocará incertidumbre. Además, a causa de las diferencias de inteligencia entre las dos especies, es de esperar que el resultado del gen extra NR2B sea distinto en nosotros²⁰².

3.6.3. Los peligros éticos y técnicos de las tecnologías CRISPR

Las tecnologías CRIPR no solo suponen una incertidumbre para nosotros debido a la novedad que suponen y al desconocimiento que tenemos acerca de ellas, sino que estas pueden ser usadas de forma malintencionada. Por ejemplo, Lluís Montoliu comenta que gracias al CRISPR se podrían llevar a cabo acciones como la modificación de mosquitos con fines bioterroristas o de terrorismo industrial.

Además, el uso de las tecnologías CRISPR para llevar a cabo modificaciones en embriones humanos da lugar a muchos problemas éticos. El propio Montoliu considera que sería un error tratar de modificar a embriones por medio de las CRISPR, debido a que no hay necesidad médica o biológica para ello. Por ende, considera que las modificaciones de embriones por medio de las CRISPR no están justificadas ni técnica ni éticamente²⁰³.

Un ejemplo de estos problemas éticos lo vemos en el gen apoE. Existen variantes de este gen que se relacionan con distintas posibilidades de padecer Alzheimer. No obstante, la variante más protectora de este gen contra el Alzheimer parece, al mismo tiempo, incrementar el riesgo cardiovascular²⁰⁴. Entonces ¿qué sería lo más correcto ante esta situación? ¿Mejorar a un feto genéticamente a través de las tecnologías CRISPR con el fin de evitar que en un futuro padezca de Alzheimer a costa de aumentar las posibilidades de que tenga problemas cardiovasculares? ¿O deberíamos dejar a estos genes intactos a sabiendas de lo que pueden ocasionar en un futuro?

Además de los problemas éticos mencionados, Montoliu destaca dos problemas técnicos en las CRISPR. El primero es el llamado *off-target*. Este problema técnico se da cuando los cortes en el ADN por medio de las CRISPR se dan en zonas no deseadas. Montoliu aclara que este problema técnico puede ser controlado. No obstante, el segundo problema técnico es el llamado *on-target*. Éste problema técnico se da cuando, por medio de las CRISPR, se producen alteraciones en el lugar que se desea modificar. Esto último puede dar lugar a mutaciones peligrosas.

A estos problemas se añade el que enfrenta a las compañías “Sherlock Biosciences” y “Mammoth Biosciences”, esto es, llevar el componente de la técnica hasta las células.

²⁰² Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics*. p: 175

²⁰³ Méndez, Jesús (2017) “El editor genético CRISPR explicado para principiantes”.

²⁰⁴ *Ibidem*.

Montoliu comenta que para esta actividad se suelen usar virus muy poco peligrosos que los transportan e introducen sin insertarse en el ADN. Hay investigaciones para hacerlo con nanotecnología, pero la eficacia es limitada.

3.6.4. Crítica a los úteros artificiales

Si bien los úteros artificiales suponen una tecnología de mejora muy reciente que apenas comienza a despertar, desde por lo menos la primera mitad del siglo XX, la idea de una gestación externa al cuerpo materno ha sido duramente criticada.

El filósofo y escritor británico, Aldous Huxley, en su novela *Brave New World*, traducida al español como *Un Mundo Feliz* y publicada originalmente en 1932, nos relata un mundo futurista y distópico en donde los seres humanos estamos divididos en cinco clases: alfa, beta, gamma, delta y épsilon. A cada una de estas clases se le asigna una función diferente en la sociedad, siendo todas ellas producto de una reproducción artificial en la que un contenedor lleno de óvulos es sumergido en un caldo de espermatozoides. Una vez que los óvulos han sido fecundados, quedarán divididos en las cinco clases mencionadas. Los cigotos que están destinados a dar lugar a seres humanos de tipo alfa y beta serán puestos directamente en úteros artificiales para su desarrollo y posterior nacimiento, mientras que aquellos cigotos destinados a dar lugar a seres humanos de tipo gamma, delta y épsilon, son sometidos a un proceso que llamado “Proceso Bokanovsky”, véase, un proceso en el que un cigoto se divide en 96 cigotos idénticos. Tras este proceso, todos ellos, así como los alfas y los betas, serán puestos en úteros artificiales para su desarrollo y nacimiento²⁰⁵.

En su novela, Huxley muestra los úteros artificiales como un medio que forma parte de un proceso de mecanización e industrialización de las personas. El ser humano deja de ser propiamente una especie de animal compleja para transformarse en un producto o artefacto que no posee pensamientos propios o fines propios, sino que sigue una serie de órdenes establecidas: se busca el fin de la sociedad por medio de ese individuo. El ser humano, por lo tanto, deja de ser un fin en sí mismo para transformarse en una herramienta del Estado, carente de emociones y sensaciones propias, reducidas todas ellas al consumo de una droga llamada Soma.

A causa del uso constante de los úteros artificiales dado en la novela, los seres humanos han dejado de reproducirse de forma sexual, lo que ha llevado a una completa transformación de las relaciones sociales. Ya no existen en el mundo términos como “padre” o “madre”. Tampoco existen los matrimonios o la monogamia. Todos son de todos, y todos tienen relaciones sexuales con todos; aparentemente no es posible mantener relaciones con una única persona por mucho tiempo, teniendo que cambiar constantemente de pareja. No hay individualidad. Todo es colectivo. Además, al estar extinta la reproducción sexual, actos

²⁰⁵ Huxley, Aldous (1932) *Brave New World*. Reino Unido, Penguin Modern Classics. pp: 15-17

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

como el amamantar a un bebé son vistos como algo aberrante. Si alguna mujer, por alguna razón, se queda embarazada, será tachada de persona incivilizada. La novela de Huxley siempre recalca la frase de “Civilización es Esterilización”.

Por tanto, Huxley, en su obra, muestra a los úteros artificiales como una herramienta que puede distorsionar nuestras relaciones sociales y afectivas. Los úteros artificiales pueden, así, cambiar la percepción que tenemos de la sociedad humana, y cómo debemos relacionarnos con nuestros semejantes. Por ello, su obra da a entender que los úteros artificiales suponen un paso para deshumanizar a la humanidad.

Además de Huxley, otro autor que ha llegado a mostrarse crítico con los úteros artificiales es el biofísico y filósofo francés de origen argelino, Henri Atlan. En una entrevista a Atlan, que recoge el periódico español El País, comenta, por una parte, que los úteros artificiales pueden suponer una igualdad entre los hombres y las mujeres que todavía no se ha alcanzado hasta ahora, pues estas sólo participarán en la procreación mediante el óvulo, al igual que los hombres con sus espermatozoides. La mujer ya no tendrá que soportar la pesada carga de la concepción. No obstante, también comenta que los úteros artificiales quitarán a las mujeres el privilegio de la maternidad, las privarán de la cercanía carnal con su descendencia y de la felicidad de la maternidad y del alumbramiento²⁰⁶. Por lo tanto, para Atlan, los úteros artificiales podrían añadir derechos y privilegios a las mujeres a la vez que quitan otros.

También comenta que con los úteros artificiales lo que está por venir podría dejar de ser visto como “carne de mi carne”, transformándose así la relación carnal entre una madre y su descendencia. Por ello, desde su perspectiva, la gran cuestión que plantearán los úteros artificiales será la de la relación entre la adultez y la infancia. Atlan considera que la desaparición del vínculo carnal entre la madre y el bebé corre el riesgo de reforzar una forma de egoísmo de los/as adultos y conducir a unas actitudes de abandono de los niños y niñas, incluso a su instrumentalización. Por ello, es en virtud de este tipo de relaciones que se juzgará si los úteros artificiales son positivos o negativos para nosotros²⁰⁷.

Finalmente concluye que, con estas tecnologías, las representaciones de los géneros sexuales también cambiarán, en la medida en que hasta ahora las mujeres nunca han podido liberarse de la necesidad de llevar dentro de sí a los seres que están por venir, lo que provocará que la imagen simbólica de los géneros cambie, y aparecerán nuevas formas de concebir a los hombres y a las mujeres, haciendo que las relaciones entre unos y otras evolucionen.

²⁰⁶ Federic Joignot (2005) “Niños de máquina” [online] *El País*
https://elpais.com/diario/2005/06/12/eps/1118557609_850215.html [consultado el 30 de enero de 2021]

²⁰⁷ *Ibidem*.

4. POLÍTICAS EN LA EUGENESIA LIBERAL Y LAS TECNOLOGÍAS DE MEJORA

En los capítulos anteriores presentamos el concepto de eugenesia liberal, así como las tecnologías de mejora que podemos encontrar en este ámbito filosófico: tecnologías como la clonación, el diagnóstico genético preimplantacional, las tecnologías CRISPR, y los úteros artificiales. Vimos cómo funcionaban y describimos algunos ejemplos llevados a cabo.

Este capítulo se centrará en cómo la eugenesia liberal y las tecnologías de mejora podrían ser aplicadas en un contexto social, esto es, cómo podría ser una sociedad en la que se implantase la ingeniería genética, cuáles son los modelos políticos que se pueden usar para nuestra sociedad, qué grado de libertad deben tener los progenitores a la hora de modificar genéticamente a la descendencia y las libertades reproductivas que la ciudadanía debe poseer. Se observará qué propuestas se han realizado en cada una de las áreas citadas antes, y qué se puede rescatar de ellas.

4.1. Igualdad de oportunidades y justicia distributiva

Uno de los primeros puntos a tener en cuenta cuando se habla de justicia en una sociedad con acceso a las tecnologías de mejora, es cómo establecer una correcta igualdad de oportunidades en la ciudadanía.

El filósofo Allen Buchanan comenta que para llevar a cabo tal igualdad en un Estado es necesario proteger a los individuos contra aquello que pueda suponer limitaciones de oportunidades de vida por motivos de género, raza, etnia, religión, etc.²⁰⁸ No obstante, si bien Buchanan señala que esta idea es necesaria, resulta insuficiente. Se necesita, además, aplicar el concepto *Level Playing Field* (nivelación del terreno de juego en español) acuñado por el economista estadounidense John Roemer. Este concepto hace referencia a la necesidad de eliminar o disminuir la influencia de factores externos que limiten las oportunidades de la ciudadanía por motivos discriminatorios. Dicho de otra forma, *Level Playing Field* alude a la necesidad de una equidad social y de un equilibrio justo para después lograr una igualdad de oportunidades²⁰⁹.

Este concepto puede tener implicaciones importantes en el campo sanitario. Autores como Norman Daniels señalan la importancia de que el sistema de salud se esfuerce en eliminar barreras que impidan que personas con determinadas enfermedades logren una igualdad de oportunidades equivalente al resto de las personas. Del mismo modo, el *Level Playing Field*

²⁰⁸ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice: genetics and justice*. Reino Unido, Cambridge University Press. p: 16

²⁰⁹ *Ibidem*. p: 16

puede tener también implicaciones directas en las intervenciones genéticas, pues estas pueden funcionar como un medio para lograr dicha igualdad. Las intervenciones genéticas, ya sean por terapia o por mejora, deben igualar las oportunidades de vida del conjunto de la ciudadanía a mejor y no a peor, por lo que se debe buscar que los futuros individuos que vayan a nacer con problemas físicos o psicológicos dispongan de las mismas oportunidades de vida que las personas que no sufren estos hándicaps y no al revés. Por lo tanto, es necesario que este tipo de intervenciones estén disponibles para todos²¹⁰.

4.1.1. Formas de *Level Playing Field*

El concepto de *Level Playing Field* puede ser interpretado de muchas maneras. Hay quienes sugieren que es necesario distribuir bienes sociales (materiales, económicos, etc.) de forma equitativa para así compensar a aquellos que poseen menos bienes naturales²¹¹, ya sea a causa de enfermedades o discapacidades. No obstante, ahora con las nuevas tecnologías de mejora, surge la posibilidad de alterar los bienes naturales en sí. Es decir, una cuestión que enfrentamos cuando tratamos de distribuir justicia a la ciudadanía de un país es la de si es necesario no solo distribuir bienes sociales, sino además bienes naturales.

Para poder comprender este problema vamos a exponer los bienes sociales primarios tal y como los entiende John Rawls, profesor de filosofía política en la Universidad de Harvard. Según Rawls, toda sociedad debe poseer cinco bienes sociales primarios.

- I) Libertades básicas, como libertad de pensamiento, de consciencia, de asociación, etc. Estas libertades son el trasfondo necesario para el desarrollo y ejercicio de la capacidad de decidir, revisar, y perseguir una concepción del bien. Del mismo modo, estas libertades permiten el desarrollo y ejercicio de un sentido del derecho y de la justicia bajo unas condiciones políticas y sociales libres.
- II) Libertad de movimiento y de elección de oficio ante un trasfondo de diversas oportunidades. Esta libertad es fundamental para la persecución de un objetivo final, así como para revisar dicho objetivo final y cambiarlo, si así uno lo desea.
- III) Poderes y privilegios en trabajos y posiciones de responsabilidad. Estos poderes son necesarios para proporcionar libertad a las capacidades sociales y de autonomía del individuo que ocupa un cargo de poder en un determinado sector o empresa.
- IV) Derecho al ingreso y a la riqueza, que son medios útiles para cualquier tipo de propósito (que tengan valor de cambio) para así lograr directamente o indirectamente un amplio rango de objetivos.

²¹⁰ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 16

²¹¹ Por bienes naturales nos referimos a aquellos rasgos naturales que poseemos y que nos pueden poner en ventaja con respecto a los demás o, en su defecto, que al menos no nos ponen en una situación desventajosa en comparación con los otros.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

- V) Bases sociales para el respeto a uno mismo. Son aquellos aspectos básicos, normalmente esenciales, para que la ciudadanía pueda tener un sentido vivaz de su propio valor como seres morales y sean capaces de dar cuenta de sus propios intereses y avanzar en sus objetivos con autoconfianza.²¹²

Sin embargo, Rawls no incluye en sus bienes sociales primarios la distribución de bienes naturales a la población, como las capacidades físicas o psicológicas. En cambio, otros autores, como el bioético Dov Fox, señalan la necesidad de regular las modificaciones genéticas a través de lo que él llama “bienes naturales primarios”. Para Fox, estos bienes son aquellos rasgos naturales que son útiles para cualquier tipo de vida²¹³. Ejemplos de ello podrían ser la inmunidad ante enfermedades, una mayor resistencia a sufrir lesiones, una memoria óptima, etc.

La cuestión que se plantea entonces es, ¿es necesaria la adición de bienes naturales por medio de tecnologías de mejora para lograr así una sociedad más justa? ¿Se puede lograr una buena forma de distribución de justicia con las tecnologías de mejora o debemos prescindir de ellas? Para analizar estas cuestiones, Buchanan analiza dos formas de *Level Playing Field*.

En la primera forma se argumenta que, en sociedades como las occidentales, el éxito o fracaso de un individuo estará influenciado significativamente por los efectos de una estructura social injusta, que perjudica enormemente a determinados sectores de la población, como por ejemplo, a la comunidad afroamericana de Estados Unidos. En esta versión de *Level Playing Field*, se argumenta que el efecto de limitación de oportunidades que causa la “lotería social”, entendido esto último como distribución de bienes sociales, debe ser contrarrestado en la medida de lo posible. Rawls parece defender esta postura al afirmar que “aquellos que están al mismo nivel de talento y habilidad, y tienen la misma disposición para usarlo, deberían tener las mismas posibilidades de éxito pese a su lugar inicial en el sistema social”²¹⁴. Buchanan llama a esta forma “visión social estructural”.

La segunda forma se basa en la intuición moral, o el juicio considerado, de que las personas no deberían tener menos oportunidades por factores que están más allá de su control, factores que no son elegidos. A esta forma se la llama “visión de la suerte en bruto”. De acuerdo con ella, al igual que en la visión social estructural, las personas no deberían tener menos oportunidades debido a una “lotería social”. Sin embargo, en la “lotería natural”, entendida como la distribución de bienes naturales o talentos, las dos visiones se diferencian. La visión social estructural no tiene implicaciones directas para la desigualdad de oportunidades resultantes de la “lotería natural”. Sin embargo, la visión de la suerte en bruto sí, pues en esta visión la igualdad de oportunidades requiere esfuerzos para contrarrestar los efectos de todos

²¹² Rawls, John (1982) “Social unity and primary goods” en Willams Bernard, Sen Amartya. *Utilitarianism and beyond*. Estados Unidos, Cambridge University Press, pp: 159-186

²¹³ Fox, Dov. (2007) “The illiberality of Liberal Eugenics”, *Blackwell Publishing*, vol. XX, 0034-0006

²¹⁴ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 66

los factores que van más allá del control del individuo, y si algo va más allá del control del individuo es el modo en que este se ve afectado por la lotería natural²¹⁵.

Como se puede observar, la visión social estructural tiene implicaciones netamente sociales, y defiende que los puestos de trabajo en una sociedad deben ser ocupados por aquellas personas que posean las habilidades necesarias para estos, con independencia de la raza, sexo, creencias, etc. Por otra parte, la visión de la suerte en bruto es más simple y directa. Esta última considera implicaciones sociales y naturales, y defiende que todos deberíamos tener las mismas oportunidades para poder lograr un puesto de trabajo, independiente de cómo nos ha afectado a cada uno la lotería natural. Dicho de otro modo, un individuo con hándicaps físicos o psicológicos debería poder tener las mismas oportunidades de trabajo que otro individuo sin esos hándicaps²¹⁶. Si las desigualdades naturales, mencionadas por la visión de la suerte en bruto, son limitantes en cuanto a las oportunidades de vida de un individuo, entonces, son materia de justicia.

Entre los defensores de la visión de la suerte en bruto encontramos a John Roemer. Él señala que hay factores psicológicos, como la ciclicidad emocional, que pueden hacer que un niño tenga mayores problemas para tener éxito en el colegio. Esta condición está más allá de su control, y aunque Roemer no reconoce a la ciclicidad emocional como una enfermedad, sí considera que se debería hacer algo para que ese niño tenga las mismas oportunidades que los otros niños²¹⁷. Por lo tanto, lo importante no es si la condición de la que hablamos es una enfermedad o no, sino si limita las oportunidades de vida de un individuo.

Por otra parte, entre los defensores de la visión social estructural encontramos a Norman Daniels y a Allen Buchanan. En muchos casos, la enfermedad es resultado de una mala suerte en la lotería natural, no el efecto de la estructura social. Pero la visión social estructural no tiene implicaciones directas para contrarrestar desigualdades naturales. Sin embargo, cuando se estudia la igualdad de oportunidades de una sociedad es posible pensar que un miembro participativo de la misma sociedad debe tener las características de un “competidor normal” para una posición social deseable. Una enfermedad o discapacidad pueden impedir que un individuo sea un “competidor normal”. Por lo tanto, en esta postura, se puede pensar en la igualdad de oportunidades como algo que concierne no sólo a las limitaciones provocadas por los defectos de las estructuras sociales, sino también como algo que concierne al curar y prevenir enfermedades. De esta manera, Allen Buchanan y Norman Daniels eliminan la necesidad de defender la visión de la suerte en bruto²¹⁸. Dicho de otra forma, ambos consideran que la igualdad de oportunidades tiene que ver con asegurar una competición justa

²¹⁵ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 67

²¹⁶ La visión de la suerte en bruto puede pecar de utópica al querer que alguien con una enfermedad o discapacidad tenga las mismas oportunidades laborales que alguien sin ellas. No resulta muy realista que, por ejemplo, alguien con problemas de oído desde el nacimiento pueda dedicarse a la música de la misma manera que alguien sin este problema.

²¹⁷ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 72

²¹⁸ *Ibidem*. pp: 73-74

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

para aquellos que sean capaces de competir, y con prevenir y curar enfermedades para que nadie se quede fuera de la competición. Por lo tanto, en la visión social estructural, las tecnologías de mejora podrían ser unas herramientas útiles para evitar que un futuro ser quede fuera de la competición a causa de hándicaps físicos o psicológicos.

Ahora bien, estos mismos autores consideran que hacer que personas adultas con enfermedades o discapacidades tengan igualdad de oportunidades con respecto a personas que no las tienen puede ser problemático debido a dos factores.

- 1) Lo que cuenta como enfermedad o discapacidad en una sociedad no solo está determinado por las condiciones biológicas de un individuo, sino por la estructura social de tal sociedad también. Las características de las personas que cooperan en una sociedad pueden marcar la diferencia en cuanto a qué se considera discapacidad y qué no.
- 2) Buchanan y Daniels consideran que igualar las oportunidades para las personas con hándicaps físicos y psicológicos, en vez de luchar socialmente para que dejen de tenerlos y que así compitan en la mayor medida posible con personas sin hándicaps, podría delatar un fallo en la apreciación del valor del pluralismo, o de la diversidad de bien. Lo que vemos como bien natural o déficit natural depende en parte de lo que asumamos como bien para la vida humana²¹⁹.

4.1.2. La justicia distributiva

Para poder hablar claramente de distribución de bienes sociales y bienes naturales, es necesario plantear cómo sería una justicia distributiva en una sociedad con tecnologías de mejora, así como qué debería esperar cada individuo de la provisión de servicios genéticos.

En primer lugar, todo individuo en una sociedad tiene derecho a la salud. Por ende, en la justicia distributiva, como señala Daniel Wikler, se requiere de políticas sociales que aseguren que todos ellos tengan acceso a servicios de salud²²⁰. Pero, además, apunta que el derecho al acceso a un buen servicio de salud incorpora la necesidad de incluir servicios genéticos dentro de dichos servicios²²¹, por ejemplo, servicios de terapia genética. Para ello, sería preciso ampliar la preparación de los científicos en clínicas genéticas y construir una infraestructura formada por asesores, laboratorios de análisis e investigación, así como fomentar la investigación orientada a conocer tal necesidad de manera anticipada.

Estas supuestas necesidades no están cubiertas en países como Estados Unidos, donde no hay sanidad pública, y no todos los ciudadanos poseen el suficiente capital para poder pagarse un seguro médico. Por ello, Wikler, junto con Buchanan, Daniels y Brock, concuerdan en la

²¹⁹ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 79-80

²²⁰ *Ibíd.* p: 309

²²¹ *Ibíd.* p: 310

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

necesidad de implantar en un país un servicio de salud pública, que incluya servicios genéticos²²², con el fin de proveer de igualdad de oportunidades a toda la ciudadanía, pues cada individuo tiene derecho a la vida que desee. Para ello es importante proporcionarle información genética y sanitaria²²³.

No obstante, los servicios genéticos también pueden suponer un riesgo, como el provocar que una persona, a causa de los resultados de un test genético, no pueda culminar su propio proyecto de vida deseado²²⁴. Por ejemplo, un ciudadano podría verse excluido de acceder a un puesto de trabajo en una empresa a causa de los malos resultados obtenidos en un test de este tipo. Del mismo modo, también hay diversos genes cuya significancia es incierta en este tipo de test²²⁵.

Respecto a las pruebas genéticas, Wikler señala que podrían llegar a ser excluidas de la sanidad pública a causa de su elevado coste, ya sea porque se trate de test cuyos resultados y predicciones sean inciertos, o ya sea porque, aun siendo esas predicciones razonablemente ciertas y comprensibles, sus resultados podrían no ser útiles para un plan de vida, o médico, u otro. De la misma manera, lo que tampoco podrían proveer los servicios de salud públicos son aquellas modificaciones genéticas no dirigidas a enfermedades, sino a las mejoras del organismo u otros cambios en la constitución del paciente. Esto es así porque, según Wikler, estas son requerimientos para proyectos contingentes e idiosincráticos, más que para cursos de vida²²⁶.

4.2. Modelo de salud pública vs Modelo de servicio personal

Dentro de las políticas posibles para constituir una sociedad con tecnologías de mejora, hay dos perspectivas para la intervención genética: el modelo de salud pública y el modelo de servicio personal.

En primer lugar, el modelo de salud pública enfatiza la producción de beneficios y la evasión de daños a grupos. Asume que el modo apropiado para evaluar opciones es según el balance de coste y beneficio. Este modelo reconoce que existe una dimensión ética en las decisiones sobre la aplicación del conocimiento científico y tecnológico, y al tiempo, asume que un razonamiento ético, sólido, es exclusivamente consecuencialista (o utilitarista) en la naturaleza. En otras palabras, asume que una política o acción es buena dependiendo de su

²²² Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 312

²²³ Por ejemplo, una mujer sana podría tomar la decisión de no tener hijos, pese a desearlo, por su miedo a pasarle malos genes, lo que supone negar la culminación de un posible proyecto de vida. Lo mismo podría pasarle a un hombre cuya vida ha sido truncada por la expectativa errónea de que su vida será más corta por una condición heredada que acabó con la vida de sus familiares.

²²⁴ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 313

²²⁵ En el año 2000, se consideraba que los genes BRCA1 y BRCA2 tenían una significancia incierta en un test genético.

²²⁶ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 313-314

balance de coste y beneficio²²⁷, lo que supone que en ocasiones habrá que perjudicar a unas personas con el objetivo de beneficiar a otras, porque en este modelo lo que importa es la suma.

Unas de las críticas a este modelo, tal y como argumenta Buchanan, es que tal razonamiento es insensible porque falla al considerar seriamente la separación y la inviolabilidad de las personas. Al tener en cuenta el balance de “bien y mal” exclusivamente, no reconoce a la justicia en la distribución de cargas y beneficios. En ciertas circunstancias sacrificaba bienes fundamentales de los individuos para un bien común, y no aprecia que cada individualidad es un sujeto distintivo e irreducible de interés moral. El modelo público, así, respalda públicamente la visión de que las pruebas e intervenciones genéticas son simplemente servicios ofrecidos a los individuos (bienes de consumo privado) que pueden ser aceptados o rechazados. De esta forma, la intervención genética pasa de la esfera pública a la elección privada.

En segundo lugar, el modelo de servicio personal sirve como un bastión contra el exceso del crudo razonamiento ético consecuencialista del modelo de salud pública. El valor fundamental de este modelo yace en la autonomía individual. No obstante, este modelo, según Allen Buchanan, tiene serios problemas: si bien es un modelo alternativo al modelo de salud pública, lo es a un precio prohibitivo, y además ignora la obligación de prevenir daños, así como los requisitos más básicos de justicia. Al privilegiar la autonomía sobre todos los demás valores, el modelo de servicio personal ofrece una visión miope del panorama moral. Por lo tanto, este modelo, en realidad, solo da autonomía a aquellos que están en posición de elegir la intervención genética²²⁸. A su vez, si este tipo de elecciones se tratan como bienes de consumo privado, entonces los efectos acumulativos de las mismas podrían limitar la autonomía de muchas personas (habría requisitos muy estrictos para trabajos, y estigmas para aquellos que engendran niños defectuosos cuando ello podría haberse evitado). Además, habría oportunidades desiguales para el uso de las tecnologías de mejoras, ya que sólo los ricos tendrían dinero suficiente para usarlas. Este modelo, así, proporciona autonomía a unos a expensas de otros.

4.2.1. Dificultades en la distinción de los modelos

Como se puede apreciar, el modelo de salud pública se centra en la sociedad, mientras que el modelo de servicio personal lo hace en el individuo. ¿Se pueden distinguir los intereses de los dos modelos? Para tratar esta cuestión, Wikler apela a los siguientes posicionamientos.

- a) Estoy a favor de una intervención genética porque quiero que mi descendencia tenga los mejores genes.

²²⁷ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 11

²²⁸ *Ibidem*. p: 13

- b) Estamos a favor de las intervenciones genéticas (en nombre de cada uno de nosotros) porque queremos que nuestra descendencia tenga los mejores genes.
- c) Estoy a favor de las intervenciones genéticas (para cada persona en nuestro grupo) porque quiero que nuestra descendencia tenga los mejores genes.²²⁹

A tenor de estas afirmaciones, Wikler señala que si se acepta que “a” es moralmente aceptable, entonces, no se vuelve algo inaceptable cuando es expresado por mucha gente (en forma de “b”). Por lo tanto, ¿cómo podemos culpar a una persona por respaldar ese deseo de grupo “c”? “b” y “c” son simplemente el agregado de muchos casos de “a”. Uno podría esperar que un legislador que financia una medida que provee servicios genéticos a un gran número de personas dijera y defendiera algo como “c”, por lo que diferenciar los intereses de un modelo y otro puede llegar a ser confuso en ciertas ocasiones.

Así mismo, otra dificultad para distinguir la perspectiva del “modelo de salud pública” de la del “modelo de servicio personal” se presenta en el cálculo de coste-beneficio. En este punto, debemos tener en cuenta que los argumentos de coste-beneficio en el área de la genética no necesariamente suponen la disposición a sacrificar a alguien para la mejora de otro. Si se ofrece un análisis de coste-beneficio en favor de un programa de revisión genética u otra intervención que muestra que la suma total de beneficio es mayor que la del coste, el mensaje intencionado no debe ser que los servicios genéticos deberían ser ofrecidos para ahorrar dinero. La meta debe ser asegurar que el mayor número posible de neonatos tengan genes que les den un buen vivir²³⁰.

El cálculo coste-beneficio es un punto clave en los debates sobre qué merece atención sanitaria primordial y qué no. No obstante, como hemos estado observado, trazar una línea entre propósitos individuales y sociales, como sucede entre el modelo de salud pública y de servicio personal, no siempre es sencillo²³¹.

4.2.2. La tercera vía

Entre el modelo de salud pública y el modelo de servicio personal, Buchanan señala que hay una tercera forma de ver las cosas: podemos asumir la propiedad del modelo del servicio personal en general y, al mismo tiempo, erigir un cortafuegos moral para limitar la libre elección de los individuos en determinadas áreas. Por ejemplo, algunos bioéticos sugieren que la clonación debe estar prohibida, como vimos con Leon Kass en el capítulo 3 de esta tesis. Por ende, en cada caso, el cortafuegos moral muestra una desconfianza ante el modelo de servicio personal, pero al mismo tiempo intenta dar una explicación sistemática y ejemplar de por qué y cómo deben limitarse las decisiones de los individuos.

²²⁹ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 53

²³⁰ *Ibidem*. p: 54

²³¹ *Ibidem*. p: 55

Buchanan, junto con Daniels, Wikler y Brock, intenta desarrollar un marco moral para las elecciones relacionadas con el uso de las tecnologías de mejora. El punto de vista que defienden está entre el modelo de salud pública, en el que los individuos sólo cuentan en la medida en la que les afecta la salud genética de la sociedad, y el modelo de servicio personal, en el que la opción de usar las tecnologías de mejora es moralmente equivalente a la decisión de comprar bienes para un consumo privado en un mercado²³².

4.3. El rol de los progenitores y de los bioingenieros

Cuando hablamos de políticas en relación a la eugenesia liberal es importante señalar qué rol tendrán los progenitores en una sociedad con tecnologías de mejora a su alcance. Obviamente, todos los padres y madres mínimamente coherentes desean lo mejor para sus hijos e hijas, y desearán, a su vez, que estos sean lo mejor que puedan ser. En un país que aprobara las ideas eugenésicas liberales, los progenitores tendrían permitido modificar a su futura descendencia a voluntad. Si este es el caso, ¿por qué no se ha de buscar tener la mejor descendencia posible? Y, a su vez, si se decide tener una descendencia mejorada, ¿qué es lo mejor y quién lo decide?

Según Daniels y Brock, una posición a favor de las tecnologías de mejora podría argumentar que mejorar genéticamente a la descendencia es algo requerido moralmente para producir la mejor posible. Esta posición, por lo tanto, subraya la responsabilidad paternal a la hora de la modificación genética, y señala que si los progenitores velan por sus propios intereses en cuanto al futuro descendiente, ello no es lo mismo que hacer todo lo que uno puede por un futuro hijo²³³. Dicho de otro modo, Daniels y Brock defienden que si buscamos lo mejor para los futuros descendientes, entonces, debemos actuar a favor de ellos, no en nuestro favor como progenitores ni en favor de la sociedad.

Sin embargo, cuando nos vemos tentados a defender el derecho de los progenitores al uso de las tecnologías de mejora, surgen dos cuestiones. En primer lugar, ¿el uso de las tecnologías de mejora para mejorar a futuros seres humanos es tan aceptable moralmente como que los progenitores mejoren el entorno de sus hijos en pro de ellos? En segundo lugar, si algunas intervenciones genéticas son indeseables debido a que están mal equilibradas (es decir, se pierde más de lo que se gana con ellas), ¿es moralmente permisible que los progenitores las usen por tener autoridad para ello?

En relación a la segunda cuestión, Daniels y Brock, al igual que Fox, señalan que a la hora de modificar al futuro descendiente debemos pensar en modificaciones que sean beneficiosas *per se*, independiente de las decisiones que pueda tomar ese descendiente en un futuro²³⁴. Un

²³² Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 14

²³³ *Ibidem*. p: 161-162

²³⁴ *Ibidem*. p: 167-168

rasgo que ejemplifica esto es la vista, un rasgo valioso para cualquier estilo de vida. Aunque una persona pueda tener una vida satisfactoria aunque no lo posea, o lo pierda, lo cierto es que no ver disminuye considerablemente nuestro rango de opciones y oportunidades de vida.

Daniels y Brock consideran que una posición completamente neutral entre las diferentes concepciones acerca de lo que es la buena vida en todas las acciones y políticas no es posible²³⁵. Resulta difícil, por lo tanto, establecer un punto medio respecto a qué pueden y no pueden hacer los progenitores con las tecnologías de mejora, y qué debe o no debe permitir un Estado democrático liberal en estas situaciones. Pese a ello, parece posible llegar a determinados consensos.

Joel Feinberg, filósofo político y profesor de filosofía en la Universidad de Arizona, habla del concepto de “derecho a un futuro abierto” para el descendiente por parte de los progenitores. Este concepto hace referencia a la idea de que estos deben criar a los hijos e hijas para que estos tengan capacidad de un juicio práctico y una elección autónoma, así como de un amplio rango de habilidades para un amplio repertorio de posibles planes de vida²³⁶. Por lo tanto, no es adecuado que los progenitores limiten el abanico de futuros caminos de vida para sus descendientes a causa de la visión que tienen sobre lo que es la buena vida²³⁷. En este punto, algunos podrían argumentar alegando que no debería haber límites morales para criar a sus hijos e hijas a su imagen y semejanza, pero el problema real es que esto puede tener un coste en el bienestar de los mismos.

4.3.1. El peligro de la eugenesia comunitaria

Un grave problema que podríamos encontrarnos a la hora de otorgar derechos a los padres y madres en relación a las tecnologías de mejora es uno similar al que provocaba la antigua eugenesia, pero esta vez sin la intervención del Estado. En un país eugenésico liberal, las diferentes comunidades podrían ejercer cierta presión a los progenitores, por la fuerza del grupo para que estos actúen con las tecnologías de mejora de una determinada manera. Daniels y Brock denominan a este fenómeno “eugenesia comunitaria”²³⁸. Esta forma de eugenesia puede socavar con la posibilidad de cooperación social entre las comunidades dentro de un Estado liberal y, con la alteración genética, los futuros descendientes podrían verse encerrados en la idoneidad de una comunidad particular a causa de sus creencias y valores.

²³⁵ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 169

²³⁶ *Ibidem*. p: 170

²³⁷ Un caso destacado es el caso “Wisconsin vs Yoder”, en el que la comunidad Amish (una comunidad etnorreligiosa protestante) quería que sus hijos dejaran de ir al colegio a los diez años de edad con la excusa de que, más allá de esa edad, la educación no era necesaria para su modo de vida. En este ejemplo los progenitores, por su concepción de lo que es una buena vida, disminuían el abanico de futuros caminos de vida posible para los hijos.

²³⁸ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 177

Según estos autores, la amenaza de la eugenesia comunitaria proviene de comunidades que consideran que no comparten una naturaleza humana común. El resultado de esta creencia puede ser la existencia de diferentes comunidades constituidas a partir de diferencias genéticas, diferencias entendidas como irreconciliables. Ante esta situación, cualquier compromiso con otra comunidad y sus valores puede verse como una amenaza a la identidad de ese grupo. A ello, se añade la falta de reciprocidad entre las distintas comunidades a la hora de apreciar sus valores respectivos²³⁹.

El peligro de que un grupo social se cierre genéticamente al resto de la sociedad no sólo lo es para los futuros individuos, sino para toda la base de cooperación social que incluye el respeto a las libertades individuales y la tolerancia a aquellos que son diferentes²⁴⁰.

4.3.2. Límites de lo permisible para los progenitores

¿Dónde están entonces los límites a la hora de perseguir lo mejor para nuestra descendencia?
¿Se puede tener una sociedad rica en pluralidad de cosmovisiones y, al mismo tiempo, unos límites regulados en el campo de la genética que los progenitores puedan aceptar?

Ante todo, como se expuso en capítulos anteriores, la eugenesia liberal se caracteriza por la defensa de un pensamiento pluralista sobre qué es lo mejor y lo más adecuado. Por ello, se debe permitir que los progenitores tengan cierta libertad para buscar lo que consideran que es mejor para su descendencia, pero teniendo en cuenta que el derecho a un futuro abierto para los niños y niñas implica algunas restricciones en las búsquedas genéticas y de entorno. Los progenitores, como vimos antes, deben buscar lo mejor para sus descendientes y no lo mejor para ellos mismos cuando se enfrentan a estas decisiones.

En este sentido, Brock y Daniels señalan tres declaraciones que implican la necesidad de mayores limitaciones para aquellos en el campo de la bioingeniería:

- 1) La búsqueda de ventajas competitivas por medio de tecnologías de mejora será, en casos importantes, contraproducente de forma colectiva y por tanto dañina para cualquiera.
- 2) Permitir que un mercado determine quién puede perseguir una ventaja competitiva será injusto para aquellos que carezcan de medios.
- 3) La persecución de lo mejor (con la excepción de eliminar o prevenir enfermedades o incapacidades) supondrá en sí, de forma general, ratios de riesgos desfavorables en relación a los beneficios²⁴¹.

²³⁹ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 178

²⁴⁰ *Ibidem*. p: 178

²⁴¹ *Ibidem*. p: 181

Algunos progenitores podrían desear, por ejemplo, que sus hijos fuesen más altos. Sin embargo, cuando hablamos de la ventaja de ser alto, no hablamos de algo que necesariamente vaya a aportarnos algún bien en nuestra vida, sino de una ventaja que tiene su efecto en tanto que otras personas no la tienen. La altura es, por tanto, de una ventaja competitiva. Así mismo, si todos obtenemos la ventaja de ser alto, entonces, esta ventaja quedaría reducida a nada. El hecho de que todos seamos altos, defienden Daniels y Brock, supondría un sobrecoste en nuestra sociedad: habría que fabricar coches más grandes, construir casas cuyos pisos fueran más altos, etc.²⁴².

Sin embargo, algunos autores, como Nicholas Agar, señalan que hay ventajas competitivas que, además de servir para la competición, pueden servir para ayudarnos a tener una vida independiente. Para Agar, rasgos como la inteligencia y la altura suponen ventajas competitivas y, al mismo tiempo, mejoras que pueden ayudarnos en nuestra independencia como individuos. En el caso de la altura, Agar comenta que gracias a esta podemos alcanzar objetos que siendo bajitos no podríamos llegar a alcanzar²⁴³.

Si bien la apreciación que hacen Daniels y Brock con respecto a la altura es diferente a la que hace Agar, los tres autores coinciden en que hay rasgos que son útiles para la independencia humana, tengan un valor competitivo o no, como pudiera ser la inmunidad ante enfermedades o la memoria.

La búsqueda de mejoras puede tener, sin embargo, consecuencias destructivas. Agar comenta que algunas competiciones son del tipo “el ganador se lo lleva todo”. Este es el caso de las Olimpiadas, donde se dan competiciones en las que muchos atletas compiten entre sí, pero tres de ellos conseguirán medallas y uno solo será el ganador de la contienda. Ante esta situación, comenta Agar, si bien no se debería prohibir el que los padres y madres modifiquen genéticamente a sus futuros descendientes para buscar su bien, sí se debería prevenir que las mejoras estuvieran orientadas hacia ese tipo de competiciones²⁴⁴.

Ahora bien ¿cómo saber que unos progenitores pretenden modificar a sus futuros descendientes teniendo en mente competiciones así? Según Agar, nuestro juicio puede discernir si el efecto dominante del atributo que buscan unos progenitores para su futuro hijo obedece a su intención de prepararlo para una competición del tipo “el ganador se lo lleva todo”. ¿Por qué? Porque la elección del atributo, y su finalidad, depende de la sociedad en la que el individuo será integrado: de sus valores, no del valor de los progenitores²⁴⁵.

En cualquier caso, el permitir que los padres y madres puedan optar por modificar al futuro descendiente por motivos competitivos es, según Agar, antiético, y lo es por dos motivos. El

²⁴² Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 185

²⁴³ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics. In defense of Human enhancement*. Estados Unidos, Blackwell Publishing. p: 127

²⁴⁴ *Ibíd.* p: 130

²⁴⁵ *Ibíd.* p: 130

primero es que estas mejoras suponen una limitación de la autonomía del nuevo individuo; el segundo, que este tipo de modificaciones pondría a competir constantemente a grupos de progenitores entre sí²⁴⁶.

Con respecto a la segunda declaración, si la tecnología para alcanzar “lo mejor” no está disponible para la totalidad de la ciudadanía, entonces aparecerán severos problemas de justicia que podrían dividir a la sociedad en guetos genéticos. En una sociedad es importante establecer un Estado en el que podamos competir en igualdad de condiciones para poder obtener un puesto de trabajo deseado y la forma de vida deseada. Por ello, es importante restablecer el estatus de “competidor en igualdad de condiciones” para aquellos cuyas oportunidades de vida se ven disminuidas a causa de enfermedades o discapacidades.

Si, como comentan Daniels y Brock, no todo el mundo puede desempeñar en la sociedad un rol de competidor en igualdad de condiciones, si no se pueden disminuir las desventajas entre unos ciudadanos y otros porque hay tratamientos de salud que sólo los más adinerados se pueden permitir, entonces muchos sentirán esta situación como algo injusto²⁴⁷.

En este punto, Daniels y Brock señalan que hay tres factores que afectan a los juicios que hacemos sobre la diferencia de acceso a las tecnologías de mejora.

- 1) Si creemos que las desigualdades socioeconómicas que existen en un acuerdo social, véase, dentro de una sociedad, son en sí mismas injustas, por ejemplo como resultado de prácticas discriminatorias (sexistas, racistas, etc.), entonces agravar estas desigualdades por medio de ventajas resultantes de modificaciones genéticas por tratamiento o mejora darán como resultado una injusticia mayor.
- 2) Si hay una estructura de desigualdad en el acceso a los beneficios, como por ejemplo, un sistema de salud que raciona los servicios benéficos en favor a los pobres (supongamos que son un 25% de la población) pero que después hace que aquellos servicios sean también permitidos para todo el mundo parece fácil de criticar en base de la injusticia que perpetúa más que en aquellos porcentajes de la población (el 75% restante) que al final reciben una ventaja extra.
- 3) La importancia del grado de beneficio o ventaja. Dicho de otro modo, si la ventaja competitiva en cuestión provee al individuo un aporte mínimo, entonces los demás individuos no harán demasiadas reclamaciones si es algo que solo los más adinerados se pueden permitir. Pero si la ventaja es algo notable y decisiva, entonces sí habrá más reclamaciones por parte de la sociedad, y se argumentará que es algo injusto²⁴⁸.

Por último, y para ver cómo los tres factores mencionados anteriormente afectan al modo en que debemos pensar sobre la justicia, Daniels y Brock argumentan que debemos explorar la analogía entre perseguir lo mejor a través de intervenciones genéticas, y perseguir lo mejor

²⁴⁶ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics*. p: 131

²⁴⁷ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 188

²⁴⁸ *Ibidem*. p: 187-189

proveyendo la mejor educación que podamos a los hijos e hijas. En países del primer mundo, como Estados Unidos, el asistir a un colegio o instituto privado supone un aumento de posibilidades para poder ingresar en una universidad de élite como Harvard. Consecuentemente, esto da lugar a poder optar a mejores puestos de trabajo, lo que lleva a mayores ventajas socioeconómicas.

Incluso los alumnos de las familias más adineradas pueden tener un cierto trato de favor para disponer de unas condiciones aún más favorables, por lo que vemos que las desigualdades económicas atraviesan también la educación entendida como mercancía: los más pobres tendrán escasas oportunidades de entrar en estas instituciones de élite²⁴⁹.

Brock y Daniels concuerdan en que las reacciones a esta situación en el sistema educacional reflejan creencias sobre los tres factores mencionados anteriormente en conexión con la desigualdad de acceso a los tratamientos genéticos o a las mejoras. A su juicio, si nos preocupa que las desigualdades económicas existentes en nuestro país sean injustas, entonces pensaremos que la forma en la que funcionan con respecto a la educación también lo es. Pero si pensamos que el sistema educativo público es más o menos adecuado, porque apenas hay discriminación hacia determinados sectores, entonces consideraremos que el problema de la desigualdad económica es menos serio.

También argumentan que, si por el contrario, pensamos que los colegios públicos eliminan la posibilidad de una educación superior para millones de personas, entonces, veríamos muchos más problemas en la estructura de la desigualdad. Además, y si al final se piensa que el éxito en la vida consiste solo en avanzar marginalmente por las ventajas educativas, entonces serían menos preocupantes los privilegios educativos que tienen los sectores más acomodados económicamente. Estaríamos, en este último caso según ellos, menos preocupados por cómo influyen las ventajas educativas en el mercado.

Por lo tanto, nuestra reacción a las desigualdades en el mercado de las intervenciones genéticas, del mismo modo que ocurre con la educación, dependerá de las posiciones que tengamos estudiadas para defender en relación con esos tres factores. En la medida en que las desigualdades en ingreso y renta sean muy injustas, ello supondrá un argumento de peso contra el mercado para obtener ventajas. Así mismo, en la medida en que se le niegue a los más desfavorecidos el acceso a las ventajas, en lugar de a los favorecidos, ello también supondrá un argumento de peso contra dicho mercado. Y en la medida en que las ventajas sean realmente significativas, en el sentido de que confieren un incremento de oportunidades en aquellos que las tienen, y en la medida en que todos estén de acuerdo en que son ventajas significativas, ello también constituye un argumento sólido contra un sistema en el que sólo están disponibles para aquellos que están en mejor situación²⁵⁰.

²⁴⁹ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 190

²⁵⁰ *Ibidem*. pp: 190-191

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

4.4. Las libertades reproductivas

Otro tema importante a tratar en relación con las políticas aplicables a un Estado defensor de la eugenesia liberal, relacionado con la libertad de los futuros progenitores, es el de sus libertades reproductivas.

Uno de los principales errores de la vieja eugenesia fue infringir las libertades reproductivas de muchos individuos. Actualmente, en nuestro presente siglo XXI, dichas libertades vuelven a ser nuevamente desafiadas con el surgimiento de las tecnologías de mejora. Procede, por lo tanto, responder de forma adecuada al desafío que estas suponen, lo que requiere analizar el ámbito y los límites de la reproducción humana, así como de las visiones morales que giran en torno a ella.

4.4.1. ¿Qué son las libertades reproductivas?

John Robertson, antiguo profesor de la University of Texas School of Law, define las libertades procreativas como libertad en actividades y elecciones relacionadas con la procreación²⁵¹. A este tipo de libertades las llama “libertades reproductivas”. ¿Qué tipo de actividades recoge este conjunto de libertades? ¿Pueden las libertades reproductivas chocar con otros valores importantes, como puede ser la prevención de daño? Para responder a estas cuestiones, Brock propone estudiar sus componentes.

En el campo de la filosofía política, cuando se habla del concepto “libertad”, una distinción a tener en cuenta es la distinción entre libertad positiva y libertad negativa. Por libertad negativa se entiende aquella libertad que se da cuando un conjunto de personas no actúa de forma que limiten la libertad de un individuo. Por ejemplo, nuestra libertad para hablar implica que otros no interrumpan nuestro discurso cuando estamos hablando. Por otra parte, la libertad positiva es aquella que puede requerir que un grupo de personas actúen para capacitar a un individuo a ejercer su libertad. Por ejemplo, la libertad de una persona para hablar podría requerir que otros aseguren su acceso a los medios de comunicación para que ejerza esa libertad²⁵².

En la libertad reproductiva se observan ambas libertades, positiva y negativa. Por un lado, el Estado no interviene en las decisiones reproductivas de los individuos; y por otra parte, se requiere que las personas que van a tomar tales decisiones tengan información genética para así poder elegir. El problema ético que enfrentamos cuando se estudian estas libertades es: ¿hasta qué punto se pueden extender las libertades positivas y negativas? ¿En qué punto el Estado debe interferir? Para responder a estas cuestiones se comenzará por lo que, según Dan Brock, son las principales características de las libertades reproductivas:

²⁵¹ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 206

²⁵² *Ibidem*. pp: 207-208

- 1) *La elección de si procrear, con quién, y por qué medios*: la libertad de reproducción contempla la posibilidad de elegir si tener o no tener descendencia, con quién tenerla y a través de qué métodos; así como acciones con la intención de reproducirse y acciones con la intención de evitar la reproducción. Por lo tanto, la libertad de reproducción puede incluir acceso a nuevas técnicas reproductivas y a información genética para elegir si reproducirse o no, aunque este último acceso puede limitarse justificadamente a causa del gran coste que pueden suponer algunos servicios reproductivos.
- 2) *La elección de cuándo procrear*: el momento justo de la reproducción de una persona puede tener muchos impactos complejos e importantes en su vida. La llegada de los anticonceptivos hace de la elección de cuándo procrear algo importante para esta forma de libertad.
- 3) *La elección de cuántos descendientes tener*: la libertad reproductiva incluye la elección de cuántos descendientes tener. Este aspecto ha sido un rasgo importante en debates sobre la clonación humana, que haría posible producir muchos individuos idénticos del material genético de un solo individuo. A su vez, esta libertad podría estar limitada en ciertas condiciones sociales (la necesidad de controlar el crecimiento de la población). Del mismo modo, se debe hacer una distinción entre el deseo de tener descendientes y el deseo de ser padre o madre. Brock señala dos razones para priorizar el segundo deseo ante el simple deseo de tener un gran número de descendientes. Primero, el interés por el deseo de tener conexiones emocionales y experimentar la paternidad y la maternidad. Segundo, el tener descendencia supone un gasto económico no sólo a los progenitores, sino también a personas externas, y cuanto más gasto tengan las personas externas, más justificada será su reclamación en el costo que se les impone. Así mismo, una implicación de la distinción entre el interés en convertirse en padre y el interés en tener muchos descendientes es que el prevenir daños de transmisión genética a otros puede justificar más fácilmente la limitación del número de hijos que la reproducción y la crianza de los hijos.
- 4) *La elección de qué tipo de descendiente tener*: uno de los componentes más controvertidos de la libertad reproductiva es la libertad de elegir qué tipo de niño o niña tener. Este aspecto entra en conflicto con las intervenciones genéticas para prevenir el daño a la descendencia. Dicho control toma un rol importante en los progenitores al determinar si hay riesgo de transmisión de una enfermedad genética particular. Los padres y madres, entonces, pueden usar esta información para elegir qué tipo de reproducción conviene más.
- 5) *La elección de tener relación biológica con el niño o niña, o no*: un aspecto de la elección sobre qué tipo de niño o niña tener merece una atención especial. Cuando uno o los dos progenitores son incapaces de reproducirse por medios naturales, entonces incluso si la adopción es una alternativa disponible, podrían elegir usar una variedad de medios de reproducción artificial asistida, incluyendo la propia clonación humana, si es que se vuelve posible en un futuro, para así tener la experiencia de criar

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

a una criatura con la que se está relacionado biológicamente. Para muchos progenitores el deseo de tener un hijo biológico en vez de uno adoptado es muy fuerte. En ocasiones, debido a un riesgo de enfermedad genética, el hijo debe ser uno adoptado o que no tenga relación biológica con uno de sus progenitores.

- 6) *Las condiciones sociales que sustentan las elecciones reproductivas*: según Brock, la libertad reproductiva tiene que incluir las condiciones sociales necesarias para asegurar a las personas un rango de elecciones reproductivas sin límites o impactos injustos desde esas elecciones. Lo importante aquí es que el interés de los individuos en la reproducción incluya un interés en el trasfondo de las condiciones sociales necesarias para tener un buen despliegue de alternativas reproductivas²⁵³.

La importancia del esquema de las libertades reproductivas, según Brock, radica en lo siguiente:

- 1) *Autodeterminación*: este es el interés de los individuos en tomar decisiones importantes en sus propias vidas. Las personas, según Brock, tienen la capacidad de valorar sus propios deseos y motivaciones, y es esta capacidad la que hace que los seres humanos tengan una concepción del bien. Así mismo, es a través de esta capacidad de reflexión crítica por la que las personas son capaces de formar, y actuar, una concepción de su bien. Si tienen la capacidad de hacer elecciones en su vida tal y como desean para sí mismos, en el sentido de que no se les interfiera porque otros estén en desacuerdo con esas elecciones, entonces están capacitadas para tomar cierto control y responsabilidad en sus vidas. La autodeterminación en las libertades reproductivas incluye la libertad religiosa, pues muchas elecciones en la reproducción están guiadas por creencias religiosas.
- 2) *Bien individual o bienestar*: este punto hace referencia a la contribución que las libertades reproductivas hacen al bienestar o al bien de los individuos, lo que exige explicar y delimitar qué entendemos por “bien individual”. En filosofía se suelen distinguir tres principales teorías sobre el bien de las personas. En primer lugar están las teorías de la experiencia consciente, que argumentan que ese bien consiste en ciertos tipos de estados psicológicos positivos, a menudo caracterizados como placer o como ausencia de dolor o infelicidad. En segundo lugar están las teorías de preferencia o de deseo de satisfacción, que argumentan que el bien de las personas es la satisfacción de sus deseos o preferencias. Por último, y en tercer lugar, están las teorías del bien objetivo, que niegan que el bien de una persona consista solo en las dos teorías vistas anteriormente, y que mantienen que algunas cosas son buenas para la gente incluso si no las quieren u obtengan placer o felicidad por ello.
- 3) *Igualdad de expectativas y oportunidades*: este último punto hace referencia al principio moral de la igualdad, siendo importante para clarificar los dos puntos vistos anteriormente. En este contexto una de las principales claves para la igualdad de

²⁵³ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. pp: 209-212

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

expectativas y oportunidades es la igualdad de género, es decir, si alguien es hombre o mujer ello debe ser irrelevante, y por ende, este hecho no debe afectar moralmente a las expectativas de vida social y económica y a las oportunidades para lograr posiciones deseadas y sus beneficios. Con esta premisa no se intenta negar las diferencias entre hombres y mujeres, sino construir un equilibrio legal, justo, y necesario entre ambos debido a que las desigualdades que sufren las mujeres son formas de discriminación de género que las colocan en desventaja. Del mismo modo, también existen situaciones en las que las diferencias sexuales, como el hecho de que sólo las mujeres pueden quedarse embarazadas, pueden dar lugar a desventajas sociales y económicas. Por último, las libertades reproductivas sirven a la igualdad en dos formas: ayudan a mitigar las desventajas injustas de género que sufren las mujeres, especialmente ligadas a la reproducción; y pueden ayudar a paliar los efectos de otras formas de discriminación de género contra las mujeres no ligadas a la reproducción²⁵⁴.

4.5. ¿Qué podemos rescatar?

A lo largo de este capítulo se han visto diferentes propuestas para llevar a cabo una justa igualdad de oportunidades, diferentes modelos de salud, el rol que pueden ocupar los progenitores y los bioingenieros, y las libertades reproductivas. En las páginas siguientes expondremos qué podemos rescatar de lo que se ha argumentado y qué debe ser motivo de crítica.

4.5.1. ¿Quién es el que no está capacitado?

Anteriormente vimos que tanto Buchanan como Daniels se posicionaban como defensores de la primera forma de *Level Playing Field*, esto es, la visión social estructural. Dicho de otro modo, ellos, al igual que Rawls, consideran que las estructuras sociales injustas de un Estado deben eliminarse para así dar paso a una igualdad de oportunidades que permita que los puestos de trabajo sean ocupados por personas que tengan la capacidad de ejercer tales funciones, independientemente de su sexo, raza, orientación sexual, etc., y aunque la visión social estructural no se centra en las desigualdades producidas por la naturaleza tanto como lo hace la visión de la suerte en bruto, Buchanan y Daniels pretenden evadir el apoyo a la visión de la suerte en bruto por medio del uso de las tecnologías de mejora, esto es, pretenden que en un Estado se haga un uso voluntario de las tecnologías de mejora para así facilitar que los nuevos individuos nazcan sin enfermedades o discapacidades, de modo que puedan competir con los demás en términos iguales en el mercado laboral.

²⁵⁴ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. pp: 214-222

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

Ciertamente, un puesto de trabajo no puede ser ocupado por alguien que no posee suficiente capacidad para este, ya sea por motivos sociales o naturales, como una enfermedad o discapacidad. Una persona con ceguera no puede ser taxista, a menos que sea asistida por una herramienta o método que opaque su ceguera. La cuestión es: ¿qué y cuánta importancia tiene o debería tener una enfermedad o una discapacidad a la hora de competir en el mercado laboral?

Como señala Roemer, lo importante en una enfermedad o discapacidad no es si puede ser denominada como tal, sino si reduce las oportunidades de vida del individuo. Por ende, si un ciudadano posee una enfermedad genética que no disminuye sus capacidades para el puesto de trabajo que desea, entonces dicha enfermedad no debería ser relevante para su acceso al mercado laboral.

No obstante, la defensa de la visión social estructural, con el respaldo de las tecnologías de mejora, parece más razonable que la defensa de la visión de la suerte en bruto, pues la nivelación de la igualdad de oportunidades debe hacerse a mejor y no a peor, esto es, se debe luchar para que las personas y futuros individuos con hándicaps posean un abanico de posibilidades de vida tan grande como el que tienen los individuos sin hándicaps, y no al revés. Sin embargo, el enfoque de una visión social estructural, considero, no debe centrarse en quién posee una enfermedad o discapacidad y quién no, sino en quién posee las capacidades necesarias para competir de igual a igual en el mercado laboral y quién no. Más aún, ¿quién tiene la autoridad para determinar que un individuo de una sociedad dada es una persona no capacitada?

Anteriormente vimos que Buchanan y Daniels señalan que las características de las personas que cooperan en una sociedad pueden marcar la diferencia en cuanto a qué se considera discapacidad y qué no. Esto, a su vez, puede afectar a quienes no estén capacitados para competir en el mercado laboral. No obstante ¿acaso son determinantes las características de los individuos para determinar quién está capacitado y quién no para un trabajo? Si no es así, entonces ¿qué es lo que determina que un individuo esté incapacitado para competir en igualdad en el mercado laboral?

Un individuo puede no estar capacitado para competir por diversas razones, desde sociales hasta naturales. Pero no es la sociedad en sí lo que determina al no capacitado laboral, sino lo que forja a dicha sociedad, desde individuos del pasado, hasta ideales, invenciones y descubrimientos. La sociedad del presente es sólo un producto, una consecuencia de lo que la formó. Por ende, si creamos una isla artificial para trasladar ahí a los individuos y así fundar nuestro nuevo país eugenésico liberal, entonces, al forjarlo junto con su constitución y leyes, crearemos al mismo tiempo un grupo de no capacitados laborales, consecuencia de nuestras acciones legislativas. Cuando creamos una ley estatal no sólo declaramos lo que a nuestro juicio es deseable para la sociedad: también lo que no es deseable. Por lo tanto, como fundadores de este nuevo Estado, es nuestro deber asistir a los no capacitados laborales para

que puedan competir en igualdad de condiciones con los capacitados, pues los no capacitados laborales lo son principalmente como consecuencia de nuestras acciones.

4.5.2. Los límites morales de los modelos de salud. El peligro de la polarización y la homogeneización.

Buchanan, Daniels, Wikler y Brock no pudieron decidirse entre el modelo de salud pública y el modelo de servicio personal. El modelo de salud pública, aunque luce como una opción atractiva, puede ser poco factible a la hora de incluir los servicios genéticos en el sector público. Si bien en el Estado eugenésico liberal se debe priorizar la búsqueda de la igualdad de oportunidades por encima del ahorro económico, un modelo completo de salud pública podría provocar que los individuos, aunque tuvieran igualdad de oportunidades, dispusieran a su vez de escasas salidas laborales. Factores como las pruebas genéticas o las intervenciones genéticas de mejora pueden suponer un costo público excesivo, como vimos anteriormente.

Sin embargo, las amenazas que rodean al modelo de servicio personal pueden ser muy grandes. Al dejar las intervenciones genéticas en manos de los individuos como si se tratara de un bien de consumo, corremos el riesgo de crear dos peligros que Agar define como los peligros de la polarización y de la homogeneización.

En primer lugar, el peligro de la polarización consiste en que, a causa de un acceso desigual a las tecnologías de mejora, la sociedad termina dividiéndose en dos clases, la formada por los individuos modificados genéticamente y la de aquellos que no han sido modificados. En segundo lugar, el peligro de la homogeneización consiste en lo opuesto a la polarización, es decir, que los individuos de una sociedad, a causa del continuo uso de las tecnologías de mejora, terminen siendo todos iguales y pareciéndose demasiado los unos a los otros, física y psicológicamente²⁵⁵.

Si bien estas dos amenazas son contrarias entre sí, Agar señala que es posible que ambas se den en una misma sociedad y al mismo tiempo. Dicho de otro modo, una misma sociedad puede sufrir de polarización por la desigualdad en el acceso a las tecnologías de mejora y, al mismo tiempo, entre los individuos que acceden a ellas, debido al uso que hacen de las mismas, se puede producir una homogeneización, reduciendo así la diversidad que conforma a la especie humana²⁵⁶.

El modelo de servicio personal, por tanto, puede resultar muy peligroso, pero el modelo de salud pública parece demasiado utópico y poco factible, lo que nos lleva a promover un modelo de salud mixto, como defienden Buchanan, Brock, Wikler y Daniels. Este modelo debe aspirar al de salud pública en la medida de lo posible, y apoyarse en visiones análogas al modelo de servicio personal allá donde el modelo de salud pública no llegue. Para ello,

²⁵⁵ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics*. p: 142

²⁵⁶ *Ibidem*, p: 143

como se vio en el apartado anterior, será necesario apoyarse en la visión social estructural como modo de *Level Playing Field*, y promover la diversidad humana como un valor útil para el avance de la sociedad y de sus individuos.

4.5.3. Internacionalismo genético

Como vimos anteriormente, Fox señaló el valor de los bienes naturales primarios. Dichos bienes pueden ser útiles a la hora de limitar el rol de los bioingenieros y de los progenitores cuando se lleva a cabo una modificación genética.

Cuando los progenitores crían a su descendencia proyectan en ella los valores que defienden, su concepción del bien, y su idea de lo que es un futuro deseable. Sin embargo, dichos valores pueden no ser defendidos en el futuro por tales descendientes. Por ende, como comentamos anteriormente, Daniels y Brock insisten en que las modificaciones genéticas deben estar dirigidas no a los intereses de los progenitores, sino a los posibles intereses de sus descendientes. Así mismo, estas modificaciones deben centrarse en rasgos que resulten útiles para cualquier plan de vida, por ejemplo, inmunidad ante enfermedades, mayor inmunidad ante lesiones, etc.

Sin embargo, además de ser necesario lo que reivindica Fox, también resulta necesario la defensa de un internacionalismo genético, esto es, la defensa de que los rasgos a promover con las tecnologías de mejora no sólo sean rasgos que brinden un futuro abierto profesionalmente, sino también socialmente. Dicho de otro modo, las características que busquemos genéticamente deben ser útiles para cualquier tipo de entorno o, en su defecto, para el mayor número de entornos posibles.

El papel de los bioingenieros debe ser análogo al rol de los progenitores en la crianza de sus descendientes. Cuando los padres y madres modifican el entorno por motivos de crianza del niño o niña, esta modificación y crianza debe plantearse con el fin de que los retoños tengan el futuro que ellos deseen, tanto profesional como social. Por lo tanto, el bioingeniero tiene el deber de permitir a los futuros progenitores solo aquellas modificaciones destinadas a otorgar a los futuros hijos e hijas un futuro profesional y social amplio.

No obstante, en ocasiones podemos enfrentarnos a modificaciones que supongan ventajas competitivas, como la altura, que pueden terminar siendo contraproducentes porque todos las escogen para sus descendientes, como se señaló anteriormente. En este caso, la alteración genética puede ser marcada como ética o antiética no en función de si supone una ventaja competitiva o no, sino a si representa un bien natural primario y resulta valiosa para todo tipo de entorno humano. La modificación de la altura puede ser útil en profesiones como la de jugador de baloncesto, pero también puede ser de poca relevancia en otros oficios, como la docencia.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

Otro inconveniente que podemos encontrar en la defensa del internacionalismo genético es la prueba del tiempo. Los valores internacionales pueden variar con el paso del tiempo, por lo que una modificación genética en el presente podría no ser útil en el futuro. Del mismo modo, las vías laborales futuras pueden diferir de las presentes. Esto lleva a considerar que la defensa del internacionalismo genético requiere de atemporalidad, es decir, de defender rasgos cuya importancia y utilidad no sólo sean lo más universal posible, sino que además no estén limitados por una época concreta. Por ejemplo, el ser inmune ante un virus como el COVID-19 puede tener mayor o menor importancia dependiendo del contexto o la época, pero no dejará de tener utilidad por más que transcurran los años.

4.5.4. Límites en las libertades reproductivas

Uno de los puntos fuertes defendidos para la creación de un Estado eugenésico liberal ha sido la defensa de las libertades reproductivas, necesarias para la libertad no sólo procreativa sino también sexual. En este marco hay que considerar la pertinencia de una serie de limitaciones a estas libertades con el fin de proteger la autonomía del neonato y de evitar caer en situaciones deshonestas.

Limitación en la clonación

Vimos anteriormente que Dan Brock resalta la importancia que puede llegar a tener la clonación cuando los progenitores deciden, si tener una relación biológica o no con el descendiente. Del mismo modo, Agar, en su artículo “Cloning and Identity”, publicado en 2003, se muestra favorable a la clonación humana, argumentando que la crianza de un clon puede resultar más fácil que la crianza de un descendiente producido de manera natural debido a que, gracias a la similitud genética, resulta más fácil la transmisión de rasgos psicológicos, así como la búsqueda de un entorno ideal para la transmisión de dichos rasgos psicológicos²⁵⁷.

No obstante, la clonación reproductiva y el uso de técnicas como la *Somatic Cell Nuclear Transfer* en seres humanos puede ir en contra de un pluralismo genético y socavar la diversidad biológica que compone nuestra especie. En el tercer capítulo de esta tesis se estudiaron diversas tecnologías de mejora que pueden modificar la genética de los nuevos descendientes. Pero la clonación se diferencia de las demás en tanto que se crea una copia genética de un individuo existente para así dar lugar a otro individuo con la misma carga genética. Ello puede terminar convirtiéndose en una amenaza de homogenización social y provocar dificultades para la supervivencia de la especie ante adversidades biológicas, como la pandemia del Coronavirus.

²⁵⁷ Agar, Nicholas (2003) “Cloning and Identity”, *Journal of Medicine and Philosophy*, Vol. 28, pp: 9-26

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

Sin embargo, la clonación reproductiva puede tener un uso ético si su finalidad es salvar a especies animales en peligro de extinción, tal y como observamos con la empresa Viagen Pets cuando se decidió clonar a los caballos Przewalski con el fin de evitar su desaparición. Por ende, el uso de la *Somatic Cell Nuclear Transfer* con objetivos reproductivos debe limitarse a fines de supervivencia. Del mismo modo, esta técnica de clonación también resulta ética si la finalidad es la clonación terapéutica, ya que en esta instancia no se crean nuevos individuos, sino nuevos órganos o tejidos con el mismo ADN que un paciente con el fin de llevar a cabo un trasplante, lo que ahorraría la necesidad de contar con un donante.

Selección de sexo

Uno de los rasgos más controvertidos que se señalaron anteriormente acerca de las libertades reproductivas es la elección del descendiente. En ocasiones, esto puede hacer referencia a la selección del sexo del futuro individuo con el fin de evadir enfermedades genéticas²⁵⁸. Otras razones para esta selección, más allá de motivos terapéuticos, pueden ser motivos religiosos, económicos o incluso sociales.

Esta selección puede ocasionar diversos problemas morales y sociales. En primer lugar, el permitir la selección de sexo en un feto puede provocar un desequilibrio entre el número de hombres y mujeres en un país o región. En segundo lugar, con la selección de sexo podría fomentarse de manera involuntaria una discriminación de sexo o género, y si todos los progenitores desean un sexo en concreto para su descendencia, entonces la selección de sexo podría volverse similar a una ventaja competitiva que con el tiempo se tornaría contraproducente.

Algunos progenitores, sin embargo, pueden desear un sexo en concreto por otros motivos: si sólo han engendrado niñas, podrían estar interesados en engendrar un niño para así tener una experiencia de crianza diferente²⁵⁹. Sin embargo, aceptar este motivo para la selección de sexo iría en contra de priorizar los posibles intereses del futuro descendiente frente a los deseos de los progenitores en las modificaciones genéticas.

El poseer un sexo determinado, a diferencia de la inmunidad ante enfermedades, no supone un bien natural primario debido a que ni el hecho de ser hombre ni el hecho de ser mujer es algo que todos deseemos. Por ende, el uso de modificaciones genéticas para este fin debe estar limitado, al igual que la clonación reproductiva, sólo para evitar la desaparición de especies animales. Por otra parte, el permitir la selección de sexo por motivos terapéuticos supone una elección bastante complicada éticamente sin una solución clara, por lo que resulta

²⁵⁸ Buchanan et al. (2000) *From chance to choice*. p: 182

²⁵⁹ *Ibidem*. p: 184

más adecuado, en estos casos, hacer uso del derecho a abortar²⁶⁰ a causa de anomalías en el embrión o feto.

²⁶⁰ En ocasiones, como señala Brock, se ha llegado a usar el aborto como método para la selección de sexo (véase la página 183 de *From chance to choice*). Un ejemplo de ello es la India, en donde tras escaneos de ultrasonidos muchos progenitores deciden abortar si el sexo del feto es femenino. Esto provoca que en ocasiones, y dependiendo de la zona, la diferencia del número de hombres y mujeres llegue a ser considerable. Si bien este es un mal uso que se le puede dar al aborto, prohibir esta práctica para evadir la selección de sexo resultaría una acción demasiado coercitiva. Por ende, la solución para evitar este uso del aborto pasa por la educación y la enseñanza, pese a los obstáculos que esta pueda presentar.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

5. CRÍTICAS A LA EUGENESIA LIBERAL

Después de haber indagado en la eugenesia liberal en el contexto social y político, y en el modo en que la ingeniería genética podría usarse para una finalidad eugenésica liberal en un Estado, en esta parte del trabajo abordaremos las críticas que diversos autores le han planteado a este pensamiento.

Este capítulo se centrará principalmente en tres autores que a comienzos del siglo XXI cuestionaron este modo de pensamiento bioético: Jürgen Habermas, Francis Fukuyama y Michael Sandel. Posteriormente, se observarán también críticas más contemporáneas.

5.1. Las críticas de Jürgen Habermas

Entre los principales opositores a la eugenesia liberal que se pueden encontrar en la actualidad destaca el filósofo alemán Jürgen Habermas. Nacido en Gummersbach, Alemania, el 18 de junio de 1929, es uno de los principales filósofos contemporáneos de la llamada Escuela de Frankfurt. Fue discípulo de filósofos de la primera generación de esta escuela, como Theodor Adorno o Max Horkheimer, y maestro de pensadores de la tercera generación de la misma, como Axel Honneth.

5.1.1. La postmetafísica. *Körper* y *Leib*

En su obra *El futuro de la naturaleza humana: ¿Hacia una eugenesia liberal?*, publicada en 2001, Habermas, con el fin de criticar la eugenesia liberal, hace uso del concepto de *postmetafísica*. Este concepto podría ser entendido como la idea de que la teoría política y filosófica debe ocuparse de cuestiones acerca de la justicia real, en vez de centrarse en debates sobre si existe o no otro mundo²⁶¹. Dicho de otra manera, mientras que el estudio de la metafísica se centra en lo que va más allá de lo físico, planteando cuestiones acerca de la existencia humana y la muerte, la postmetafísica se orienta hacia lo intrafísico, esto es, hacia lo que es dado en la realidad.

Habermas fija la noción de postmetafísica en la corporeidad humana, especialmente en la formación de la idea de “yo” por parte del nuevo individuo y en cómo este puede llegar a “ser sí mismo”. Del mismo modo considera que para alcanzar ese “ser sí mismo” es importante la acción comunicativa, esto es, la comunicación con semejantes, necesaria para la autocomprensión del yo.

²⁶¹ Tampio, Nicholas (2015) "Metaphysics and Postmetaphysics" [online] *Semantic Scholar* <https://www.semanticscholar.org/paper/Metaphysics-and-Postmetaphysics-Tampio/0a74a5855c0dea78aadbf133acafb0418bfd5333> [Consultado el 30 de junio de 2022]

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

En la postmetafísica de Habermas es importante resaltar la distinción entre los conceptos de *Körper* y *Leib*. El concepto de *Körper* se refiere a la idea de que “tenemos un cuerpo”, mientras que el concepto de *Leib* hace referencia a que “somos un cuerpo”²⁶². Dicho de otro modo, por una parte *Körper* alude al cuerpo físico que nos es dado en nuestra existencia, mientras que *Leib* designa “cuerpo” en tanto que somos un sujeto, véase, un individuo.

Habermas argumenta que cuando nacemos, aunque no seamos conscientes de ello, somos poseedores de un cuerpo físico, esto es, tenemos *Körper*. Cuando comenzamos a vivir somos una existencia que posee un cuerpo, un cuerpo que poseemos aunque suponga algo desconocido para nosotros. Este cuerpo es un misterio para el nuevo individuo, pues ignora cómo es, lo que puede llegar a hacer, y cómo puede afectar al exterior. Por ende, se hace necesario que el nuevo sujeto comience un proceso en el que estudie y conozca su propio cuerpo. Este proceso, a su vez, implica que dicho sujeto también se va conociendo a sí mismo.

Poco a poco, a medida que va desarrollándose y alcanzando su juventud, el cuerpo se va revelando al sujeto tal y como es. Cuando esto ocurre, el sujeto comienza a comprenderlo y, consecuentemente, a manejarlo mejor. Pero para este proceso el sujeto, además, necesita relacionarse con otros sujetos; debe darse la “acción comunicativa”, que es, según Habermas, una interacción simbólicamente mediada, que se orienta de acuerdo con normas intersubjetivamente vigentes que definen expectativas recíprocas de comportamiento y que tienen que ser entendidas y reconocidas por dos sujetos agentes²⁶³. Además, en estas relaciones que mantiene el sujeto con los otros debe existir respeto mutuo y simetría, esto es, una especie de principio de igualdad entre ellos. Dicho de otra manera, el nuevo sujeto debe establecer, para su propio desarrollo, relaciones con otros en las que exista la reciprocidad por ambas partes. De esta forma irá aprendiendo y entendiendo el entorno en el que se encuentra, a los otros sujetos, y también a sí mismo y a su propio cuerpo.

Habermas defiende que gracias a este procedimiento, mediante nuestro conocimiento y comprensión del mundo que nos rodea, de nuestra auto-comprensión como sujetos y cuerpos que somos, y de nuestras relaciones con el entorno y otros individuos, es como el nuevo sujeto logrará su propia individualidad y autonomía para “ser sí mismo”: de esta manera será *Leib*.

Por ende, con estos dos conceptos, el autor subraya que existe una importante diferencia entre lo que supone tener un cuerpo y poseer un cuerpo. Un individuo solo posee su cuerpo físico y material (*Körper*) si durante el transcurso de su vida esa persona “es” ese cuerpo que posee

²⁶² Habermas, Jürgen (2001) *El futuro de la naturaleza humana: ¿Hacia una eugenesia liberal?* (trad.) Rosa Carbó, España, Paidós, p. 24

²⁶³ Habermas, Jürgen (1968) *Ciencia y técnica como ideología*. (trads.) Manuel Jiménez y Manuel Garrido, España, Ténos, p. 68

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

(Leib). Poseer el *Körper* es resultado de la aptitud para contemplar, objetivándolo, el proceso del *Leib*²⁶⁴. Esta aptitud se va adquiriendo durante la juventud²⁶⁵.

Este proceso es el que permite que un individuo alcance la capacidad para poder “ser sí mismo”. Gracias a ella los sujetos poseen autonomía, individualidad, y son capaces de realizar autocríticas, así como de tener su propia historia personal y desarrollo individual.

5.1.2. La integridad de la persona en Habermas

Podemos someter nuestra propia historia a una revisión autocrítica. Nuestra biografía está hecha de algo que podemos llamar “propio”, y debemos asumirla de forma responsable. Pero, para Habermas, esto puede cambiar con las nuevas tecnologías²⁶⁶. Así mismo, una vez que los progenitores contemplen la dotación genética de sus vástagos como un producto moldeable a sus deseos, podrían ejercer sobre ellos una forma de disposición que afectaría a los principios de su autorrelación y de su libertad ética. De la misma manera, estos sujetos, una vez que son conocedores de haber sido sometidos a modificación genética, pueden razonar al respecto y rechazar esa acción, pidiendo cuentas a sus progenitores y a los bioingenieros involucrados en la misma, y haciéndolos responsables de las consecuencias de ésta.

A lo que apunta Habermas con la problemática de la modificación genética es a que, con ella, la diferencia entre la noción de “objeto” y la noción de “sujeto” se va haciendo cada vez más borrosa. Al mismo tiempo, se pierde la reciprocidad de nuestras relaciones. Cuando una persona toma una decisión irreversible respecto a la naturaleza de otra, surge una relación interpersonal desconocida hasta ahora. Una relación sin simetría, pues esa decisión irreversible afecta al cuerpo, restringiéndose así la simetría de la responsabilidad existente entre personas libres e iguales²⁶⁷.

Como se comentó antes, cuando un niño o una niña crece puede observar su vida de forma crítica y asumir la responsabilidad de su biografía. Pero esta apropiación autocrítica no se da de la misma manera si el niño o la niña han sufrido manipulaciones genéticas. Por tanto, esa nueva persona depende totalmente de la decisión no revisable de otros individuos, y no tiene la oportunidad de producir la necesaria simetría para un trato entre pares siguiendo los caminos retroactivos de una autorreflexión ética. Ante el descontento de su destino, al nuevo individuo sólo le quedarían dos opciones: el fatalismo o el resentimiento²⁶⁸.

²⁶⁴ El concepto de *Leib* (somos cuerpo) puede ser entendido de diferentes maneras. Se puede entender como cuerpo en tanto a sujeto u organismo que somos. Pero también como *Leibkörper*, es decir, en tanto que soy ese cuerpo físico y material que tengo; lo poseo y lo soy.

²⁶⁵ Habermas, Jürgen (2001) *El futuro de la naturaleza humana*. p: 72

²⁶⁶ *Ibidem*. p: 25

²⁶⁷ *Ibidem*. p: 26

²⁶⁸ *Ibidem*. pp: 26-27

Por este motivo, a juicio de Habermas, resulta necesaria la revisión de la carta de derechos fundamentales de la Unión Europea proclamada en Niza en el año 2000. En esta carta, en el artículo tercero, se declara lo siguiente:

Derecho a la integridad de la persona

- 1) Toda persona tiene derecho a su integridad física y psíquica.
- 2) En el marco de la medicina y la biología se respetarán en particular:
 - El consentimiento libre e informado de la persona de que se trate, de acuerdo con las modalidades establecidas en la ley,
 - La prohibición de las prácticas eugenésicas, y en particular las que tienen por finalidad la selección de las personas,
 - La prohibición de que el cuerpo humano o partes del mismo en cuanto tales se conviertan en objeto de lucro,
 - La prohibición de la clonación reproductora de seres humanos.²⁶⁹

5.1.3. Consecuencias de la ingeniería genética en Habermas

Habermas defiende que, a consecuencia de la ingeniería genética, el ser uno mismo con su cuerpo (*Leib*) queda supeditado al cuerpo que tenemos (*Körper*), por lo que disminuye de forma drástica nuestra individualidad y autonomía (la modificación genética se convierte en la modificación de nuestra integridad). ¿Por qué, según Habermas, el nuevo individuo modificado no se acostumbraría a su cuerpo respondiendo a los críticos de la eugenesia liberal con un simple “y qué”? Porque el individuo modificado genéticamente, defiende, tiene que vivir con la conciencia de que sus caracteres hereditarios han sido manipulados con la intención de influir premeditadamente en su acuñación fenotípica. Como vimos, Habermas considera que la individualización se efectúa en un medio socializante en el que hay una compacta comunicación lingüística, por lo que la integridad de los particulares depende especialmente de que su trato mutuo sea de carácter cuidadoso²⁷⁰. Así es como entiende las dos siguientes formulaciones que hace el filósofo alemán, Immanuel Kant, al principio de la moral, en relación con el imperativo categórico:

- 1) Primero tenemos la “fórmula finalista” del imperativo categórico, que insta a contemplar a cualquier persona «siempre al mismo tiempo como fin en sí mismo» y no utilizarla «nunca sólo como medio». El imperativo categórico exige de cada uno el aproximarse al otro como a una segunda persona con la intención de entenderse con ella respecto a algo en el mundo, en lugar de objetivarla e instrumentalizarla con vistas a los propios objetivos desde la perspectiva del observador de una tercera

²⁶⁹ (2000) “Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea”. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, [online] https://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text_es.pdf [Consultado el 14 de diciembre de 2022]

²⁷⁰ Habermas, Jürgen (2001) *El futuro de la naturaleza humana*. p: 77

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

persona. Esto sugiere, a su vez, que el imperativo categórico requiere de cada uno que abandone la perspectiva de la primera persona a favor de una “perspectiva-nosotros” compartida intersubjetivamente desde la que todos en común podamos orientarnos hacia valores generalizables.

- 2) Segundo, tenemos la “fórmula legal” del imperativo categórico. Según Habermas, la fórmula finalista tiende un puente hacia la fórmula legal, pues la idea de que las normas, para ser válidas, tienen que poder encontrar asentimiento general, se insinúa en la destacable determinación de tratar a cada persona como un fin en sí misma y así respetar en ella a “la humanidad”; esto es: “Actúa de modo que, tanto en tu persona como en la persona de todos los demás, nunca utilices a la humanidad sólo como un medio sino como un fin”. A la posibilidad de un entendimiento normativo en caso de conflicto es a lo que se refiere la fórmula legal del imperativo categórico, que insta a vincular la propia voluntad precisamente a aquellas máximas que cada uno podría querer como ley general. De ahí se sigue que siempre que se dé un disenso sobre orientaciones de valor básicas, los sujetos que actúan autónomamente tienen que entablar discursos para descubrir o desarrollar en común las normas que, respecto a una materia necesitada de regulación, merezcan el asentimiento fundamentado de todos²⁷¹.

Estas dos formulaciones aclaran la misma intuición en aspectos diferentes. Por un lado, se trata de la “condición de fin en sí misma” de la persona que, como individuo, debe poder llevar una vida propia e insustituible y, por el otro, del respeto equitativo que corresponde a cada persona en su calidad de persona. Dicho de otro modo, Habermas argumenta que si nos entendemos a nosotros mismos como personas morales, partimos intuitivamente del hecho de que, como personas insustituibles, actuamos y juzgamos “*in propria* persona”, que no habrá ninguna otra voz más que la propia²⁷². Esto es lo que significa “poder ser sí mismo”, y es ante este “poder ser sí mismo” que la “intención ajena” que se introduce en nuestra biografía por medio de la ingeniería genética puede ser un factor perturbador.

Para que el sujeto pueda lograr ese “ser sí mismo”, y esté unido con su propio cuerpo (*Leib*), es necesario que vea a ese propio cuerpo como un lugar seguro, como si fuera una casa. Para que suceda, comenta Habermas, es necesario que el sujeto experimente su cuerpo como algo natural, véase, como la continuación de la vida orgánica, autorregeneradora, de la que ha nacido la persona²⁷³.

A esto se le suma la naturalidad del nacimiento, que también desempeña un papel conceptualmente exigible de tal comienzo indisponible. Para el concepto de natalidad, Habermas cita a Hannah Arendt, para quien, “el nuevo comienzo inherente al nacimiento se deja sentir en el mundo sólo porque el recién llegado posee la capacidad de empezar algo

²⁷¹ Habermas, Jürgen (2001) *El futuro de la naturaleza humana*. pp: 77-79

²⁷² *Ibidem*. p: 80

²⁷³ *Ibidem*. p: 81

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

nuevo, es decir, de actuar. A todas las actividades humanas les es inherente un elemento de acción en el sentido de iniciativa -sentar un initium-, lo cual significa que son precisamente los seres que vienen al mundo por nacimiento y están sometidos a la condición de la natalidad los que llevan a cabo dichas actividades^{274**275}.

Habermas interpreta que lo que Arendt intenta argumentar es que con el nacimiento se pone en marcha una diferenciación entre el destino por socialización de una persona y el destino por naturaleza de su organismo. Por tanto, la persona sólo puede verse como autora de acciones imputables y fuente de pretensiones auténticas si supone la continuidad de un “sí mismo” que se siente idéntico consigo mismo a lo largo de su biografía. Por ende, a una persona cuyo destino fuera exclusivamente producto de su socialización, un destino determinante y sólo sufrido, su «sí mismo» se le escurriría de las manos en la corriente de constelaciones, referencias y relevancias formativamente eficaces²⁷⁶.

Para Habermas, una programación eugenésica de propiedades y disposiciones deseables provoca reparos morales si fija a la futura persona afectada a un determinado plan vital, si coarta específicamente su libertad para elegir una vida propia²⁷⁷. Del mismo modo, ¿qué ocurre si el individuo modificado no cumple con las expectativas de los progenitores? Esto nos deja en un callejón sin salida. Mientras no se puedan armonizar las intenciones propias con las ajenas, habrá “casos disonantes” en las modificaciones genéticas. Por ello considera que las intervenciones eugenésicas perfeccionadoras menoscaban la libertad ética del individuo en la medida en que se le fija a intenciones externas, que podría rechazar en un futuro, pero que, al ser irreversibles, le impiden comprenderse espontáneamente como el autor indiviso de su propia vida. Con esta decisión irreparable que toman unos terceros sobre su genoma surge un tipo de relación que cuestiona la suposición hasta ahora obvia de autocomprensión moral en personas que actúan y juzgan autónomamente²⁷⁸.

La convicción de que todos los individuos asumen el mismo estatus normativo y se deben reconocimiento recíproco-simétrico entre ellos parte, para Habermas, de una reversibilidad fundamental de las relaciones entre seres humanos. Nadie puede depender de otro de una manera que en principio no sea posible invertir. Pero con la programación genética surge una relación que es asimétrica en diversos aspectos. A diferencia de la relación entre los progenitores y los hijos e hijas, que se disuelve en el relevo generacional al hacerse adultos, la dependencia genealógica de los hijos respecto a los padres no puede invertirse. Los progenitores engendran a sus retoños y no a la inversa. Pero esta dependencia atañe sólo a la existencia de los descendientes, y no a su modo de ser. La dependencia genética del programado respecto a su diseñador, la praxis eugenésica, tanto las acciones como no

²⁷⁴ Habermas, Jürgen (2001) *El futuro de la naturaleza humana*. p: 82

²⁷⁵ Véase también: Arendt, Hannah (1958) *La Condición Humana*. Trad. Gil, Ramón., España, Paidós. p: 23

²⁷⁶ Habermas, Jürgen (2001) *El futuro de la naturaleza humana*. p: 83

²⁷⁷ *Ibidem*. p: 84

²⁷⁸ *Ibidem*. p: 87

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

acciones, fundamentan una relación social que supera la usual “reciprocidad entre los de igual condición”.

La irreversibilidad de las consecuencias de las manipulaciones genéticas efectuadas unilateralmente significa, según Habermas, una responsabilidad problemática para aquel que se ve capaz de una decisión semejante. La programación eugenésica, pues, perpetuaría una dependencia entre personas que saben que para ellas está excluido por principio intercambiar sus respectivos lugares sociales. Una dependencia que no puede ser intervenida²⁷⁹.

5.1.4. Conclusiones en Habermas: la eugenesia liberal como un ataque a los futuros humanos

Hemos visto que para este autor la eugenesia liberal, así como las intervenciones de ingeniería genética, suponen un ataque a la identidad y autonomía de los futuros individuos humanos debido a que perturba el presupuesto natural de la consciencia de la persona afectada de poder actuar autónoma y responsablemente.

Esto último lleva a Habermas a las siguientes dos conclusiones:

- 1) Las personas genéticamente programadas dejarán de contemplarse a sí mismas como autores indivisos de su propia biografía.
- 2) Estas personas dejarán de contemplarse como personas de igual condición, no limitadas en su relación con las generaciones precedentes.²⁸⁰

Por lo tanto, el primer ser humano que fije a su gusto el “ser así” de otro tendría también que destruir aquellas libertades que, siendo las mismas para todos los iguales, aseguran la diversidad de éstos²⁸¹.

5.2. Las críticas de Francis Fukuyama

Otro opositor a las tecnologías de mejora, la bioingeniería, y a la eugenesia liberal en términos generales, es el politólogo neoconservador estadounidense Francis Fukuyama.

5.2.1. Fukuyama y la preocupación por la biotecnología

El campo de la bioingeniería y de las tecnologías de mejora mencionadas en el tercer capítulo de esta tesis (clonación, PGD, CRISPR y los úteros artificiales) es un campo de estudio innovador que promete muchos beneficios para la humanidad. Si esto es así, ¿por qué Fukuyama señala que nos tenemos que preocupar por la biotecnología?

²⁷⁹ Habermas, Jürgen (2001) *El futuro de la naturaleza humana*. p: 89

²⁸⁰ *Ibidem*. p: 105

²⁸¹ *Ibidem*. p: 146

Las políticas eugenésicas estatales mencionadas en el primer capítulo de esta tesis tuvieron que afrontar, según Fukuyama, dos objeciones. La primera era que los programas eugenésicos podrían no lograr los objetivos que buscaban dada la tecnología disponible entonces. La segunda era que esas políticas eran demasiado coercitivas, llevándose al extremo en algunas ocasiones, como hicieron los nazis²⁸².

Sin embargo, estas dos objeciones no son aplicables a la eugenesia liberal y a la biotecnología. Las medidas propuestas por los defensores de la nueva eugenesia no son coercitivas, a diferencia de las políticas eugenésicas pasadas, y cuentan además con las innovaciones propias del siglo XXI. Él mismo sugiere que quizás en un futuro las tecnologías reproductivas sean tan seguras y efectivas que ningún embrión será descartado o perjudicado²⁸³.²⁸⁴

Pero si esto es así, ¿qué objeciones podemos hacerle a la biotecnología? ¿Por qué oponerse a ella cuando no supone medidas coercitivas o inseguras y genera esperanzas de un futuro mejor? Fukuyama señala tres objeciones que esbozaremos en los siguientes apartados: religiosas, utilitaristas, y filosóficas.

5.2.2. Objeciones religiosas

Según Fukuyama, la religión provee las bases más claras para estar en contra de la ingeniería genética en seres humanos. En religiones como la cristiana Dios ha creado al ser humano a su imagen y semejanza. En este creacionismo se da una distinción importante entre los humanos y los no humanos: sólo los humanos tienen capacidad de elección moral, libre voluntad, y fe, una capacidad que les da un status moral más alto que a las otras creaciones²⁸⁵. Dios produciría estos desenlaces por medio de la naturaleza, por lo que una violación de las normas de la naturaleza por medio de la ingeniería genética sería, al mismo tiempo, una violación de la voluntad de Dios.

Dada esta premisa, no sorprende que quienes siguen la religión cristiana se opongan a un amplio número de tecnologías biomédicas, como la fertilización in vitro, el aborto, la investigación de células madres, la clonación etc. Con estas tecnologías el ser humano se pone en el lugar de Dios como creador de la vida.

²⁸² Fukuyama, Francis (2002) *Our Posthuman Future: Consequences of the Biotechnology Revolution*. Estados Unidos, Farrar, Straus and Giroux pp: 85-86

²⁸³ *Ibidem*, p: 87

²⁸⁴ Cabe destacar que, cuando habla de la eugenesia liberal, la biotecnología y las tecnologías de reproducción, tales como la clonación, Fukuyama no usa el término "eugenesia". En su lugar, considera que sería más apropiado usar el concepto inglés "breeding", que era la palabra usada por Darwin para hablar de "selección", porque este concepto, a diferencia del de "eugenesia", no tiene una connotación de patrocinio estatal, pero es apropiadamente sugerente como ingeniería genética con potencial deshumanizador.

²⁸⁵ Fukuyama, Francis (2002) *Our Posthuman Future*. p: 88

A primera vista podría parecer que los cristianos son el grupo opositor a las tecnologías de mejora más visible, y que la religión es la única base para oponerse a ellas. No obstante, Fukuyama considera que las bases religiosas para ir en contra de la ingeniería genética son problemáticas por tres razones:

- 1) Hay muchos motivos para ser escéptico con los beneficios éticos y prácticos de la biotecnología que no tienen nada que ver con la religión, tal y como veremos más adelante.
- 2) La religión a menudo intuye verdades morales que son compartidas por personas no religiosas, que no logran entender que sus propias opiniones seculares sobre cuestiones éticas son tanto una cuestión de fe como las de los creyentes religiosos.
- 3) La visión de que la religión necesariamente dará fondo al racionalismo científico con el progreso de la educación y modernización es, en sí misma, muy ingenua y alejada de la realidad empírica²⁸⁶.

Fukuyama considera que, si bien la religión proporciona los motivos más claros para oponerse a ciertos tipos de biotecnología, los argumentos religiosos no serán persuasivos para muchos que no aceptan las premisas iniciales de la religión. Por lo tanto, es necesario examinar otros tipos de argumentos más seculares.

5.2.3. Objeciones utilitaristas

Con el concepto “utilitarista” Fukuyama se refiere principalmente a cuestiones de tipo económico, esto es, a que los futuros avances en biotecnología puedan llevarnos a costes no anticipados o a consecuencias negativas, a largo plazo, que puedan opacar los beneficios²⁸⁷.

La economía moderna nos proporciona herramientas para analizar si una tecnología será buena o mala desde una perspectiva utilitarista. En una economía de mercado se asume que los individuos buscarán sus propios intereses de una manera racional, en función de unas preferencias individuales. Los individuos son libres de hacer esto mientras la consecución de esas preferencias no impida que otros individuos persigan las suyas.

Pero si se asume que el uso de estas nuevas tecnologías se convierte en una cuestión de elección individual por parte de los progenitores en lugar de ser algo coercitivo impuesto por el Estado, ¿es posible que los daños, producto de elecciones individuales, puedan afectar, sin embargo, a la sociedad como un todo? Fukuyama argumenta que, de acuerdo a la teoría económica, los daños sociales pueden producirse en conjunto sólo si las elecciones individuales conducen a lo que se denominan externalidades negativas, es decir, costos que corren a cargo de terceros que no participan en la transacción. Por ejemplo, una empresa

²⁸⁶ Fukuyama, Francis (2002) *Our Posthuman Future*. pp: 89-90

²⁸⁷ *Ibidem*. p: 91

puede beneficiarse al tirar desechos tóxicos en un río, pero dañará a otros miembros de la comunidad²⁸⁸.

¿Cabría esperar, entonces, que con las nuevas tecnologías se den circunstancias en las que las elecciones individuales puedan entrañar externalidades negativas y, por tanto, llevar a que la sociedad en su conjunto salga perjudicada? Fukuyama responde que sí, debido a que los niños y niñas sujetos a modificaciones genéticas sin consentimiento son un caso claro de partes potencialmente dañadas. Ante este problema, comenta, algunos pensadores de ideología liberal argumentarían que dado que la gran mayoría de los progenitores sólo querrían lo mejor para sus hijos e hijas, existe una especie de consentimiento implícito por parte de los niños y niñas, pues son los beneficiarios de una mayor inteligencia u otras características genéticas deseables. Sin embargo, Fukuyama considera que, pese a esto, es posible pensar en varios casos en los que ciertas opciones reproductivas parecerían ventajosas para los progenitores pero causarían daño a sus hijos e hijas²⁸⁹.

Muchos de los progenitores, bajo la influencia de una ideología política, cultura o tradición, podrían desear dar a sus descendientes ciertas características de personalidad cuyos beneficios son poco claros. Ante esta situación, Fukuyama, al igual que Habermas, considera que esa descendencia podría rebelarse ante tales modificaciones genéticas, porque la modificación genética en los futuros seres supone integrar las preferencias de una generación sobre la siguiente²⁹⁰.

Las externalidades negativas también pueden surgir en aquellos proyectos que pretenden mejorar la esperanza de vida por medio de la modificación genética. Fukuyama considera que si nos dan a elegir entre morirnos y prolongar nuestras vidas a través de la terapia génica, la mayoría escogeríamos la segunda opción. Pero si un gran número de personas elige, por ejemplo, prolongar su vida treinta años al precio del 30% de su funcionalidad, entonces será la sociedad la que tendrá que pagar el coste de mantenerlos con vida.

Con todo, este debate sobre la prolongación de la vida humana vía modificación genética sugiere externalidades negativas que van más allá de las económicas. El hecho de que las personas de avanzada edad no fallezcan dañará a las nuevas juventudes en su “ascenso en la jerarquía por edades”. Mientras todos desean posponer la muerte lo máximo posible, es posible que las personas en su conjunto no disfruten de vivir en una sociedad cuya edad promedio sea de ochenta o noventa años, en la que el sexo y la reproducción se conviertan en actividades que realiza una pequeña minoría de la población, o en la que se ha interrumpido el ciclo natural de nacimiento, crecimiento, madurez y muerte. Fukuyama

²⁸⁸ Fukuyama, Francis (2002) *Our Posthuman Future*. p: 93

²⁸⁹ *Ibidem*. p: 93

²⁹⁰ *Ibidem*. p: 94

incluso advierte de que en un escenario extremo, el que muchos pospongan su muerte podría provocar límites de control en los nacimientos²⁹¹.

5.2.3.1. Fukuyama y la defensa de la naturaleza

En el contexto de las objeciones utilitaristas, Fukuyama argumenta que, ante las modificaciones genéticas, hay buenas razones para defender el orden natural de las cosas. Hay muchos aspectos de la naturaleza humana que muchos desearían cambiar si tuvieran la oportunidad. No obstante, hacer que la naturaleza sea algo mejor de lo que es no es sencillo. La evolución puede parecer, a primer a vista, un proceso ciego, pero, a su juicio, la evolución sigue una lógica adaptativa implacable que hace que los organismos se adapten a sus entornos²⁹².

Por ejemplo, en el presente se acepta la crítica de conductas humanas como la agresividad y la violencia, que en el pasado dieron lugar a conquistas, duelos sangrientos, etc. Pero hay razones evolutivas para la existencia de tales actitudes. Es decir, el vasto conjunto de características emocionales y cognitivas de los humanos que permiten un grado elaborado de organización social fue creado, no por la lucha contra el entorno natural sino más bien por el hecho de que los grupos humanos han luchado los unos con los otros. La competitividad y la cooperación se equilibran en una relación simbiótica no sólo a través del tiempo y de la evolución, sino a través de las sociedades e individuos humanos. Por ende, la agresividad y la violencia han tenido una razón de ser en el pasado de la especie humana, y las sociedades que no enfrentan competencia ni agresión se estancan y no logran innovar. Al mismo tiempo, los individuos que son demasiado confiados y con tendencia a cooperar se vuelven vulnerables a otros que son más belicosos.

Lo mismo podría decirse de “la familia”. Desde Platón se ha entendido entre los filósofos que la familia es el mayor obstáculo para el logro de la justicia social. Las personas tienden a amar a sus familias y parientes de manera desproporcionada con respecto a su valor objetivo. Sin embargo, esta propensión a amar más a tu descendencia tiene también una lógica adaptativa poderosa. Este amor, sobre todo el de los progenitores hacia su descendencia, es fundamental, porque son los que dedican los recursos necesarios, tanto materiales como emocionales, para criar a un niño o niña hasta la edad adulta²⁹³.

La naturaleza, como argumenta Fukuyama, sigue su curso de forma continua y constante, y da razón de las características físicas y psicológicas que posee el ser humano. Por ello, resalta, es importante ser escéptico ante aquellos argumentos que afirman que en la medida en que

²⁹¹ Fukuyama, Francis (2002) *Our Posthuman Future*. p: 96

²⁹² *Ibidem*. p: 98

²⁹³ *Ibidem*. p: 99

son los individuos los que hacen las elecciones eugenésicas, y no los Estados, no necesitamos preocuparnos por las consecuencias negativas.

5.2.3.2. Limitaciones en las objeciones utilitaristas

Los bienes y males que los utilitaristas evalúan en su pronóstico coste-beneficio, señala Fukuyama, son tangibles y directos, reducibles muchas veces al dinero o a algún daño físicamente identificable en el cuerpo. Una perspectiva utilitarista tiene ciertas dificultades para incluir imperativos morales, que tienden a ser considerados como otro tipo de preferencia. Por ejemplo, Gary Becker, economista de la universidad de Chicago, señala que un crimen es el resultado de un cálculo utilitarista racional: si un crimen comportara un gran beneficio se cometería (uno podría pensar en matar a su hijo si esa muerte supusiera una gran recompensa). Pero el hecho de que la mayoría no considere matar a sus hijos por una recompensa implica que, en efecto, o poseen un valor infinito, o que la obligación de hacer lo correcto por ellos no es realmente conmensurable con otros tipos de valores. En otras palabras, hay cosas que consideramos incorrectas, independientemente de los beneficios que puedan dar²⁹⁴.

Al mismo tiempo, el miedo que manifiestan las personas críticas con las tecnologías de mejora, argumenta Fukuyama, no es un miedo utilitarista sino uno relacionado con el hecho de que podamos perder nuestra esencia humana. Dicho de otro modo, hay miedo a que se pierda alguna cualidad esencial en nosotros que ha siempre ha apuntado a nuestro sentido de quiénes somos y hacia dónde vamos, a pesar de todos los cambios evidentes que se han producido en la condición humana a lo largo de la historia²⁹⁵.

En defensa de la naturaleza, Fukuyama resalta que es la propia naturaleza humana, aquella que los defensores de las tecnologías de mejora pretenden modificar, lo que nos da en realidad un sentido moral, lo que nos provee de las habilidades sociales para vivir en comunidad, y lo que sirve como una base para discusiones filosóficas sofisticadas, ya sea sobre derechos, justicia o moralidad. Esto es, Fukuyama cree en los llamados “derechos naturales”, considera que existe una conexión entre la naturaleza humana y los derechos humanos pese a que a veces esta conexión no es clara, es decir, que existen derechos que nos son conferidos debido a nuestra naturaleza humana²⁹⁶. Por lo tanto, lo que hay en juego con las tecnologías de mejora no es simplemente un cálculo utilitario de costo-beneficio, sino la base misma de nuestro sentido moral humano²⁹⁷.

²⁹⁴ Fukuyama, Francis (2002) *Our Posthuman Future*. p: 100

²⁹⁵ *Ibidem*. p: 101

²⁹⁶ *Ibidem*. p: 101

²⁹⁷ *Ibidem*. p: 102

5.2.4. Objeciones filosóficas

Las objeciones filosóficas, para Fukuyama las más importantes, giran en torno a la esencia humana como aquello que hace que seamos lo que somos, también en torno a la dignidad humana.

5.2.4.1. El factor X

Para este autor, la esencia humana es un “factor X”, el significado más básico de lo que es un ser humano, una cualidad que confiere a aquellos que la poseen un mínimo de respeto²⁹⁸. Pero, ¿qué es ese factor X y de dónde viene?

El factor X no puede reducirse a una única cualidad humana, sea esta nuestra razón, o nuestra capacidad de elección moral, el lenguaje, la sociabilidad, las emociones, o cualquier otro rasgo que haya sido considerado como la base de la esencia humana. Por el contrario, son todas estas cualidades, conjuntamente, las que crean dicho factor, y no simplemente la suma de ellas. Cada miembro de la especie humana posee una dotación genética que le permite convertirse en un ser humano completo, una dotación que lo distingue en esencia de otros tipos de criaturas. Al mismo tiempo, ninguna de las cualidades clave antes mencionadas, que contribuyen a la construcción del factor X, pueden existir de forma aislada de las demás.

Por ejemplo, la razón humana no es como un ordenador, pues está impregnada de emociones, y son estas las que facilitan su funcionamiento. Hasta la misma elección moral, aunque no puede existir sin la razón, se basa también en emociones como el orgullo, la ira, la vergüenza y la simpatía²⁹⁹.

5.2.4.2. ¿Qué se busca proteger?

Respecto al factor X y al debate sobre la dignidad humana, el objetivo de Fukuyama es responder a la siguiente cuestión: ¿qué es lo que queremos proteger de los futuros avances de la biotecnología? Lo que se busca proteger, contesta, es el abanico completo de nuestra complejidad natural frente a los intentos de automodificación humana. Los derechos humanos se basan en la unidad y continuidad de la naturaleza humana y, por ende, quebrantarlas sería algo indeseable³⁰⁰.

Si este es el objetivo de Fukuyama, entonces cabe hacer también la siguiente pregunta: ¿cómo y por qué la biotecnología buscaría hacernos menos complejos? Según el politólogo, la respuesta yace en la presión constante que existe para reducir los fines de la biomedicina a

²⁹⁸ Fukuyama, Francis (2002) *Our Posthuman Future*. p: 149-150

²⁹⁹ *Ibidem*. p: 172

³⁰⁰ *Ibidem*. p: 172

finés utilitarios, esto es, en el intento de reducir una compleja diversidad de fines y propósitos naturales a unas pocas categorías simples como el dolor y el placer, o la autonomía.

Dentro de todos los rasgos y características que componen al ser humano, Fukuyama advierte que el aspecto humano más amenazado por la biotecnología es el espectro de nuestras emociones. Con la biotecnología estaremos tentados a considerar que entendemos qué son las “emociones buenas” y las “emociones malas”, y que, por lo tanto, la naturaleza humana puede ser mejorada si suprimimos estas últimas con la finalidad de hacer que las personas sean menos agresivas, más sociales, más obedientes, y menos frágiles³⁰¹.

El objetivo utilitarista de la eliminación del sufrimiento es de por sí muy problemático. A nadie le gusta sentir dolor o sufrimiento. Sin embargo, advierte Fukuyama, las cualidades humanas que se consideran más admirables están relacionadas con la forma en la que las personas reaccionan, confrontan, sobreponen o sucumben ante el dolor, el sufrimiento o la muerte. Por ende, ante la ausencia de estas “emociones malas”, ya no habría más simpatía, compasión, coraje, heroísmo, solidaridad, o carácter³⁰².

5.2.4.3. ¿Quiénes son los más amenazados?

En un corto plazo de tiempo, aquello que puede generar la biotecnología, supone Fukuyama, no será una amenaza importante para la dignidad humana en las personas adultas, sino para los que carecen de la conjunción total de rasgos definidos como características de la especificidad humana, dados en el factor X. El mayor riesgo, así, lo tendrían los nasciturus, aunque también añade a los bebés, a quienes padecen de una enfermedad terminal, a las personas de edad avanzada o con determinadas enfermedades, y a los discapacitados.

Esta amenaza se aprecia claramente cuando, por ejemplo, se abordan temáticas como la clonación terapéutica o la investigación de células madre. Como vimos en el tercer capítulo de esta tesis, en la clonación terapéutica y en la investigación de células madre se produce una destrucción deliberada de embriones, incluso se procede a la creación de embriones sólo con el fin de investigarlos para después destruirlos. Como señala Kass, la clonación terapéutica no es terapéutica para el embrión³⁰³.

Sin embargo, al considerar tales amenazas, Fukuyama se enfrenta a un dilema: si los nasciturus son el grupo más amenazado por la biotecnología, ¿qué ocurre entonces con el aborto? ¿El aborto chocaría con la idea de “dignidad humana”?

Para responder a este dilema comienza preguntando: ¿qué sugieren los “derechos naturales”, mencionados anteriormente, ante la dignidad humana y ante el estatus de un no nacido, un

³⁰¹ Fukuyama, Francis (2002) *Our Posthuman Future*. p: 173

³⁰² *Ibidem*. p: 173

³⁰³ *Ibidem*. p: 174

discapacitado, etc.? Aunque considera que su pregunta no tiene una respuesta definitiva, defiende que los propios derechos naturales permiten esbozar una.

A primera vista, si hay una doctrina de derechos naturales en la que la dignidad humana está basada en el hecho de que la especie humana posee ciertas características únicas, entonces dicha doctrina podría permitir una gradación de derechos dependiendo del grado en el que los individuos de la especie humana las comparten. Para entender esto último Fukuyama señala que, por ejemplo, una persona que padece de Alzheimer, a causa de que ha perdido su capacidad de razonar como un adulto, pierde también aquella parte de su dignidad que le permitía votar en unas elecciones democráticas.

Desde esta misma perspectiva de los derechos naturales se podría acordar que es más razonable asignar a los nasciturus derechos diferentes en comparación a los bebés y a los niños y niñas. Un bebé quizás no sea todavía capaz de razonar, pero posee elementos emocionales de la gama emocional humana, es decir, puede enojarse, reír, llorar, etc., y más cosas que un embrión no puede hacer. Así mismo, Fukuyama argumenta que es la violación del poderoso vínculo natural que hay entre los progenitores y sus descendientes lo que hace que el infanticidio sea un crimen tan atroz. Pero el hecho de que celebremos funerales tras la muerte de un bebé, y no tras un aborto espontáneo, hace manifiesta la naturalidad de la distinción entre embriones y bebés que se está llevando a cabo³⁰⁴.

Sin embargo, si una doctrina de derechos naturales permite tal gradación, ya sea entre embriones y bebés, o entre personas con o sin Alzheimer, entonces, si no se es precavido, se corre el riesgo de crear una sociedad jerárquica. Ante este peligro, Fukuyama afirma que existen varias razones para no ser demasiado jerárquicos en la asignación de derechos políticos.

En primer lugar, no hay un consenso sobre una definición precisa de los rasgos humanos esenciales que califican a alguien para tener derechos. En segundo lugar, resulta muy difícil hacer un juicio imparcial sobre el grado en el que un individuo posee un determinado rasgo, pues raramente quien emite estos juicios es alguien desinteresado. La mayoría de las aristocracias, argumenta Fukuyama, han sido convencionales y no naturales: los aristócratas se asignaron a sí mismos derechos que, según ellos, eran naturales, pero en realidad eran convencionales³⁰⁵.

Volviendo a los embriones, un embrión puede carecer de algunas de las características humanas que posee un bebé, pero tampoco es simplemente un conjunto de células o tejidos ya que tiene el potencial de convertirse en un ser humano completo. Esto implica que, si bien a un embrión se le puede asignar un estatus moral más bajo que a un bebé, el mismo embrión tiene un estatus moral más alto que otros tipos de células o tejidos. Por ende, Fukuyama

³⁰⁴ Fukuyama, Francis (2002) *Our Posthuman Future*. p: 176

³⁰⁵ *Ibidem*, p: 175

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

considera que es razonable cuestionar si los investigadores deberían tener la libertad de crear, clonar y destruir embriones humanos a voluntad³⁰⁶.

En el proceso evolutivo que hay entre los antepasados del Homo Sapiens Sapiens y éste, defiende Fukuyama, hubo un salto cualitativo que transformó a los precursores prehumanos del lenguaje, la razón y la emoción, en un todo humano que no puede explicarse como una simple suma de sus partes. Lo mismo ocurre con el salto que hay entre un embrión y un bebé. Lo que comienza como un grupo de moléculas orgánicas llega a poseer consciencia, razón, capacidad de elección moral y emociones de una forma misteriosa³⁰⁷. Esto último sugiere que le pongamos muchos límites a actividades como la recolección de células madre si queremos evitar malos usos con ellas.

5.2.5. Conclusiones en Fukuyama: ¿qué deberíamos hacer con respecto a las biotecnologías?

La gran innovación que suponen las biotecnologías crean vacíos legales en las leyes de un Estado. Por ejemplo, no está claro que la problemática de los embriones vista en el apartado anterior se pueda aplicar de la misma manera en embriones fuera de un útero o en un útero artificial. Por lo tanto, advierte Fukuyama, se debe pasar de pensar a actuar.

El Proyecto del Genoma Humano³⁰⁸ dedicó el 3% de su presupuesto al estudio de las implicaciones éticas, sociales y legales que podría tener la investigación genética. Esto puede considerarse como una preocupación por parte de los científicos acerca de las implicaciones éticas de sus estudios. En muchos debates acerca de las tecnologías de mejora, como la clonación, los úteros artificiales, CRISPR, o la PGD, se suele confiar en los bioéticos profesionales para que se tomen las posturas más permisivas sobre dichos temas. No obstante, según Fukuyama, muchos bioéticos se han convertido en justificadores de aquello que la comunidad científica quiere hacer. Por lo tanto, si los especialistas bioéticos no van a decirle a la sociedad que una acción no puede llevarse a cabo ¿quién lo hará?

Vimos que la mayor preocupación de Fukuyama respecto a las biotecnologías está centrada en los embriones humanos. En el apartado anterior se indagó acerca de la clonación terapéutica y la investigación en células madre por medio de la creación y posterior destrucción de embriones. Sin embargo, advierte Fukuyama, en un futuro no muy lejano la sociedad también deberá enfrentarse a otros problemas de índole biotecnológica en los que

³⁰⁶ Fukuyama, Francis (2002) *Our Posthuman Future*. p: 176

³⁰⁷ *Ibidem*, p: 176

³⁰⁸ El Human Genome Project (HGP) fue un proyecto internacional de índole científica iniciado en 1990 y finalizado en 2003. Fue llevado a cabo principalmente por países angloparlantes como Estados Unidos, Reino Unido, Nueva Zelanda y Canadá, entre otros. El objetivo era secuenciar las bases pares del ADN humano e identificar los genes que componen el genoma humano, ya sea en relación con su función como en su secuencia física.

el foco de atención estará en los embriones. Entre estos futuros problemas están los siguientes:

- 1) PGD: esta tecnología es clave para crear “bebés de diseño”. Fukuyama la considera peligrosa a causa de la futura posibilidad de selección de embriones en relación al sexo, el color de piel o la orientación sexual, entre otras características identificables genéticamente.
- 2) Germ-line Engineering (ingeniería de línea germinal): esta tecnología provocaría los mismos problemas que la PGD pero de forma más extrema. El diagnóstico preimplantacional está limitado a un número de embriones a elegir en función de la genética de dos progenitores, mientras que la ingeniería de línea germinal ampliaría las posibilidades para incluir prácticamente cualquier otro rasgo genético, siempre que se pueda identificar con éxito, incluidos los rasgos que provienen de otras especies.
- 3) Creación de quimeras: relacionado con la ingeniería de línea germinal encontramos la creación de quimeras con el uso de genes humanos. En este punto, Fukuyama señala que hay quienes, como Geoffrey Borune, ex director del centro de primates de la Universidad de Emory, consideran que sería interesante tratar de producir un cruce entre monos y humanos³⁰⁹.³¹⁰ También menciona a una empresa de biotecnología, *Advanced Cell Technology*, que informó que había transferido con éxito ADN humano al óvulo de una vaca y que había logrado que se convirtiera en un blastocisto antes de ser destruido.
- 4) Drogas psicotrópicas: en el futuro, o incluso en la actualidad, las sociedades tendrán que tomar decisiones sobre la legalidad y el alcance de los neurofármacos. En el caso de fármacos que permitan una mejora de la memoria u otras habilidades cognitivas se tendría que decidir sobre la deseabilidad de su uso y el modo en que se regularían dichos fármacos³¹¹.

Por lo tanto, ante las presentes y futuras problemáticas que plantea la biotecnología, Fukuyama resalta que es necesario encontrar un buen marco político que demuestre que el desarrollo de estas tecnologías no es inevitable, y que en ocasiones es necesaria su prohibición. Así, se debería prohibir la clonación reproductiva debido a que, argumenta, se trata de una forma de reproducción altamente antinatural que establecerá relaciones igualmente antinaturales entre los progenitores y sus hijos e hijas. Esto obedece, defiende, a que en la clonación el hijo o la hija sólo tienen relación de parentesco con un progenitor, que

³⁰⁹ Cabe resaltar que en el año 2021, científicos españoles en China llegaron a crear más de 100 quimeras entre monos y humanos, llegando algunas de ellas incluso a desarrollarse diecinueve días fuera del útero.

³¹⁰ Para mayor información, consulte: Asede, Manuel (2021): “Científicos españoles crean en China 132 embriones con mezcla de mono y humano”, [online] *El País* <https://elpais.com/ciencia/2021-04-15/cientificos-espanoles-crean-en-china-132-embriones-con-mezcla-de-mono-y-humano.html> [Consultado el 28 de enero de 2022]

³¹¹ Fukuyama, Francis (2002) *Our Posthuman Future*. pp: 206-207

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

será al mismo tiempo un gemelo para él, a la vez que se espera que el progenitor no emparentado con el clon cuide de lo que es una versión más joven de su cónyuge³¹².

La clonación es, así, un buen punto de partida para establecer la posibilidad de control político sobre la biotecnología al haber un considerable consenso internacional que se opone a tales procedimientos. Sin embargo, este consenso no parece estar presente en otras biotecnologías, como la PGD, cuyo uso ya es posible en el presente para garantizar el nacimiento de niños y niñas libres de enfermedades genéticas. Dicha tecnología incluso puede tener usos más polémicos, como la selección de sexo.

¿Cómo dibujar las líneas rojas ante esta falta de consenso respecto a algunas biotecnologías? Fukuyama responde que una forma obvia de hacerlo es con la distinción terapia/mejora, dirigiendo la investigación hacia la primera y poniendo restricciones a la segunda, ya que el fin de la medicina es curar a las personas enfermas, no convertir a las personas sanas en dioses³¹³.

Sin embargo, la distinción terapia/mejora, tal y como señalamos en el segundo capítulo de esta tesis, puede ser criticada y cuestionada. Filósofos como Michel Foucault, señala Fukuyama, defienden que lo que la sociedad considera una patología o enfermedad es de hecho un fenómeno socialmente construido en el que se estigmatiza la desviación de alguna presunta norma. Un ejemplo de esto es la homosexualidad, que fue considerada por la OMS como una enfermedad hasta finales del siglo XX³¹⁴.

Sin embargo, señala Fukuyama, el hecho de que la distinción entre terapia y mejora no parezca clara no hace que dicha distinción carezca de sentido o que no se puedan establecer ciertas pautas. Como señala Kass, existe un funcionamiento natural de todo el organismo que ha sido determinado por los requisitos de la historia evolutiva de la especie, y tal funcionamiento no es simplemente una construcción social arbitraria. Partiendo de esta afirmación de Kass, Fukuyama considera que las únicas personas que podrían decir que no hay diferencia entre la enfermedad y la salud son aquellas que nunca han estado enfermas, y que si tienes un virus o te fracturas una pierna, entonces sabes que algo anda mal³¹⁵.

Una vez planteada la necesidad de las líneas rojas, la cuestión que surge es pensar cómo deberían ser las instituciones que garanticen su cumplimiento, una cuestión difícil a la hora de materializarla. La política, en relación con la biotecnología, no se desenvuelve en lugares que puedan resultar familiares. El que un político estadounidense sea demócrata o republicano no implica que esté a favor o en contra de las biotecnologías. Incluso algunos prefieren eludir estas temáticas. Sin embargo, Fukuyama advierte que si los legisladores de

³¹² Fukuyama, Francis (2002) *Our Posthuman Future*. p: 207

³¹³ *Ibidem*. p: 208

³¹⁴ *Ibidem*. p: 209

³¹⁵ *Ibidem*, p: 209

las sociedades democráticas no se enfrentan a esta problemática, otras instituciones tomarán las decisiones por ellos.

Las instituciones y agencias que regulen la biotecnología, defiende, no sólo deben tener un poder de mandato amplio, sino contar con personal diferente a otras agencias políticas, esto es, científicos, médicos, y también otras voces de la sociedad que estén preparadas para hacer juicios sobre las implicaciones éticas y sociales de las nuevas tecnologías³¹⁶. Así mismo, estas nuevas agencias no solo tendrían que tener poder para regular la biotecnología más allá de la eficacia y la seguridad, sino que también deberían tener autoridad legal sobre toda la investigación y su desarrollo, no sólo sobre la investigación financiada por el gobierno federal³¹⁷.

5.3. Las críticas de Michael Sandel

Un tercer opositor de la eugenesia liberal es el filósofo estadounidense Michael Sandel. Nacido el 5 de marzo de 1953 en Minnesota, Estados Unidos, Sandel estudio en la Balliol College, la Universidad Brandeis, y en la Escuela preparatoria Palisades Charter, destacándose en áreas como la pedagogía y la filosofía política. Entre sus tutores destacados están el filósofo e historiador de origen judío Isaiah Berlin, y la filósofa Elizabeth Anscombe. Sandel también ha ejercido como profesor en la facultad de derecho de la Universidad de Harvard, y ha dirigido el programa de televisión *Justice*, en donde se plantean diversas cuestiones de índole ética, política y filosófica³¹⁸.

5.3.1. Sandel y la problemática de la mejora genética

Al igual que Fukuyama, Sandel centra sus críticas a las biotecnologías en la problemática de la mejora genética, señalando que, igual que en la cirugía cosmética, la mejora genética emplea medios médicos para fines no médicos, esto es, fines no relacionados con la curación o prevención de enfermedades o daños. No obstante, a diferencia de la cirugía estética, la mejora genética va más allá de lo “epidérmico³¹⁹”.

Para hacer frente a la ética de la mejora, Sandel señala la necesidad de confrontar cuestiones importantes que, según él, se han ido perdiendo de vista, esto es, cuestiones sobre el estatus moral de la naturaleza y sobre cuál es la postura adecuada que deben tener los seres humanos ante este mundo que nos es dado.

³¹⁶ Fukuyama, Francis (2002) *Our Posthuman Future*. p. 214

³¹⁷ *Ibidem*, p: 215

³¹⁸ Para mayor información, consulte la página web del programa <http://justiceharvard.org/justicecourse/>

³¹⁹ Sandel, Michael (2004) “The Case Against Perfection” [online] *The Atlantic* <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2004/04/the-case-against-perfection/302927/> [Consultado el 3 de febrero de 2022]

En el presente, la sombra de la eugenesia sigue presente todavía en debates acerca de la bioingeniería y la mejora genética. Quienes son críticos con estas mejoras, señala Sandel, argumentan que la clonación humana, o el buscar “diseñar niños y niñas”, no es más que una “eugenesia privatizada” o “de libre mercado”. Por otra parte, quienes defienden las mejoras genéticas argumentan que las mejoras genéticas, realizadas libremente, no son eugenesia, al menos en el sentido peyorativo del término, y que remover la obligatoriedad de las políticas eugenésicas supone remover aquello que hacía que las políticas eugenésicas fueran tan repulsivas³²⁰.

Por lo tanto, cuanto se debate sobre las mejoras genéticas y la eugenesia ¿qué es lo que se debate? ¿Acaso la eugenesia del siglo XX sólo es criticable porque era coercitiva? ¿O acaso hay algo negativo incluso en las formas no coercitivas de controlar la genética de las nuevas generaciones? Estas son algunas de las cuestiones a las que Sandel intentará responder.

5.3.2. La eugenesia y el libre mercado

Un ejemplo de política eugenésica no coercitiva, defiende Sandel, se dio en Singapur durante la década de los 80 del siglo XX. El presidente de Singapur, Lee Kuan Yev, estaba preocupado porque las mujeres singapurenses con mayores estudios estaban teniendo menos hijos e hijas que las mujeres con menor educación. Temía, pues, que las generaciones futuras se quedaran sin talento. Con el fin de evitarlo, el gobierno llevó a cabo políticas para animar a las personas graduadas universitarias a casarse y tener descendencia. Se creó un servicio de citas programadas por ordenador y administrado por el Estado, y se dio incentivos para que las mujeres con estudios tuvieran descendencia, clases de cortejo en las academias, y viajes en el “cruce del amor” para los graduados universitarios solteros. Al mismo tiempo, a las mujeres con menos estudios se les ofrecía un incentivo de 4.000 \$ para el pago de un apartamento de bajo coste, siempre y cuando estuvieran dispuestas a ser esterilizadas³²¹.

Estas políticas eugenésicas dieron el salto al mercado libre, pues en vez de hacer uso de la esterilización forzada se pagaba a la ciudadanía por una esterilización voluntaria. Sandel argumenta que quienes ven la eugenesia antigua como algo aborrecible pensarán lo mismo sobre estas políticas de Singapur. El incentivo de 4.000 \$ es una forma de coerción, especialmente para las mujeres pobres, y a su vez, el programa del “cruce del amor” es parte de un programa colectivista que se cuela en las elecciones reproductivas, respecto a las cuales las personas deberían libres para actuar por sí mismas, sin que el Estado las vigile³²². Sin embargo, afirma Sandel, la eugenesia está mal incluso cuando no hay un factor coercitivo

³²⁰ Sandel, Michael (2007) *The Case Against Perfection: Ethics in the Age of Genetic Engineering*. Estados Unidos, The Belknap Press of Harvard University Press, p: 68

³²¹ *Ibidem*. p: 69

³²² *Ibidem*. p: 70

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

en ella. Hay algo malo en la ambición, ya sea individual o colectiva, de determinar las características genéticas de nuestra progenie a través de un diseño deliberado.

Si nos centramos en el mercado de óvulos y espermatozoides, la inseminación artificial permite a los futuros progenitores comprar gametos con los rasgos genéticos que desean para su descendencia. Es una forma menos predecible de “diseñar” niños y niñas que las técnicas mencionadas anteriormente, como la clonación o la PGD, pero ofrece, según Sandel, un buen ejemplo de una práctica procreativa en la que la vieja eugenesia conoce el nuevo consumismo.

En el año 1999 hubo en Estados Unidos un anuncio que apareció en algunos periódicos universitarios de la Ivy League en el que se ofrecía 50,000 \$ por el óvulo de una mujer joven que midiese al menos 1.80 cm., atlética, sin problemas médicos familiares importantes y con una puntuación SAT³²³ de 1400 o superior³²⁴. ¿Qué es lo que está mal en este tipo de mercado según Sandel? A nadie se le obliga a comprar o a vender en el anuncio citado antes, por lo que su aspecto negativo no está vinculado a motivos de coerción.

Algunos, señala Sandel, podrían preocuparse de que los elevados precios puedan suponer una explotación de mujeres pobres, que se ven ante una oferta que no pueden rechazar. No obstante, el filósofo estadounidense defiende que la compraventa de los óvulos más caros probablemente interese más a las personas ricas que a los pobres, y si un mercado de “Óvulos Premium” nos da escrúpulos morales, entonces ello quiere decir que las preocupaciones morales que se hallan en estas cuestiones eugenésicas van más allá de la libertad de expresión. La historia de dos bancos de semen nos puede explicar esta situación.

Por una parte está la historia del “Repository for Germinal Choice”, fundado en 1980 por Robert Graham, un filántropo eugenésico cuyo objetivo era mejorar el plasma germinal humano a nivel mundial y “contraatacar el auge de los humanos retrógrados”. Para lograr su meta tenía el plan de recolectar semen de premios nobel y hacerlo accesible a mujeres que buscasen donantes, con la esperanza de parir bebés superdotados. Sin embargo, Graham tuvo problemas para lograr que esos premios nobel donasen semen por su causa, y terminó conformándose con el semen de jóvenes promesas de la ciencia. Su banco de semen cerró en 1999³²⁵.

Por otra parte tenemos la historia del “California Cryobank”, fundado en 1977. Se trata de uno de los bancos de semen líderes en el mundo y una empresa con fines de lucro pero sin fines eugenésicos. Cappy Rothman, cofundador de este banco de semen, no compartía los objetivos eugenésicos de Graham, pero los estándares que imponía Cryobank a sus donantes no eran menos exigentes que los que imponía Graham, puesto que en Cryobank el donante

³²³ El SAT es un examen estandarizado que se usa extensamente para la admisión universitaria en Estados Unidos.

³²⁴ Sandel, Michael (2007) *The Case Against Perfection*. p: 72

³²⁵ *Ibidem*. p: 73

ideal debía tener una carrera universitaria, 1.83 de altura, ojos marrones y pelo rubio, entre otros rasgos. Estas características no eran las ideales porque así lo quisiera la empresa sino porque eran las más demandadas por los clientes³²⁶.

Ante estas dos historias, Sandel defiende que cualquiera que esté molesto con el aspecto eugenésico del banco de Graham debería también estar molesto con Cryobank, aunque en este último el aspecto eugenésico recaiga más en las consumidoras. Después de todo, ¿qué diferencia hay entre “diseñar” niños y niñas de acuerdo a un propósito eugenésico y diseñarlos de acuerdo a lo que dice el mercado? Ya sea porque el objetivo sea mejorar el plasma germinal humano o abastecerse de las preferencias del mercado, ambas prácticas son eugenésicas en tanto que ambas hacen de los niños y niñas productos de diseño de mercado³²⁷.

5.3.3. Sandel y la eugenesia liberal

Sandel afirma que es en este siglo XXI en el que ha regresado el lenguaje de la eugenesia entre aquellos que defienden las mejoras genéticas. Como vimos en el segundo capítulo de esta tesis, Nicholas Agar, el creador del concepto de “eugenesia liberal”, defiende que una de las principales características de esta nueva eugenesia es la neutralidad por parte del Estado, esto es, el gobierno no dirá a los progenitores qué tipo de niño o niña “diseñar”, y los padres y madres sólo podrán modificar aquellos rasgos que mejoren sus capacidades sin truncar sus posibles elecciones de vida.

Otros defensores de la eugenesia liberal, como Allen Buchanan, Dan Brock, Norman Daniels y Dan Wickler, consideran que la mala reputación de la eugenesia se debe a prácticas que podrían ser evitables en un futuro programa eugenésico. Defienden la idea de que el problema con la vieja eugenesia es que la carga caía demasiado en el débil y en el pobre, quienes fueron injustamente esterilizados y discriminados. Pero que, como ya señalamos, siempre que los beneficios y el peso de la mejora genética se distribuyan de manera justa, las medidas eugenésicas pueden ser inobjetables, e incluso ser moralmente necesarias.

Sandel destaca a otro defensor de la eugenesia liberal, Ronald Dworkin (1931-2013), antiguo profesor estadounidense de filosofía del derecho de la Universidad de Oxford. Dworkin consideraba que no hay nada de malo en hacer la vida de los futuros humanos más largas y llena de talentos. Llega a señalar incluso que si jugar a ser Dios implica luchar para mejorar nuestra especie, traer a nuestros diseños conscientes una resolución para mejorar lo que Dios

³²⁶ Sandel, Michael (2007) *The Case Against Perfection*. pp: 73-74

³²⁷ *Ibidem*. pp: 74-75

ha dejado deliberadamente, o lo que la naturaleza ha desarrollado ciegamente durante tanto tiempo, entonces el primer principio del individualismo ético ordena esa lucha^{328, 329}.

Alude, así mismo, a liberales que defienden la eugenesia liberal, como Robert Nozick (1938-2002). Este último llega a proponer un “supermercado genético” que permitiría a los progenitores ordenar “niños y niñas de diseño” sin que se imponga un diseño en la sociedad. Este sistema de mercado, defiende, tiene la virtud de no implicar una decisión centralizada que indique el tipo de humano que se debe obtener^{330, 331}.

Incluso la teoría política de Rawls, como se mostró en el cuarto capítulo, ofrece un cierto apoyo a la defensa de la eugenesia liberal. En su Teoría de la Justicia llega a defender que las distintas partes del contrato social “quieren asegurar para su descendencia el mejor legado genético (asumiendo el suyo propio a ser modificado)”, y que con el paso del tiempo, una sociedad debe dar pasos para preservar el nivel general de habilidades naturales y prevenir la difusión de defectos serios³³².

Para Sandel la eugenesia liberal se aleja de las ambiciones colectivas. No se trataría, por ende, de un movimiento de reforma social, sino de una forma en la que los progenitores privilegiados pueden tener la descendencia que desean y prepararla para el éxito en una sociedad competitiva³³³. Quienes defienden la eugenesia liberal no ven diferencia moral entre mejorar las capacidades intelectuales de un niño o niña por medio de la educación y hacerlo por medio de la modificación genética. Todo lo que importa desde el punto de vista eugenésico liberal es que ni la educación ni la alteración genética coarten o eliminen el derecho del futuro descendiente a un futuro abierto. Por ende, siempre que la capacidad mejorada sea un medio “para todo propósito” y, por lo tanto, no oriente al niño hacia una carrera o plan de vida en particular, es moralmente permisible³³⁴.

Para Sandel, sin embargo, la eugenesia liberal no es tan liberal después de todo, dado que los progenitores tienen el deber de promover el bienestar de sus hijos e hijas (mientras respetan su derecho a un futuro abierto) las mejoras no sólo se volverían permisibles sino obligatorias. Por lo tanto, del mismo modo que el Estado puede exigir que los niños y niñas sean escolarizados, puede requerir que los progenitores usen las tecnologías genéticas (siempre que sean seguras) para mejorar sus coeficientes intelectuales³³⁵.

Vimos anteriormente que Habermas, basándose en su pensamiento postmetafísico, se oponía a la eugenesia liberal debido a que violaba los principios de autonomía e igualdad. El de

³²⁸ Sandel, Michael (2007) *The Case Against Perfection*. p: 76

³²⁹ Véase también: Dworkin, Ronald (2000) *Sovereign and Virtue*. Reino Unido, Harvard University Press.

³³⁰ Sandel, Michael (2007) *The Case Against Perfection*. p: 77

³³¹ Véase también: Nozick, Robert (1974) *Anarchy, State and Utopia*, Estados Unidos, Blackwell Publishing.

³³² Rawls, John (1971) *A Theory of Justice, Revised Edition*, Estados Unidos, Harvard University Press, p: 92

³³³ Sandel, Michael (2007) *The Case Against Perfection*. p: 78

³³⁴ *Ibidem*. p: 78

³³⁵ *Ibidem*. p: 78-79

autonomía porque las personas genéticamente programadas no pueden dirigirse a sí mismas como “los únicos autores de su propia vida e historia”, y el de igualdad porque destruye la esencialidad de las relaciones simétricas entre humanos libres e iguales entre generaciones.

Sandel está de acuerdo con Habermas en su oposición a la eugenesia liberal, pero le critica que sólo esté en contra de la eugenesia liberal en términos liberales. Dicho de otro modo, los eugenésicos liberales pueden argumentar contra Habermas que los “infantes diseñados” no son menos autónomos con respecto a sus rasgos genéticos que aquellos nacidos de forma natural, pues nadie elige su herencia genética. En esto Sandel les da la razón a los eugenésicos liberales. En cuanto a la preocupación habermasiana por la igualdad y la reciprocidad entre generaciones, los defensores de la eugenesia liberal pueden responder que esta preocupación, aunque legítima, no se aplica únicamente a la manipulación genética. Por ejemplo, los progenitores que obligan a su hijo a tocar el piano ejercen también un control no recíproco. La cuestión para los eugenésicos liberales, por tanto, es si la intervención paternal, sea eugenésica o ambiental, socava la libertad del descendiente a elegir su propio plan de vida. En otras palabras, Sandel considera que una ética basada en la autonomía e igualdad no puede explicar qué es lo que está mal en la eugenesia liberal³³⁶.

Sin embargo, y a su juicio, Habermas tiene un argumento destacable. El filósofo alemán afirma que nosotros experimentamos nuestra propia libertad con referencia a algo que, por su propia naturaleza, no está a nuestra disposición. Es decir, considera que para pensar en nosotros mismos como entidades libres debemos ser capaces de atribuir nuestros orígenes a “un comienzo que elude la disposición humana”, y el nacimiento, al ser un hecho natural, se encuentra con el requerimiento conceptual de constituir un comienzo que no se puede controlar³³⁷.

Del mismo modo, rescata de Habermas la idea de una conexión entre el azar del comienzo de una vida que no está a nuestra disposición y la libertad de darle a una vida una forma ética. Esta conexión, según Sandel, explica por qué un niño o niña genéticamente diseñada está en deuda y subordinada a otra persona (el progenitor diseñador) en una forma en la que un descendiente con un comienzo impersonal y contingente no lo está. Además, el hecho de que nuestra libertad esté ligada a un comienzo que no podemos controlar también lleva a otra consecuencia mayor: cualquiera que sea su efecto sobre la autonomía del niño o niña, el llevar a cabo el despojamiento del azar y dominar el misterio del nacimiento disminuye al padre diseñador y corrompe la paternidad como práctica social regida por normas de amor incondicional³³⁸.

³³⁶ Sandel, Michael (2007) *The Case Against Perfection*. p: 81

³³⁷ *Ibidem*. p: 81

³³⁸ *Ibidem*. p: 82-83

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

5.3.4. Conclusiones en Michael Sandel: la eugenesia como triple problema moral.

La eugenesia liberal, para Sandel, supone un triple problema moral a enfrentar: responsabilidad, humildad y solidaridad.

En primer lugar, es un problema para la humildad porque la disminuirá en nosotros. La paternidad y la maternidad son una escuela para ello. El que cuidemos a nuestros hijos e hijas pero no podamos elegir qué tipo de descendencia queremos hace que los progenitores estén abiertos a lo espontáneo y a lo inesperado, y por ende se adopta una postura de humildad. Sin embargo, un mundo como el que refleja Gattaca, donde los progenitores se han acostumbrado a elegir los rasgos genéticos de su progenie, sería un mundo inhóspito a lo espontáneo³³⁹.

En segundo lugar, es un problema para la responsabilidad porque hará que haya más responsabilidad en nuestros actos. En las modificaciones genéticas apartamos el azar y se da pie a la elección. Por ende, los progenitores se vuelven responsables de elegir, o no elegir, los rasgos correctos para sus descendientes. El que uno pueda observarse a sí mismo como criatura de la naturaleza o de la fortuna es como una bendición, porque no somos totalmente responsables de lo que somos. Pero cuanto más se domine nuestro legado genético, mayor responsabilidad tendremos sobre nuestros propios talentos. Por lo tanto, si en el presente un entrenador de baloncesto puede culpar a un jugador por fallar un tiro, quizás en el futuro pueda culparlo por ser bajo³⁴⁰.

Por último, y en tercer lugar, es un problema para la solidaridad, en especial en países como Estados Unidos, donde no hay un sistema de salud pública como en España, sino un compendio de compañías aseguradoras. El mercado de seguros de salud estadounidense imita la solidaridad humana en tanto que la gente no sabe o no controla sus propios factores de riesgo sanitario. Pero ¿qué pasaría si en Estados Unidos las pruebas genéticas avanzaran hasta tal punto que fuera posible predecir el futuro médico y la esperanza de vida de cada persona? Si esta situación se diera, comenta Sandel, no habría más solidaridad por parte de las aseguradoras, porque podrían usar los datos genéticos de los clientes y evaluarían si vale la pena asegurarlos o no. Del mismo modo, las mejoras genéticas podrían hacer difícil fomentar los sentimientos morales que la solidaridad social requiere³⁴¹.

Finalmente, Sandel concluye que es plausible ver la ingeniería genética, y por ende también la eugenesia liberal, como la máxima expresión de nuestra determinación a vernos a nosotros mismos como los dueños del mundo, los maestros de nuestra naturaleza. Pero para él, esa promesa tiene defectos, amenaza con hacer desaparecer nuestra apreciación de la vida como un regalo y con dejarnos sin nada que afirmar o contemplar fuera de nuestra propia voluntad³⁴².

³³⁹ Sandel, Michael (2004) "The Case Against Perfection"

³⁴⁰ Ibídem.

³⁴¹ Ibídem.

³⁴² Ibídem.

5.4. Críticas actuales

En los últimos años también se han realizado críticas a la eugenesia liberal desde nuevos enfoques. Este apartado se centrará dos autores: Catalina Devandas, abogada costarricense que desempeñó el papel de “Relatora Especial de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad” desde 2014 hasta 2020; y Donovan Tateshi Miyasaki, investigador y docente de filosofía de la Wright State University, en Ohio, Estados Unidos.

En diciembre de 2019, Devandas publicó en el Consejo de Derechos humanos el texto titulado: “Right of persons with disabilities: Report of the Special Rapporteur on the rights of persons with disabilities”, en el que critica la eugenesia liberal desde una perspectiva centrada en los derechos de las personas con discapacidad y en el modo en que podría afectarles la filosofía de Agar. Por otra parte, en septiembre del año 2021, Miyasaki publicó el artículo “A Nietzschean critique of liberal eugenics”, en el que desarrolla una crítica a la eugenesia liberal basada en la filosofía de Nietzsche y en las intenciones que hay detrás de quienes apoyan esta ideología.

5.4.1. Devandas y el problema de la discapacidad en el campo de la bioética

A menudo, los activistas por los derechos de los discapacitados y los bioéticos tienen objetivos enfrentados. Para los bioéticos prevenir o curar enfermedades es una cuestión moral, y esto incluiría las discapacidades. Sin embargo, desde la perspectiva de los activistas, la discapacidad es parte del continuo de la experiencia humana. Por ende, la cuestión bioética que preocupa a Devandas no es sobre si prevenir o curar discapacidades, sino sobre asegurar que todas las personas con discapacidades disfruten de los mismos derechos y oportunidades que los demás.

Una de las grandes preocupaciones por parte de quienes pretenden proteger los derechos de este colectivo es precisamente la eugenesia liberal. Es cierto que esta eugenesia no es coercitiva, pero en un contexto de discriminación y prejuicio hacia las personas con discapacidad es probable que el efecto agregado de muchas elecciones individuales en la reproducción produzca resultados eugenésicos. Las presiones de mercado y capacitistas, según Devandas, hacen imperativo tener el "mejor hijo posible" con las mejores oportunidades posibles en la vida³⁴³. Ella señala que algunos bioéticos utilitaristas han argumentado que la mejora genética es una obligación moral y que es ético dar a los progenitores la opción de eutanasia infantil a recién nacidos con discapacidades^{344, 345}.

³⁴³ Devandas, Catalina (2020) “Rights of persons with disabilities: Report of the Special Rapporteur on the rights of persons with disabilities”, *General Assembly*.

³⁴⁴ Savulescu, Julian (2001) “Procreative Beneficence: Why we should Select the Best Children” *Bioethics*, 15, pp: 414-426

³⁴⁵ Véase también: Singer, Peter (1993) *Practical Ethics*. Estados Unidos, Cambridge University Press, 2nd. ed.

Existe, pues, una preocupación de que las prácticas de esta nueva eugenesia no sólo vayan en aumento sino que también tengan como resultado una disminución general de la aceptación social y la solidaridad en relación con la diversidad y la diferencia. Cuando la bioética aborda la permisibilidad moral de utilizar una intervención médica o biológica en particular para prevenir o tratar la discapacidad, también está juzgando la calidad de vida y, en última instancia, el valor de las personas con discapacidad.

Otra preocupación añadida es el grado de dependencia de tales prácticas médicas y la formulación de políticas por parte de los comités de bioética. Devandas advierte que las personas con discapacidad no están representadas en esos comités y sus puntos de vista son regularmente descartados. Por ende, resulta necesario desenvolverse en estos temas por medio de una “disability bioethics”, es decir, una bioética que reconozca los derechos y preocupaciones de las personas con discapacidad³⁴⁶.

5.4.1.1. La presión hacia los discapacitados

El prevenir o curar enfermedades forma parte importante de las políticas de salud pública. Sin embargo, señala Devandas, en muchas ocasiones los programas de prevención de enfermedades refuerzan el estigma contra las personas con discapacidad al transmitir el mensaje de que la vida con una discapacidad no vale la pena³⁴⁷. De la misma manera, la investigación biomédica dirigida a determinadas afecciones, como el autismo, plantea la pregunta de si la prevención de tales condiciones es deseable, ya que dará lugar a una reducción de la diversidad humana.

Los esfuerzos para prevenir la discapacidad, argumenta Devandas, incluyen el uso de pruebas de detección prenatal genéticas y técnicas como la ya mencionada PGD. Gracias a los avances tecnológicos, estas opciones están cada vez más al alcance de los futuros progenitores, se realizan antes y son más seguras y accesibles. Pero el efecto acumulativo de decisiones individuales, con el fin de lograr una descendencia perfecta, hace que muchos futuros padres y madres elijan no tener un hijo con una discapacidad. Del mismo modo, los marcos legislativos que aumentan el plazo para un aborto legal o, excepcionalmente, permiten el aborto en presencia de una deficiencia fetal, agravan el mensaje de que las personas discapacitadas jamás deberían haber nacido. Además, como la consecuencia es el nacimiento de un número menor de personas con discapacidad, algunos temen una reducción en la promoción de la discapacidad y el apoyo social para estas personas³⁴⁸. No obstante, aunque Devandas considera que la cuestión del aborto selectivo por discapacidad requiere

³⁴⁶ Devandas, Catalina (2020) “Rights of persons with disabilities”

³⁴⁷ *Ibidem*.

³⁴⁸ *Ibidem*.

mayor atención, las soluciones no deben comprometer el derecho de todas las mujeres, incluidas las mujeres con discapacidad, a decidir si quieren o no continuar con un embarazo.

5.4.1.2. La discapacidad como parte de la diversidad humana

Las tecnologías de mejora pueden poner en peligro la visión de la discapacidad como una forma de la diversidad humana, que es lo que Devandas defiende. La Convención de los Derechos de las personas con discapacidades, del año 2006, proporciona un marco adecuado para tratarlos temas de bioética y discapacidades.

Esta convención presenta el principio de respeto a la diferencia y la aceptación de personas con discapacidades como parte de la diversidad humana. Este respeto a la diferencia implica aceptar a dichas personas por lo que son, en lugar de sentir lástima por ellas o verlas como un problema que necesita ser “arreglado”. Del mismo modo, también implica que la deficiencia no debe considerarse como un déficit o como un factor que pueda ser perjudicial para la dignidad humana³⁴⁹.

A ello se suma el respeto del derecho de los niños y niñas con discapacidad a preservar su identidad. El reconocimiento de este derecho implica la protección de los atributos tanto estáticos como dinámicos de esa identidad, incluida, entre otras cosas, su discapacidad. Por ello, se reconoce como un principio general y como una obligación el consultar e involucrar activamente a las personas con discapacidad en los procesos de toma de decisiones acerca de sus preocupaciones.

5.4.1.3. La lucha contra el capacitismo

Para preservar los derechos de este colectivo, Devandas considera necesaria la lucha contra la discriminación sistemática dirigida hacia aquellas personas que padecen de algún hándicap, ya sea físico o psicológico. Para ello no sólo es necesario concienciar sobre sus derechos al respeto y a la dignidad, también se debe garantizar que las estrategias e intervenciones de prevención respeten esa dignidad y esos derechos. Para Devandas el ver la discapacidad como una cuestión de derechos humanos no es incompatible con la prevención de las condiciones de salud, siempre que las políticas de prevención no sean estigmatizantes o discriminatorias. Por ende, las pruebas genéticas prenatales deben implementarse y ponerse a disposición de manera que se respeten los derechos de las personas con discapacidad y se las valore como miembros iguales de la sociedad. Este tipo de pruebas nunca deben considerarse como una alternativa rentable para otorgar el más alto nivel posible de atención o de servicio a las personas con discapacidad. Así mismo, la decisión de realizar pruebas

³⁴⁹ Devandas, Catalina (2020) “Rights of persons with disabilities”

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

prenatales debe ser únicamente de la mujer embarazada, independientemente de su edad, historial reproductivo o estado de discapacidad³⁵⁰.

En la lucha contra el capacitismo señalado por Devandas los Estados deben consultar e involucrar activamente a las personas con discapacidad, junto con sus organizaciones representativas, en la adopción, implementación y evaluación de leyes y políticas sobre investigación y experimentación médica y científica, detección prenatal o muerte asistida, entre otras cuestiones³⁵¹. Esto implica, por ende, que los Estados deben promover la participación de las personas con discapacidad en el trabajo de los comités nacionales de bioética.

5.4.1.4. Conclusiones en Catalina Devandas: nueve recomendaciones

Ante la amenaza de las tecnologías de mejora, y ante la visión capacitista, hegemónica en la sociedad según Devandas, ella considera necesaria una transformación cultural del modo en que la sociedad se relaciona con la diferencia de la discapacidad. Para ello presenta las siguientes recomendaciones:

- a) Abolición de leyes que discriminen a los discapacitados.
- b) Reconocer el derecho de los discapacitados a su libre consentimiento ante cualquier proceso médico.
- c) Prohibición de la discriminación por motivos de discapacidad en relación con la decisión de denegar o retirar el tratamiento de soporte vital y el trasplante de órganos.
- d) Garantizar el acceso a recursos rápidos y efectivos para proteger los derechos a la vida y la integridad personal de las personas con discapacidad en el contexto de los procedimientos médicos, científicos, o de experimentación.
- e) Asegurar que las estrategias e intervenciones de prevención respeten la dignidad y los derechos inherentes a las personas con discapacidad.
- f) Proteger el derecho de los discapacitados cuando se permita la eutanasia.
- g) Involucrar activamente a las personas con discapacidad y sus organizaciones representativas y consultarlas en todos los procesos de adopción de decisiones relacionados con la práctica médica y científica que les concierne.
- h) Sensibilizar a la sociedad sobre la dignidad y los derechos inherentes a las personas con discapacidad, desafiando los estereotipos y prejuicios negativos.

³⁵⁰ Devandas, Catalina (2020) "Rights of persons with disabilities"

³⁵¹ *Ibíd.*

- i) Promover y proporcionar experiencias sobre los derechos y valores de las personas con discapacidad en las facultades de medicina y ciencia dentro de las universidades³⁵².

5.4.2. Miyasaki y el problema de las intenciones en la eugenesia liberal

La eugenesia liberal no sólo ha sido objeto de críticas por las posibles consecuencias a las que puede dar lugar en la futura sociedad y en los futuros sujetos, o en las personas con discapacidad, como acabamos de ver. También se enfrenta a críticas relacionadas con las supuestas intenciones que subyacen a esta filosofía.

Para Miyasaki la eugenesia liberal tiene la intención oculta y no reconocida de dañar. Del mismo modo, las formas previstas de mejoramiento dadas en este campo tienen un carácter negativo y comparativo en el que la mejora se coloca en relación con una norma devaluada, haciendo que la intención de mejorar a un individuo o grupo sea, al mismo tiempo, una intención de disminuir a los demás de los que depende la comparación³⁵³.

5.4.2.1. La eugenesia liberal y la competición

Es necesario que los padres y madres ayuden a los hijos e hijas a que desarrollen sus habilidades. La educación en la lectura, por ejemplo, podría usarse para aumentar el nivel intelectual. Sin embargo, Miyasaki se pregunta por qué sería moralmente controvertido que alguien creara genéticamente la “habilidad de la inteligencia”, o cualquier otra habilidad. Y responde que si alguien necesita una garantía de que sus descendientes serán mejorados en un grado tan alto que serán mucho más valiosos en algún aspecto que sus posibles “futuros competidores potenciales”, entonces la intención de esa persona ya no es simplemente mejorar a su hijo o hija, sino mejorarlos comparativamente, por encima y en contra de los demás³⁵⁴. Por ende, el indicador de medios eugenésicos implica una predisposición a dañar.

Para este autor, la eugenesia liberal no está dirigida a aquellos progenitores que desean que sus vástagos sean competitivos, sino a aquellos que quieren evitar la competencia haciendo que sus hijos e hijas siempre ganen. Esto presupone una intención de dañar³⁵⁵.

Esta intención de daño se da porque ante un caso de mejora de habilidades de este tipo no se valora el rasgo en sí mismo, sino en sentido comparativo. Cuando estamos estudiando la mejora de un rasgo, debemos preguntarnos: ¿estaría satisfecho si este rasgo quedase mejorado en todos los niños y niñas menos en el mío? Si la respuesta es afirmativa entonces,

³⁵² Devandas, Catalina (2020) “Rights of persons with disabilities”

³⁵³ Miyasaki, Donovan (2021) “A Nietzschean critique of liberal eugenics” *Journal of Medical Ethics*, pp: 1-8

³⁵⁴ *Ibíd*em

³⁵⁵ *Ibíd*em

argumenta Miyasaki, estamos valorando ese rasgo por sí mismo. Sin embargo, si la respuesta es negativa entonces esto constituye una evidencia suficiente de que la intención de quien selecciona dicho rasgo, aunque no pueda reducirse totalmente a una evaluación comparativa, incluye una intención de dañar³⁵⁶.

5.4.2.2. La eugenesia liberal y la subjetividad

Miyasaki considera que, en ocasiones, la eugenesia liberal se puede tornar subjetiva: hay algunos rasgos que se valoran por sí mismos en virtud del gusto personal. En un principio, el valorar un rasgo extraño no parece suponer, en sí mismo, daño hacia terceros. Pero un rasgo seleccionado por su rareza necesariamente se valora en una relación negativa con lo común, supone manipular negativamente la norma, es decir, seleccionarlo contra los rasgos que poseen los otros. Como ejemplo alude a la selección, por parte de los progenitores, del color de los ojos por su originalidad. Al hacerlo devalúan, no otros colores de ojos como tales, sino el hecho de que sean comunes, con la intención de dañar el valor de quienes lo poseen³⁵⁷.

También es posible encontrar, en este contexto de eugenesia subjetiva, aquellos rasgos valorados por su identidad con un determinado grupo, tribu, o familia. En esta ocasión, un rasgo no se valora por salirse de la norma, sino por la identidad de una comunidad. Así, aunque en principio no parece que se está hablando de algo comparativo, como en el caso anterior, Miyasaki considera que el valorar rasgos por su identidad con un grupo supone simplemente otra forma de valorar los rasgos por su rareza, por lo que podemos traer a colación la misma crítica: el valor de la distinción se basa en la devaluación de la norma, y el intento de mejorar la distinción es una intención de disminuir el carácter distintivo de aquellos más cercanos a la norma³⁵⁸.

Un ejemplo de este tipo es el de una pareja lesbiana a principios del siglo XXI, compuesta por Sharon Duchesneau y Candance McCulloug, que valoraron un rasgo, la sordera, por su identidad, en este caso, familiar. Ambas eran sordas, y deseaban el semen de un donante que tuviera un historial familiar compuesto por personas con esta discapacidad, para así tener un hijo sordo. Al respecto, Miyasaki comenta que la supuesta intención de la pareja de beneficiar a su futuro hijo al seleccionar la sordera era que este fuera comparativamente más valioso que los otros niños y niñas a través de la semejanza con ellas mismas, intención que sólo es comprensible dada la desvalorización de la diferencia con ellas. Por ende, la intención era hacer que los otros niños y niñas tuvieran menos valor que el suyo. El hecho de que un padre o una madre –en este caso dos– disfrute de la similitud con su descendencia no implica una intención de daño, pero tratar de producir esa similitud sí³⁵⁹.

³⁵⁶ Miyasaki, Donovan (2021) “A Nietzschean critique of liberal eugenics”

³⁵⁷ *Ibidem*.

³⁵⁸ *Ibidem*.

³⁵⁹ *Ibidem*.

¿Qué ocurriría con aquellos rasgos que son valorados por estética simplemente, con independencia de su rareza o identidad con un colectivo? Miyasaki considera improbable que esto se dé porque la selección eugenésica siempre estará informada por el conocimiento de la norma. Por ejemplo, si alguien desea seleccionar la habilidad musical como característica es porque sabe que se trata de un rasgo distintivo que aumenta el valor del descendiente para sí mismo y para los demás en relación con la norma. Por ende, se elige a sabiendas de que no es la norma: aunque se está parcialmente motivado por un valor no comparativo, no sólo se está motivado de esta manera. Miyasaki advierte de que el futuro progenitor es consciente de que, como alguien con grandes habilidades musicales, su descendiente será más valioso que un niño o niña sin dichos dotes y que, como alguien que los tiene, posee más valor para los demás, ya que otros podrán disfrutar de su música, pero no todos tienen ese talento³⁶⁰.

5.4.2.3. La eugenesia liberal y la objetividad

Miyasaki considera que la eugenesia liberal puede estar basada también en supuestos valores objetivos. Por ejemplo, en el cuarto capítulo de esta tesis vimos que Dov Fox pretende basar los principios de la eugenesia liberal en lo que llama “bienes naturales primarios”, que son aquellas características naturales que pueden ser de gran utilidad para cualquier proyecto de vida, como la inmunidad ante enfermedades, una mayor resistencia a sufrir lesiones, mejor memoria, ausencia de discapacidad, etc. De todos estos rasgos, Miyasaki piensa que aquellos relacionados con nuestra salud son los más susceptibles de ser considerados como rasgos valiosos por sí mismos³⁶¹.

Sin embargo, y basándose en la filosofía de Nietzsche, añade que ningún rasgo es siempre valioso o beneficioso para todas las personas, ya que el valor de una habilidad o discapacidad dada es condicional. Dicho de otro modo, la misma habilidad o discapacidad puede ser beneficiosa o perjudicial para diferentes individuos en diferentes condiciones.

Para Nietzsche, el poder de una habilidad depende de dos cosas: primero, de su relación con todas las otras habilidades y, segundo, de la relación de esa habilidad con la situación del individuo o del entorno. Así mismo, considera que nuestro “yo” es un conjunto de impulsos, una amalgama de habilidades de diferentes fuerzas que demandan y dan satisfacción a través de su ejercicio. Por lo tanto, una habilidad es valiosa o contribuye al bienestar del individuo sólo si es poderosa en relación con sus otros impulsos y con el mundo externo³⁶².

El propio Nietzsche le sirve a Miyasaki de ejemplo. A lo largo de su vida sufrió distintas dolencias que lo dejaron casi ciego, y a veces postrado en la cama. Sin embargo, en sus escritos finales, expresa repetidamente su gratitud por su mala salud. Esto forzó su jubilación

³⁶⁰ Miyasaki, Donovan (2021) “A Nietzschean critique of liberal eugenics”

³⁶¹ *Ibidem*.

³⁶² *Ibidem*.

anticipada, lo que hizo que dispusiera de más tiempo y libertad intelectual para la elaboración de sus obras. También, su mala salud lo obligó a abandonar Alemania en busca de un clima mejor, liberándolo de la influencia de un ambiente intelectual y cultural que encontraba asfixiante; y al impedirle trabajar continuamente durante períodos prolongados, le inspiró una innovación estilística, obligándolo a expresar sus ideas en aforismos breves y densos³⁶³.

Nietzsche considera que sin mala condición de salud, sus mayores logros no habrían sido posibles. Esto, según Miyasaki, proporciona un posible caso plausible en el que la objetividad de la que se habla en la eugenesia liberal es falsa: ningún rasgo, ni siquiera la salud, es intrínsecamente valioso o dañino. Dicho de otro modo, para Miyasaki la objetividad de los rasgos es incierta, no sabemos si un rasgo es valioso para todos o no, o si es más valioso su presencia que su ausencia, por lo que no podemos justificar su selección o no selección sólo por ese motivo³⁶⁴.

Por ende, cualidades como la buena salud, que a menudo se afirma que son objetivamente valiosas para todos, son en cambio subjetivamente valiosas y sólo en relación con su poder en un sujeto individual. Consecuentemente, tales cualidades son valoradas a través de la comparación negativa y, consecuentemente, comparten el problema del daño intencionado que aqueja a la eugenesia subjetiva³⁶⁵.

5.4.2.4. Conclusiones en Donovan Miyasaki: la carga de la prueba recae en el eugenista

Miyasaki considera que la eugenesia liberal no posee una capacidad real de objetividad, y que siempre estará sujeta a valores subjetivos y a comparaciones. No se puede promover una habilidad sin a sabiendas, aunque no claramente, disminuir otras habilidades. Por ende, la carga de la prueba de que la eugenesia liberal es una vía factible recae en el eugenista: puede estar éticamente justificado dañar intencionalmente el poder de una habilidad sólo si es posible probar que la promoción de tal capacidad aumentará el bienestar del niño o niña, lo cual, como hemos visto, no se puede asegurar. Para Miyasaki, la intervención eugenésica liberal, aun cuando sea posiblemente beneficiosa, no puede justificarse porque requiere la intención activa de dañar habilidades sin la certeza de que este daño será compensado por los beneficios de la habilidad eugenésicamente seleccionada³⁶⁶.

³⁶³ Miyasaki, Donovan (2021) "A Nietzschean critique of liberal eugenics"

³⁶⁴ *Ibíd.*

³⁶⁵ *Ibíd.*

³⁶⁶ *Ibíd.*

6. POSICIONAMIENTO Y CONSIDERACIONES FINALES

A lo largo del último capítulo de este trabajo hemos estudiado a diferentes autores de diferentes campos de estudios que critican la eugenesia liberal desde diferentes enfoques y con diferentes ideologías. En este apartado final buscaremos dar respuestas a esas críticas desde una posición de defensa de las mejoras genéticas y las tecnologías de mejora. Sin embargo, antes de proceder a ello, vamos a presentar una breve recapitulación de los temas que hemos abordado.

6.1. Recapitulación.

En esta tesis hemos partido de un análisis de la vieja eugenesia, centrándonos en sus orígenes con Francis Galton, en sus primeros objetivos, en las distinciones entre la eugenesia negativa y la eugenesia positiva, y en cómo ésta se ha desarrollado en países como la Alemania nazi, Estados Unidos, o España durante el régimen de Franco. Así mismo, se hemos visto cuáles han sido las terribles consecuencias que este movimiento ha tenido en la sociedad, en especial en la occidental, y porqué el concepto de eugenesia cayó en declive.

A partir de esta cuestión, que podríamos llamar “de los orígenes”, estudiamos el surgimiento de la denominada “eugenesia liberal” a través de autores como Joseph Fletcher, Nicholas Agar, o Allen Buchanan, analizando sus posicionamientos y cómo conducen a diversos objetivos en esta nueva filosofía de la bioética. Hicimos referencia a diversas distinciones dentro del área de la bioingeniería, en concreto a la distinción terapia/mejora, o a la distinción entre modificación en células somáticas y modificación en células germinales, y señalamos la problemática ética que pueden suponer, sobre todo en torno al choque que se produce entre los factores dados en el neonato (nature) y los factores que le son externos y pertenecen al entorno que le pueden influir (nurture).

También llevamos a cabo un análisis profundo de las llamadas “tecnologías de mejora” centrándonos en cuatro de ellas: la clonación, la genómica y PGD, CRISPR, y los úteros artificiales. Estudiamos su funcionamiento, los experimentos que se han llevado a cabo con dichas tecnologías, y los supuestos beneficios que podrían traer a la humanidad en un futuro.

Finalmente, se procedió a analizar la eugenesia liberal dentro del contexto político y social. En este ámbito vimos que defensores de esta filosofía, como Buchanan, Brock, Daniels o Wickler, pretenden lograr una igualdad de oportunidades entre los individuos de una sociedad, así como una justifica distributiva. A tal efecto analizamos conceptos como el de *Level Playing Field*, junto con sus diferentes formas (la “visión social estructural” y la “visión de la suerte en bruto”); y presentamos el debate, que incluía una comparación entre ellos, acerca de dos modelos políticos en relación a las intervenciones genéticas (el modelo de salud pública y el modelo de servicio personal). Dos fueron las cuestiones a destacar aquí: el rol que podrían desempeñar los bioingenieros en las modificaciones genéticas y, en especial, los

futuros progenitores; y las libertades reproductivas de las cuales estos últimos deberían ser merecedores.

Por último, expusimos las diversas críticas que bioconservadores conocidos, como Habermas, Fukuyama, o Sandel, o pensadores como Devandas o Miyasaki le han hecho a la eugenesia liberal. Dichas críticas se han centrado en distintos aspectos: la identidad de los nuevos individuos, la esencia de la humanidad, la responsabilidad de los progenitores, los derechos de las personas con discapacidad, o las intenciones que se esconden por parte de quienes promueven esta nueva filosofía.

Nos toca ahora abordar, como decíamos anteriormente, la búsqueda de respuestas a tales críticas.

6.2. Habermas. Irreversibilidad y naturaleza humana.

Podemos distinguir en la crítica habermasiana a la eugenesia liberal dos componentes bien diferenciados:

El primero de ellos es el relativo al problema de la asimetría que surgiría entre las generaciones de humanos presentes y las futuras y cómo esto afectaría a la identidad y autonomía de los futuros individuos. Considero que esta primera objeción puede llegar a ser poco efectiva, debido a que ya existen relaciones asimétricas entre las distintas generaciones de humanos sin necesidad de entrar el campo de la bioética. Desde el momento en que una generación existe o existió antes que otra se crean afecciones que no pueden ser bidireccionales. Las acciones llevadas a cabo por nuestros antepasados cercanos, tanto en la Segunda Guerra Mundial como en la Guerra Fría, han configurado el mundo internacional tal y como lo conocemos. En el caso de España, sin las acciones realizadas durante la Guerra Civil y la posterior dictadura de Francisco Franco, nuestro país no sería el que es. Estos son tan solo algunos ejemplos de relaciones asimétricas, en las que por más que se desee no podemos afectar a las generaciones pasadas del mismo modo en el que ellas afectan a nuestra vida social diaria. Tales relaciones, porque configuran la cotidianeidad de las futuras generaciones, puede influirles dependiendo de cómo se conciba el mundo y, por ende, también dejarán su impronta en su manera de ser.

Análogamente, en el caso de la relación entre los progenitores y los hijos e hijas, se da una relación asimétrica del mismo estilo. La crianza de los niños y las niñas por parte de los progenitores será determinante para su futuro profesional y social. Esto último no se podría dar a la inversa. No obstante, Habermas podría tener razón en tanto que una tecnología de mejora, como el CRISPR-Cas9, usada con el objetivo de modificar y mejorar genéticamente a un feto, podría suponer una afección para las futuras generaciones no vista antes. Esto, a simple vista, podría suponer, como ya hemos visto, una gran problemática ética y moral.

Sin embargo, Walter Veit, investigador de filosofía de la Sydney University, junto con otros filósofos defensores de las tecnologías de mejora, comenta que, de hecho, las acciones llevadas a cabo por los progenitores pueden afectar a la futura descendencia de forma asimétrica incluso antes del nacimiento. Por ejemplo, las mujeres embarazadas suelen preferir evitar el alcohol para no perjudicar a la futura descendencia. Esta acción supone, según Veit, una operación análoga a la de seleccionar entre varios embriones a fin de que se minimice la probabilidad de que un futuro hijo o hija tenga graves discapacidades cognitivas³⁶⁷. Por lo tanto, si las acciones llevadas a cabo por una futura madre para evitar posibles hándicaps en su descendencia o para hacer que nazca de la mejor manera posible, por medio de una dieta saludable, no resultan éticamente problemáticas, entonces, ¿por qué las modificaciones genéticas en los futuros descendientes siempre han de ser algo no permitido éticamente?

Por otra parte Habermas también señala, con acierto, que los futuros progenitores podrían proyectar demasiadas expectativas en los futuros descendientes tras las modificaciones genéticas, pudiendo estas no cumplirse. Del mismo modo, también señala que los futuros descendientes, una vez que son conocedores de haber sido objeto de tales modificaciones, podrían tomar una postura crítica ante ello y rechazarla. Estas dos críticas resultan acertadas y deben ser tomadas en cuenta. Por ello, considero que es indispensable seguir dos principios, ya mencionados anteriormente en este trabajo, en relación con las modificaciones genéticas dirigidas a futuros humanos.

El primero serían los bienes naturales primarios de Fox: toda modificación genética de este tipo debe estar orientada a incrementar el número de proyectos de vida posibles en el futuro descendiente. Por ende, deben ser modificaciones útiles para cualquier tipo de vida (la mejora del sistema inmunitario, mayor resistencia ante lesiones, etc.), y no modificaciones dirigidas a una forma de vida o profesión específicas. El segundo es que, como argumentan Daniels y Brock, los progenitores, cuando debaten sobre el uso de las tecnologías de mejora, deben velar no por sus intereses propios, sino por los intereses que el futuro descendiente podría llegar a tener. Dicho de otro modo, si los progenitores buscan sus propios intereses respecto a las tecnologías de mejora en sus futuros descendientes, esto no es lo mismo que hacer todo lo que puedan por ellos, de lo que se sigue que el poder usar estas tecnologías requiere de una responsabilidad paternal y maternal previa.

La segunda parte de la crítica habermasiana es la relativa a la naturaleza humana. Habermas parece preocuparse por el modo en que las tecnologías de mejora afectarían a nuestra naturaleza, argumentando que si no observamos nuestro cuerpo como algo natural podríamos no ser capaces de vernos como “ser sí mismo”. De la misma manera, también destaca la importancia de la naturalidad del nacimiento, argumentando, con Arendt, que con el nacimiento de un nuevo ser humano se inicia una diferenciación entre su destino por

³⁶⁷ Veit, et al. (2021) “Can eugenics be defended?” *Monash Bioethics Review*, vol 39, pp: 66-67

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

socialización y el destino por naturaleza de su organismo. Tanto Habermas como Arendt concluyeron que la persona sólo puede verse como autora de acciones imputables y fuente de pretensiones auténticas si ésta supone la continuidad de un “sí mismo” que se siente idéntico consigo mismo a lo largo de su biografía, y que un individuo cuyo destino fuera exclusivamente producto de su socialización, un destino determinante y sólo sufrido, terminaría perdiendo su “sí mismo”.

Considero que con esta crítica, Habermas comete la conocida como “falacia de apelación a la naturaleza” o, también, como “falacia ad naturam”. Esta falacia consiste en considerar que algo, por el simple hecho de ser natural, es válido, correcto o bueno; y del mismo modo, aquello que no es natural o es artificial, debe ser algo malo, inválido o incorrecto³⁶⁸.

La naturaleza humana no supone algo bueno o malo en sí mismo, sino que es un conjunto de características y habilidades que nos constituyen como especie. Dichas características pueden ser buenas, como la capacidad de agarrar objetos gracias a nuestro dedo pulgar, o malas, como la vulnerabilidad ante determinadas afecciones. Por lo tanto, si existe la posibilidad de impedir el surgimiento de un rasgo que resulte negativo para el futuro ser, o de mejorarlo, para que así el nuevo individuo pueda tener un mayor abanico de posibles formas de vida, y dicho procedimiento resulta seguro, entonces ¿por qué resultaría inmoral llevar a cabo dicha acción?

Del mismo modo, la naturalidad del nacimiento, tal y como defienden Habermas y Arendt, no parece ser algo necesario para ser un “sí mismo”. En el año 1978 nació Louise Brown, la primera persona nacida por fecundación in vitro de la historia: resulta difícil ver la naturalidad de este nacimiento. Sin embargo, no parece que Brown tuviera dificultades para encontrar su “ser sí mismo”. Es más, ha estado dedicándose a dar charlas a futuros padres sobre el procedimiento de la fecundación in vitro, y considera que es una lástima que este método siga siendo un tabú³⁶⁹.

6.3. Fukuyama. Reducción utilitarista, esencia humana, y clonación terapéutica

Dentro de las objeciones de Fukuyama a las tecnologías de mejora que componen la eugenesia liberal está la reducción de la diversidad de la naturaleza humana por culpa de una visión utilitarista centrada en el placer y el dolor. Anteriormente comenté que el hecho de que algo sea natural no implica necesariamente que ello sea mejor o peor. Por otra parte, conceptos como “placer” y “dolor” son dos conceptos muy abstractos que pueden ser

³⁶⁸ Curtis, Gary (2018) “Appeal to Nature” [online] *Fallacy Files* <https://www.fallacyfiles.org/adnature.html> [consultado el 18 de marzo de 2022]

³⁶⁹ Sánchez, Nacho (2020) “Louise Brown, la primera bebé probeta” [online] *El País* https://elpais.com/elpais/2020/03/06/mamas_papas/1583486018_035212.html [consultado el 18 de marzo de 2022]

entendidos de diferentes formas. Incluso dentro de la filosofía utilitarista, estas dos nociones pueden llegar a ser comprendidas de formas distintas.

Por ejemplo, Jeremy Bentham, padre del utilitarismo, sostiene que las distintas formas de placer y dolor difieren en cantidad más no en calidad³⁷⁰. Por otra parte, el alumno de Bentham, John Stuart Mill, sostiene que el placer y el dolor sí pueden diferir en calidad, siendo los placeres intelectuales superiores a los físicos: resulta mejor ser un Sócrates insatisfecho que un cerdo satisfecho³⁷¹.

Como se puede apreciar, las nociones de placer y dolor pueden ser entendidas de diversas maneras, por lo que centrarse en estas nociones no tiene por qué implicar necesariamente una reducción de la naturaleza humana o de la complejidad humana en sí. Al mismo tiempo, tal y como comentaron Buchanan, Brock, Wickler y Daniels en el cuarto capítulo, uno de los objetivos de las tecnologías de mejora es crear una sociedad en la que los individuos no vean limitado su abanico de oportunidades de vida a causa de hándicaps físicos o psicológicos. Incluso, desde mi perspectiva, las tecnologías de mejora podrían no sólo evitar la disminución de nuestro abanico de proyectos de vida sino que, además, lo podría aumentar. Con el aumento de posibles formas de vida se podría dar lugar, a su vez, a nuevas formas de comprender los conceptos de placer y de dolor. Por ende, las tecnologías de mejora no tienen por qué suponer una reducción de nuestra complejidad humana, como argumenta Fukuyama. Podría ser incluso lo contrario.

Fukuyama también piensa que algo como la eugenesia liberal podría ser una amenaza para nuestra esencia humana, a la que llama “factor X”. Considera que hay una preocupación legítima por las tecnologías de mejora, pues existe el miedo de que estas hagan que perdamos nuestra esencia humana, o que se pierda algo esencial en nosotros: por ejemplo, respecto a quiénes somos y hacia dónde nos dirigimos.

Resulta confuso, a mi modo de entender, el buscar defender algo que no se sabe con certeza qué es o cómo es, pues, como hemos visto, Fukuyama no parece tener una idea clara de qué es la esencia humana, o aquello que nos define como humanos, pues se limita a llamar a ese algo “factor X”; y a señalar que este factor es el conjunto de características que nos definen como especie, que no pueden ser reducidas a una sola, y que tampoco se pueden explicar simplemente como una suma de rasgos. Considero que esta explicación de Fukuyama es comprensible, pues el problema de buscar una definición a la esencia humana no es sencillo de resolver, pero no es suficiente.

Sin embargo, con independencia de cómo definamos la esencia humana, luchar por defenderla puede llegar a ser una lucha perdida desde el inicio, incluso sin profundizar en la

³⁷⁰ Bentham, Jeremy (2000) *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*. Canadá, Batoche Books (versión original en inglés, Reino Unido, 1780), p: 31

³⁷¹ Mill, John S. (2009) *Utilitarianism*. Nueva Zelanda, Floating Press (versión original en inglés, Reino Unido, 1863), p: 19

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

temática de la bioética. La esencia humana, sea lo que sea, llamémosla como la llamemos, está condenada a desaparecer. Podríamos extinguirnos, podríamos convertirnos en posthumanos, como pretenden varios transhumanistas o, entre otras más opciones, simplemente evolucionar de forma natural, como hicieron los homínidos que nos precedieron. El Homo Sapiens Sapiens no es un punto y final, sino tan solo un escalón más en la larga escalera de la evolución. El historiador israelí, Yuval Noah Harari, parece señalar también esto último en su obra *Sapiens*, publicada originalmente en el año 2011. En ella, Harari señala que, ante la víspera de nuestro cambio evolutivo, cabe preguntarnos: ¿en qué deseamos convertirnos?³⁷² No considero que esté capacitado para responder a una pregunta tan compleja, pero sí considero que su análisis ético y filosófico es necesario. Del mismo modo, creo que una postura bioética como la de Fukuyama, en la que se argumenta en favor de la defensa y protección de la esencia de la humanidad, supone un intento de evadir la pregunta de Harari: buscar evadir lo inevitable.

Por último, en Fukuyama es destacable también su crítica a procesos como la clonación terapéutica por el modo en que puede amenazar a la futura descendencia. En el capítulo tercero de esta tesis ahondé en la crítica de Leon Kass a la clonación reproductiva, pero no profundicé en la de Fukuyama y su aversión a esta otra forma de clonación.

En primer lugar, destaco que su crítica a este tipo de procedimiento puede llegar a ser algo confusa, pues considera la clonación terapéutica como un peligro para la futura descendencia. Sin embargo, como ya señala Rousseau, no hay “futura descendencia” en la clonación terapéutica³⁷³. Dicho de otro modo, lo que se busca con la clonación terapéutica es conseguir células madre para crear órganos clonados. Nunca se busca una reproducción humana, por lo que no está planificado que el embrión, en la clonación terapéutica, se desarrolle como humano. Bajo esta lógica, defiende Rousseau, no hay daño para la dignidad de alguien.

Es cierto que, tal y como ha planteado Fukuyama, algo como un embrión merece cierto reconocimiento de estatus moral aunque no sea tan alto como el estatus moral de un humano (en el caso de la clonación terapéutica, recordemos, hablamos de un embrión clonado de apenas cuatro o cinco días). Sin embargo, pese a que concuerdo con Fukuyama en que los embriones merecen un estatus moral, discrepo con él respecto al nivel de ese estatus moral.

Lo que defiende en este trabajo es que para que algo o alguien sea merecedor del reconocimiento de un nivel de dignidad y, por tanto, de un nivel de respeto, es necesario, como mínimo, que posea las características de individualidad o particularidad. Por ejemplo, un sujeto posee una historia única e irrepetible, que no puede ser sustituida, además de la

³⁷² Harari, Yuval Noah (2014) *Sapiens. De Animales a Dioses*. (trad.) Ros, Joandomènec, España, Penguin Random House, p: 377

³⁷³ Soniewicka, Marta, et al. (2018) *The Ethics of Reproductive Genetics*. Springer, Polonia, Ed. Soniewicka, Marta, p: 139

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

capacidad de tomar decisiones morales. Ello le hace merecedor del máximo respeto posible y de ostentar la dignidad más alta en la sociedad, tal como ocurre con el resto de la ciudadanía.

En el caso de un cigoto ha de destacarse que, una vez creado, al menos durante las dos primeras semanas de existencia, es capaz de dividirse en dos o más cigotos, lo que podría dar lugar en el futuro a dos o más individuos³⁷⁴. Esto hace que sea difícil observar en un embrión de sólo cinco días las características de individualidad o particularidad. Por lo tanto, si bien algo como un feto de dos meses merece tener cierto estatus moral que no debería ser tan alto como el de un humano, algo como un embrión de 5 días no debería tener tal consideración moral como la que tiene un feto de dos meses, y mucho menos la consideración moral que tiene un humano. Por tanto, el reconocimiento a la dignidad y a la protección moral decrecen. Esto último hace que la clonación terapéutica resulte menos inmoral de lo que argumenta Fukuyama.

Además, gracias a la clonación terapéutica y a la investigación de células madres, podría ser posible curar o incluso prevenir enfermedades y discapacidades³⁷⁵. Esto no sólo supone la posibilidad de evitar dolor y sufrimiento físico y psicológico, también puede implicar el evitar muertes prematuras, así como un aumento en la calidad de nuestras vidas.

6.4. Sandel. Posibles respuestas a la triple problemática y el fin de las mejoras genéticas

Sandel señaló, al final de sus críticas a la eugenesia liberal, que ésta presenta una triple problemática en relación a la humildad, la responsabilidad y la solidaridad.

Comenzando con la humildad, Sandel considera que la paternidad y la maternidad son una escuela para la humildad en tanto que los progenitores, al no saber cómo serán los descendientes, están abiertos a lo inesperado, lo que les otorga por necesidad un grado de humildad. Esto último no ocurriría, según él, si las tecnologías de mejora estuviesen al alcance de quienes planean tener una familia.

Esta primera crítica de Sandel presenta varias debilidades. El dejar la descendencia totalmente a la suerte podría suponer la prohibición del aborto en todas sus formas, incluyendo el aborto selectivo, lo que daría lugar a una pérdida de derechos reproductivos para los futuros progenitores, en especial para la mujer. Además de ello, este azar también podría significar no velar por los intereses de la futura descendencia, en caso de embriones o fetos que presenten una anomalía que pudiese ser prevenida o curada con la bioingeniería.

La humildad que señala Sandel supone dejar la reproducción humana en manos de una ruleta de la suerte, y es precisamente esta ruleta, tal y como señala Fletcher, lo que debe terminarse

³⁷⁴ Soniewicka, Marta, et al. (2018) *The Ethics of Reproductive Genetics*, pp: 143-144

³⁷⁵ Devolver, Katrien (2015) *The Ethics of Embryonic Stem Cell Research*. Oxford: Oxford University Press, p:3

si existe tal posibilidad. Los progenitores siempre deben tener el derecho a rechazar las tecnologías de mejora. Sin embargo, también deben ser merecedores de ellas, al menos en un grado limitado. Tal y como argumenta Fletcher, elegir cómo nos reproducimos es un acto humano, y los niños y niñas que llegan al mundo son verdaderamente elegidos³⁷⁶. Por supuesto, no todo azar debe ser eliminado. Características como el sexo, la raza, la orientación sexual, entre otras, no deberían ser seleccionables, debido a que no son bienes naturales primarios (poseer algo como un sexo determinado o un color de piel determinado no tiene, o no debería tener, relevancia para el aumento de posibles formas de vida). No obstante, si la presencia o ausencia de un rasgo supone, de forma intrínseca, más o menos oportunidades de vida para el futuro descendiente, entonces debería existir la posibilidad de debatir sobre su elección o no.

Respecto a la responsabilidad, Sandel defiende que con la promoción de las tecnologías de mejora nuestra responsabilidad como futuros progenitores aumentará, en el sentido de que los fracasos de los descendientes serán cada vez más achacables a las acciones y decisiones de los progenitores. Sandel argumenta, por ejemplo, que si en el presente un entrenador de baloncesto puede culpar a un jugador por fallar un tiro, quizás en el futuro pueda culparlo por ser bajo. El entrenador podría culpar a los progenitores del jugador por no haberlo modificado genéticamente para que fuera más alto.

Es cierto, como apunta Sandel, que la responsabilidad de los futuros progenitores aumentará con las modificaciones genéticas. Sin embargo, considero que esta responsabilidad está, en cierto modo, destinada a aumentar independiente de las tecnologías de mejora. Todo poder conlleva una responsabilidad, y el conocimiento supone una forma de poder, a lo que le sigue también una responsabilidad. Nosotros, como especie, hemos ido adquiriendo conocimiento con el paso del tiempo. Por lo tanto, la única forma en la que la responsabilidad de los futuros progenitores deje de incrementarse es que estos se abstengan de conocer, por ejemplo, acerca de los nuevos métodos de reproducción. En este punto cabría preguntarse si resultaría ético abstenerse de aprender acerca de determinados tópicos bioéticos, y más si estos están disponibles para su aprendizaje.

No obstante, esto no significa que aquellos progenitores que prefieran no hacer uso de las tecnologías de mejora no sean libres para tomar dicha decisión, más allá de la responsabilidad que esto pueda suponer. Tal decisión debe ser respetada y protegida. Esto último nos lleva a la tercera crítica de Sandel a la eugenesia liberal, esto es, la referida a la solidaridad, respecto a la cual argumenta que si las compañías aseguradoras llegan a conocer la genética de sus pacientes, podrían negarse a cubrirlos con un seguro médico.

Si bien es cierto que la situación sanitaria varía según el país del que se esté hablando (por ejemplo, en España hay un sistema de salud pública y en Estados Unidos no), también resulta cierto que el conocimiento de nuestra genética no sólo podría afectarnos en relación con los

³⁷⁶ Fletcher, Joseph (1974) *The Ethics of Genetic Control*. p: 168

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

seguros de salud. Los seguros de coche serían otro ejemplo. Podrían negarse a proporcionar cobertura si dispusieran de ese conocimiento, máxime si encuentran alguna vinculación con enfermedades que puedan afectar a la vista o a la capacidad de manejar un volante. Ante esta problemática, Daniel Wickler considera que existe el peligro de crear “guetos genéticos”, por lo que es necesario proteger la privacidad genética de los individuos³⁷⁷. Dicha información, a mi juicio, debe manejarse con suma precaución, especialmente en áreas como la criminología.

Sin embargo, aunque la privacidad juega un rol importante en el bienestar de las personas, ésta no es suficiente. En ocasiones la información genética, tal y como señala Wickler, puede deducirse del historial médico familiar³⁷⁸, por lo que dicho historial también debe ser objeto de protección, así como las elecciones de los progenitores sobre la modificación, o no, de su descendencia. Defender las tecnologías de mejora no sólo implica argumentar a su favor: también implica defender los derechos de quienes se oponen a ellas. Al mismo tiempo, considero que se hace necesaria la defensa de un sistema sanitario público universal que pueda ofrecer un servicio a la ciudadanía, así como proteger a los más desfavorecidos, pues las compañías aseguradoras (seguros médicos) velan más por sus intereses que por los del cliente. Como ya señala Agar, la eugenesia liberal no dice nada sobre qué sistema económico seguir³⁷⁹, lo que constituye un punto de inflexión importante a la hora de decidir cómo aplicar las tecnologías de mejoras.

Por último, creo que no es del todo cierta la afirmación de Sandel cuando dice que en las mejoras genéticas se usan medios médicos para fines no médicos. Si bien este puede ser el caso, también es posible que tras una mejora genética haya una finalidad médica, como cuando se busca mejorar el sistema inmunitario o cuando se pretende mejorar la resistencia ante lesiones. Ello hace, a mi juicio, que las mejoras genéticas que poseen esta finalidad sean más éticas a la hora de su implementación, tanto como las terapias genéticas, pues en ambos casos la finalidad es la salud del futuro individuo.

6.5. Devandas. Derechos de las personas con discapacidad

En el contexto de las críticas más actuales me centraré primero en las de Catalina Devandas para analizar los argumentos de Miyasaki posteriormente.

La preocupación que manifiesta Devandas acerca de cómo la eugenesia liberal puede afectar a los derechos de las personas con discapacidades es totalmente comprensible. Sin embargo,

³⁷⁷ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice: genetics and justice*. Reino Unido, Cambridge University Press. p: 326

³⁷⁸ *Ibidem*, p: 327

³⁷⁹ Agar, Nicholas (2021) “Confessions of a philosophical shit-stirrer”, [online] *ABC* <https://www.abc.net.au/religion/confessions-of-a-philosophical-shit-stirrer/13611942> [consultado el 29 de marzo de 2022]

su postura presenta fallas en determinados aspectos. Por ejemplo, ella defiende que la perspectiva de aquellas personas que sufren algún tipo de discapacidad debe quedar representada cuando se adoptan decisiones relacionadas con prácticas médicas y científicas que les conciernen.

Sin duda, la propuesta resulta interesante, e incluso podría dar pie a plantear la creación de cuotas de trabajo para que las personas discapacitadas participen en áreas como los comités éticos en los hospitales. No obstante, no parece del todo factible debido a que no toda persona con discapacidad está en condiciones de pensar de forma autónoma, o, lo que es lo mismo, hay determinadas enfermedades que impiden que el individuo afectado pueda generar una postura ética de forma individual.

En el cuarto capítulo de esta tesis hablé acerca de Tay-Sachs, una enfermedad que afecta al cerebro causando problemas físicos y mentales. Quienes la padecen no sólo carecen de la capacidad de tomar decisiones razonadas, sino que además suelen fallecer a la edad aproximada de cinco años³⁸⁰. Por lo tanto, no es viable tener en cuenta la opinión de aquellas personas que padecen Tay-Sachs cuando se debate acerca de prácticas médicas relacionadas con esta enfermedad. Además, la postura de Devandas puede chocar frontalmente en este aspecto con la posición de Fukuyama, para quien si un individuo padece de Alzheimer, entonces pierde también su derecho a votar en unas elecciones. Fukuyama, así, no consideraría factible la propuesta de Devandas, pues en unas elecciones puede haber en juego propuestas políticas que afecten directamente a personas que padezcan Alzheimer. A mi modo de ver, la postura de Fukuyama, al menos en este aspecto, parece más acertada.

La eugenesia liberal, desde mi perspectiva, tiene como objetivo las enfermedades y discapacidades, no a aquellos que las sufren. Sin embargo, esta afirmación puede ser problemática, en especial cuando se debate acerca de enfermedades o discapacidades mentales. Heidi Mertes y Seppe Segers, ambos investigadores del área de filosofía de la ciencia en la Gent University, argumentan que las modificaciones genéticas en fetos que padecen alguna anomalía psicológica, como pudiera ser el Síndrome de Down, son más controvertidas que las modificaciones para prevenir o curar anomalías físicas, debido a que muchas personas podrían pensar que el erradicar el Síndrome de Down podría significar erradicar también componentes de la personalidad³⁸¹.

No obstante, al tratarse de modificaciones genéticas dadas en un nasciturus, resulta difícil apreciar daños en algo que aún no tiene: personalidad. Al mismo tiempo, como ya señalamos, los futuros progenitores, ante este tipo de decisiones, deben velar para que su descendencia tenga el mayor abanico de formas de vida posible. Aquí cabe preguntar entonces: ¿es mejor para mi hijo o hija que nazca con Síndrome de Down o no? Devandas

³⁸⁰ Anzilotti, Amy (2020) "Enfermedad de Tay-Sachs" [online] *KidsHealth* <https://kidshealth.org/es/parents/tay-sachs.html> [Consultado el 25 de marzo de 2022]

³⁸¹ Mertes, Heidi, Segers, Seppe (2019) "Does human genome editing reinforce or violate human dignity?", *Bioethics*, 34: 33-40

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

podría argumentar que si decidimos modificar fetos con anomalías, entonces parte de la cultura humana podría perderse (como el lenguaje de signos o el braille). Es posible que esté en lo cierto, pero ¿a qué precio debemos mantener esa parte de la cultura humana? ¿Es justificable mantenerla a costa de no darle a los futuros humanos mayores oportunidades de vida? Mi respuesta ante la última pregunta es que no.

Por otra parte, Devandas resalta también en su crítica a la eugenesia liberal que una sociedad en la que se defienden estos valores, y más en un contexto capacitista de discriminación hacia los discapacitados, podría dar lugar a una disminución de la aceptación social y solidaridad con respecto a la diversidad y la diferencia, en relación a quienes padecen una enfermedad o discapacidad. Por ello, defiende, es necesario luchar contra el mensaje que asegura que la vida con discapacidad no vale la pena.

Concuerdo con ella en que la lucha contra la discriminación capacitista es necesaria. Así mismo, defiende que la vida de una persona con discapacidad sí puede valer la pena, e incluso en ocasiones puede llegar a ser más satisfactoria que la de una persona sin hándicaps. No obstante, considero que la pregunta: “¿la vida de una persona con discapacidad puede ser una vida realizada y satisfactoria?” no es la pregunta que debemos hacernos ante esta problemática, sino más bien “¿cuántas posibilidades hay de que la vida de una persona con discapacidades sea realizada y satisfactoria, y cuántas posibilidades hay de que la vida de una persona sin discapacidades sea realizada y satisfactoria?” Es cierto que el entorno juega un papel fundamental en relación a si la vida de alguien puede ser realizada o no, o si ésta resulta satisfactoria, pues dependiendo de la sociedad en la que se críe la futura descendencia, y con qué progenitores, podrá aspirar a algunos proyectos de vida o a otros, o podrá aspirar a más formas de vida o menos. Sin embargo, la presencia o ausencia de discapacidades también juegan su propio papel en relación a las oportunidades de vida, pues una persona que, por ejemplo, sufre de ceguera, difícilmente podría ser piloto de avión, a menos que posea algo que sustituyera su falta de visión. Por lo tanto, si bien una persona con discapacidad puede tener una vida realizada, incluso mejor que la vida de una persona sin hándicaps, las posibilidades de que esto suceda son menores en comparación con una que no la tenga.

Las discapacidades, como argumenta Buchanan, suponen un desequilibrio entre las habilidades de un individuo y las demandas hacia un rango de tareas³⁸². Esto supone que los cambios y modificaciones en el entorno, como algunas innovaciones en la conducta de la sociedad, o facilitar que las personas con determinadas enfermedades puedan acceder al mercado laboral, son necesarios para el avance social y el bienestar de los individuos. Estas medidas podrían ayudar a que determinadas discapacidades dejen de ser precisamente eso, discapacidades. No obstante, como también defiende Buchanan, hay dos maneras para prevenir que aparezcan discapacidades. La primera sería la mencionada anteriormente, esto es, modificar el entorno para evitar que determinados hándicaps se conviertan en algo que

³⁸² Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 288

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

incapacite a la persona para vivir en sociedad; la segunda sería modificar genéticamente a los futuros descendientes para evitar que padezcan de males que pudieran convertirse en discapacidades³⁸³.

Ambas medidas, modificaciones genéticas y modificaciones del entorno, son necesarias para el avance social y humano. Adoptar sólo una de estas dos vías, y restar importancia a la otra, podría suponer, a mi juicio, caer en una de las dos posturas deterministas mencionadas en el segundo capítulo de esta tesis, véase, el determinismo genético o el determinismo ambiental.

6.6. Miyasaki. Capacidades, habilidades, subjetividad y objetividad

A continuación expondré las críticas a la eugenesia liberal realizadas por Miyasaki, que están centradas en la intencionalidad de los sujetos que la defienden.

Miyasaki considera que en el proyecto de la eugenesia liberal hay mala intención porque se pretende dañar habilidades. Esto es, en las mejoras genéticas hay una devaluación de una norma: al mismo tiempo que se pretende mejorar a un futuro individuo o grupo se pretende disminuir a aquellos de los que depende la comparación. Considera que los eugenésicos liberales valoran ciertas “normalidades” de la humanidad de forma negativa, y por ello, buscan mejorar individuos o grupos para que sus habilidades sean superiores a las habilidades promedio y, de esta forma, se devalúa a los que posean habilidades acordes con dicha normalidad.

Ante esta primera crítica, considero que la verdadera intención de la eugenesia liberal no es la de dañar a grupos de individuos a costa de mejorar a unos. Sin duda, la eugenesia liberal busca mejorar la especie humana por medio de la ciencia y la tecnología, pero, más allá de ello, la intencionalidad en la eugenesia liberal, como argumenta Buchanan, es la igualdad de oportunidades entre todos los individuos humanos.

La eugenesia liberal posee un enfoque individualista, pero no egoísta. Una ideología egoísta busca beneficiar a un individuo o a un grupo a costa del perjuicio o malestar de otro u otros. Probablemente Miyasaki vea a la eugenesia liberal de esta forma. Sin embargo, una ideología individualista busca que se prioricen las decisiones tomadas de forma individual, siempre y cuando no sean en detrimento de otro u otros. Por esta razón es necesario, como también se argumentó en el capítulo cuarto, una distribución de bienes en la sociedad por medio de una visión social estructural. Las tecnologías de mejora deben quedar a disposición de los futuros progenitores, aunque de forma limitada, para que ellos puedan decidir basando sus elecciones en lo que sea mejor para su descendencia.

Por otra parte, Miyasaki centra su crítica, quizá excesivamente, en el concepto de “habilidad”, argumentando que en muchas ocasiones, cuando los futuros progenitores

³⁸³ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 287

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

deciden mejorar una habilidad, no lo hacen porque valoren esa habilidad en sí, sino por su valor en comparación con los demás. Es decir, y por ejemplificarlo de algún modo, los futuros progenitores no buscan mejorar algo como la capacidad de correr rápido porque les agrade la velocidad, sino para que su futuro descendiente sea más rápido que los demás.

Considero, a este respecto, que es importante resaltar la diferencia entre el concepto de “habilidad” y el concepto de “rasgo”. Un rasgo es una característica identificativa, ya sea individual o colectiva, física o psicológica, que ayuda a distinguir al sujeto o sujetos a estudiar del resto. Por otra parte, una habilidad es aquel rasgo que confiere la capacidad de realizar una acción o una tarea de una manera concreta. Por lo tanto, si bien todas las habilidades son rasgos, no todos los rasgos son habilidades. Los rasgos que son habilidades requieren que el sujeto adopte un rol activo, mientras que en los rasgos que no son habilidades el sujeto puede tener uno pasivo. Por ejemplo, la capacidad de correr rápido es una habilidad, mientras que la inmunidad ante determinadas enfermedades es un rasgo.

La eugenesia liberal se enfoca, o debería estar enfocada, hacia aquellos rasgos que no se consideran como habilidades. De lo contrario, podríamos caer en lo que Agar llama *selfdefeating*³⁸⁴, un fenómeno que se daría si toda la sociedad mejorase genéticamente a sus futuros descendientes para que sean seres destacados sobre el resto, teniendo como resultado que, como todos los descendientes son seres destacados, entonces al final nadie lo es. El fenómeno del *selfdefeating* se puede dar en la mejora de habilidades, en especial si el motivo es la competición. Es en este terreno donde, considero, sí puede haber una intención de daño en la eugenesia liberal, tal y como señala Miyasaki. No obstante, esta intención de daño puede evitarse si se evitan las modificaciones en las habilidades cuyo propósito es la competición.

Del mismo modo, también será necesario impedir aquellas modificaciones que caigan demasiado en la subjetividad, como las relativas a rasgos valorados por su carácter estético, por su rareza o por su atribución a un determinado grupo, tribu, o etnia. En tal sentido Miyasaki acierta en su crítica si se refiere a la posibilidad de que la eugenesia liberal pueda ser subjetiva, pues es en la subjetividad donde el individualismo puede transformarse en egoísmo. En una eugenesia subjetiva, las preferencias de los progenitores prevalecerán sobre las de la descendencia, pudiendo existir aquí también el riesgo de daño. Pero la intención de daño en la eugenesia liberal subjetiva no siempre se orienta del modo en que señala Miyasaki. En el caso de Sharon Duchesneau y Candance McCulloug, al seleccionar una descendencia sorda, el daño no está orientado hacia los demás porque su intención no era la de beneficiar a su futuro hijo o hija para que, comparativamente, fuera más valioso que el resto. El daño, en este caso, está orientado hacia su futura descendencia pues seleccionar la sordera le resta posibles caminos de vida futuros. Anteriormente, cuando analizaba la crítica de Devandas, comenté que aunque una persona con discapacidades pueda tener una vida realizada, o incluso mejor que la de una persona promedio, las posibilidades de que esto suceda son,

³⁸⁴ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics. In defense of Human enhancement*. Estados Unidos, Blackwell Publishing, p: 127

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

comparativamente, menores. Considero que la misma crítica se puede aplicar en este caso, razón por la cual la decisión de esta pareja no resultaría ética.

Pero, ¿qué ocurre cuando la eugenesia liberal intenta ser objetiva? Anteriormente cité la importancia de los bienes naturales primarios defendidos por Fox. Sin embargo, Miyasaki critica la objetividad a la que intenta llegar Fox, argumentando que incluso algo como la inmunidad ante enfermedades puede tener un valor subjetivo. En concreto cita el ejemplo de Nietzsche, quien aseguraba que de no ser por su mala salud, sus mayores logros como filósofo no hubieran sido posibles.

Es cierto que no existe la objetividad absoluta, por lo que incluso las objetividades a las que pretende llegar Fox pueden caer en subjetividades. Sin embargo, aunque no hay una objetividad absoluta en los bienes naturales primarios, estos resultan ser lo suficientemente objetivos como para que sean tomados en consideración, pues son, o pueden ser útiles, para cualquier tipo de vida; aparte de que, como dice Fox, características como la resistencia ante lesiones, o la movilidad física son, simplemente, útiles³⁸⁵. Algunos de los bienes primarios que menciona, como una mejor capacidad de memoria o la inteligencia, pueden llegar a ser problemáticos éticamente hablando, pues la memoria podría entrar en la categoría de “habilidad”, debido a que para mostrarla hay que ejercerla. Lo mismo ocurre con la inteligencia, además de que este último rasgo resulta extremadamente complejo de analizar. Sin embargo, otros bienes, como las ya mencionadas resistencia ante lesiones o la inmunidad ante enfermedades, podrían ser considerados rasgos sin ser considerados habilidades, por lo que su modificación, y por tanto mejora, resultan más plausibles.

Del mismo modo, considero que el ejemplo de Nietzsche al que alude Miyasaki para justificar la supuesta subjetividad en la que cae Fox, es una generalización basada en un caso particular: partiendo de este caso llega a la conclusión de que incluso la salud puede tener un valor subjetivo. Ante esa conclusión cabe plantear la misma pregunta que formulé con Devandas, es decir, ¿cuántas posibilidades hay de que la vida de una persona con discapacidades, o en este caso enfermedades, sea realizada y satisfactoria, y cuántas posibilidades hay de que la vida de una persona sin discapacidades o enfermedades sea realizada y satisfactoria? Es cierto que quizás, tal y como defiende Miyasaki, Nietzsche no hubiera llegado tan alto filosóficamente hablando si hubiese sido una persona más sana. No obstante, ¿un filósofo o filósofa tiene más posibilidades de destacar en la filosofía si es una persona enferma? Creo que la respuesta es evidente. El tener una buena salud, si bien no garantiza el éxito, sí lo posibilita más.

³⁸⁵ Fox, Dov. (2007) “The illiberality of Liberal Eugenics”, *Blackwell Publishing*, vol. XX, 0034-0006

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

6.7. Consideraciones finales

El debate sobre la eugenesia liberal es un debate abierto en el campo de la filosofía y la bioética. Desgraciadamente, también es un debate muy polarizado, y en la medida en que las tecnologías de mejora avancen considero que lo estará más aún³⁸⁶. Algunos autores, como la socióloga indú Sheila Hasanoff, o Bert Gordijn, profesor de filosofía en la Dublin City University, aseguran que los avances científicos y tecnológicos están alterando la idea colectiva de futuros deseables que se pueden alcanzar por medio de la ciencia y la tecnología, y que dichos cambios van a ser tan profundos que repercutirán en la interpretación acerca de quiénes somos y de cómo deseamos ser gobernados^{387, 388}.

Sin duda, es cierto que la eugenesia liberal puede condicionar la vida de los futuros individuos en cuanto a su identidad y sus objetivos. Pero también es cierto que en la sociedad humana, especialmente en la occidental, la eugenesia ha condicionado y sigue condicionando nuestras conductas y propósitos. Agar, junto con Veit y otros filósofos bioéticos, aseguran que todas las sociedades humanas hacen uso de prácticas ampliamente aceptadas que son plenamente eugenésicas. Por ejemplo, en occidente, la mayoría de las mujeres embarazadas se someten a una serie de pruebas prenatales con el fin de averiguar si el feto presenta anomalías o no. En muchas ocasiones, en caso de que las haya, deciden abortarlo. Otros ejemplos serían la prohibición de matrimonios endogámicos, o la provisión de asesoramiento genético a los grupos étnicos en riesgo para prevenir el nacimiento de niños y niñas con alguna anomalía, como la ya mencionado Tay-Sachs³⁸⁹.

La eugenesia liberal es, por lo tanto, un campo de debate de extrema importancia en el presente siglo XXI. Escapar al dilema que pueden suponer la ingeniería genética y las tecnologías de mejora parece cada vez más inviable a causa del rápido e imparable avance de la ciencia y la tecnología. En este último apartado del trabajo he presentado mis indagaciones sobre el debate bioético y filosófico que suponen las propuestas y proposiciones de aquellos que defienden esta manera de mejorar a la especie humana. Queda mucho campo por recorrer, así como debates abiertos en lo que respecta a las tecnologías de mejora, como los úteros artificiales o el CRISPR, y el grado en el que los futuros seres humanos deberían ser modificados o mejorados³⁹⁰.

Sin embargo, considero que una defensa razonada y argumentada de esta filosofía es posible, tal y como he intentado mostrar en mi recorrido. No somos como los demás seres que pueblan este planeta. Podemos tomar consciencia de quiénes somos, hacia dónde vamos, y dirigir

³⁸⁶ Veit, et al. (2021) "Can eugenics be defended?"

³⁸⁷ Jasanoff, Sheila (2019) *Can Science Make Sense of Life?* Reino Unido, Polity Press, p: 13

³⁸⁸ Véase también: Gordijn, Bert (2006) "Converging NBIC Technologies for Improving & Human Performance: A Critical Assessment of the Novelty and the Prospects of the Project" *The Journal of Law, Medicine and Ethics*, vol. 34, pp: 726-732

³⁸⁹ Veit, et al. (2021) "Can eugenics be defended?"

³⁹⁰ Véase: Agar, Nicholas (2010) "Thoughts about our species' future: themes from Humanity's End: Why We Should Reject Radical Enhancement" *Journal of Evolution and Technology*, vol. 21, pp: 23-31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

nuestro propio rumbo y escapar a la arbitrariedad de lo natural, aunque sea sólo en parte. Tales acciones requieren de reflexión y sabiduría, pues la bioingeniería es un arma de doble filo, pero la posibilidad de su uso en nuestra descendencia, considero forma parte de un futuro todavía lejano. Lo que ocurra a partir de entonces dependerá de nosotros.

En esta tesis, con todos los debates y las áreas temáticas que incluye la eugenesia liberal (desde la medicina, la política, la ética, o la bioética en la ingeniería genética) he intentado, pese a la enorme complejidad que supone este entrelazamiento, realizar un trabajo sintetizador que tocara sus núcleos principal. La conclusión es que la eugenesia liberal, además de suponer un estudio interesante y actual del siglo XXI, puede llegar a ser, en determinadas ocasiones, una vía plausible para solucionar problemáticas de índole bioética, no sin antes aceptar la enorme controversia ética y filosófica que supone.

A lo largo de este texto se ha intentado arrojar luz sobre diferentes planteamientos morales, como la viabilidad ética de las modificaciones genéticas, con el fin de mejorar a futuros seres humanos, o el uso de la clonación humana con fines reproductivos. Tales planteamientos, como ya he mencionado, no suelen dejar a los lectores indiferentes, por lo que las polarizaciones ideológicas, e incluso religiosas, pueden dar lugar a posicionamientos inflexibles que poco aportan al debate. Por ende, se hace necesario no sólo el estudio de quienes defienden la filosofía de la eugenesia liberal, sino también el examen de los argumentos presentados por sus críticos y detractores, a fin de acercar los diferentes posicionamientos ideológicos a un terreno común.

Han quedado fuera del alcance de este texto diferentes temas, también controvertidos, como los relacionados con la regulación de las distintas tecnologías de mejora en un hipotético estado eugenésico liberal, o el dilema ético que supone la gestación subrogada. Nuestra intención es abordarlos en trabajos posteriores, enriqueciendo aún más el debate si cabe. Mientras tanto, si el que presentamos al menos ha sido de interés, habrá logrado su objetivo.

6. POSITIONING AND FINAL REMARKS

During the last chapter of this thesis different authors from different fields of study who oppose liberal eugenics from several approaches, and with different ideologies, have been studied. In this final chapter, I will try to answer those criticisms, following a perspective that supports genetic enhancement and enhancement technologies. However, before that, I will expose a recap of the topics that have been analyzed.

6.1. Recap

During this thesis, an analysis of old eugenics has been taken, focused on its origins in Francis Galton, first purposes, distinctions between negative eugenics and positive eugenics, and how it was developed in countries such as Nazi Germany, United States or Spain during Franco's regime. Likewise, the terrible consequences of this movement in society, especially occidental, and why the concept of eugenics has fallen into decline have been visualized.

Starting from the task that we might call "origins", the rise of "liberal eugenics" has been studied, among the examination of thinkers like Joseph Fletcher, Nicholas Agar, or Allen Buchanan, their thoughts and how they set diverse purposes in this new philosophy of bioethics. Different distinctions in the area of bioengineering have been underlined, such as therapy/enhancement or somatic cell modification vs germline cell modification, and the ethical problems that they could establish, mainly in areas such as the clash between the agents given in the new being since its birth (nature) and the external agent given in the environment that have the power of influence in the new being (nurture).

Deep analysis of the "enhancement technologies" have been also taken into account, focusing on cloning, genomics and PGD, CRISPR, and artificial wombs. Their functioning has been studied, among several experiments carried out with them, benefits that they can bring into the future, as well as different critics due to possible bad consequences that they could release in the future.

On the other hand, a study about liberal eugenics in a social and political context has been carried out. In this background, it has been analyzed how some liberal eugenicists, such as Buchanan, Brock, Daniels, or Wikler pretended to achieve equality of opportunities among individuals in society, as well as distributive justice. *Level Playing Field Conception*, among its two forms, this is, "social structural view" and "brute luck view", has been taken into account. Furthermore, regarding genetic modifications, two political models (public health model and personal service model) have been put into debate. Inside this debate, the role of bioengineers, as well as the role of future parents, have been discussed, among their reproductive freedoms.

Finally, a study about several critics against liberal eugenics has been carried out, implying bioconservatives such as Habermas, Fukuyama, or Sandel, as well as modern critics given

by modern tinkers like Devandas or Miyasaki. Suck critics have been focused on diverse problematics, like the identity of new beings, the essence of humanity, the responsibility of parents, the rights of people with disabilities, of the intentions behind those who promote this new philosophy.

Now, as I claimed before, it is time to give answers to such criticisms.

6.2. Habermas, irreversibility, and human nature

It is possible to divide Habermas's critique into two parts.

The first problem is the asymmetry that appears between present and future human generations, and how this issue affects the individual identity and autonomy of future beings. I consider that this first objection against liberal eugenics might be not too much effective, because asymmetric relations among different generations of humans already exist, not entering the field of bioethics. Since one generation exists or existed before another, non-bidirectional affections could be created. Actions carried out by our ancestors in WW2 or Cold War have established the international world as we know it. In the case of Spain, our country would not be the county that we know without the actions perpetuated by several individuals in the Spanish Civil war and Franco's regime. These are some examples of non-symmetric relations, in which it is not possible to affect past generations in the way they affected our daily social life, no matter how much we want this. Such relations can affect future generations and how they perceive the world, and also their way to be because they will set up their daily life.

Relation between parents and children, in analogy, is also the same kind of non-symmetrical relationship. Children nurturing, guided by parents, will be essential for their social and professional future. This would not be possible in reversal. Nevertheless, Habermas might be right in pointing out that an enhancement technology, like CRISPR-Cas9, used to modify and genetically improve a fetus, could mean a new kind of affection to future generations. At first sight, and as it was observed, this could suppose a huge ethical and moral issue.

Notwithstanding, the researcher of philosophy at Sydney University, Walter Veit, among other philosophers who support enhancement technologies, claims that actions guided by future parents might already affect future offspring even before birth. For example, usually pregnant women evade alcohol for avoiding negative affection to future descendants. From Veit's point of view, this action is analogous to embryonic selection for minimizing the chance to have a future child with severe cognitive disabilities³⁹¹. Thus, if actions carried out by a future mother for avoiding possible handicaps in offspring, aiming to try they are born in the best way possible, through a healthy diet, are not ethically problematic, then, why do

³⁹¹ Veit, et al. (2021) "Can eugenics be defended?" *Monash Bioethics Review*, vol 39, pp: 66-67

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

genetic modifications in future offspring have to be always something ethically not permissible?

On the other hand, I agree with Habermas when he says that future parents could project too many expectations in future offspring after genetic modifications, and these expectations could not be fulfilled. In the same way, he also claims that future children, once they know that they have been genetically modified, could develop a critical point of view about it and reject it. These two critics are true and they should be taken into consideration. Because of this, I claim that it is indispensable to follow two principles shown before regarding genetic modifications in future human beings.

The first principle would be Fox's Natural Primary Goods, which claims that every genetic modification must be oriented to enlarge possible projects of life for future offspring. Thus, they must be useful modifications for every kind of life (like the improvement of the immune system, more resistance against injuries, etc.) and not oriented to a form of life or profession in specific. The second principle pointed out in the fourth chapter of this thesis is, as Daniels and Brock claimed, parents cannot be focused on their own interests when debating enhancement technologies, but on the interests that future offspring could have. In other words, if parents fight for defending their interests regarding enhancement technologies in future offspring, then that is not identical to doing their best for the offspring. For instance, using these technologies requires previous paternal responsibility.

The second part of Habermas's critique would be the section oriented to human nature. Habermas seems to be worried about how enhancement technologies would affect our nature, arguing that if we do not observe our body as something natural then we could not be able to observe ourselves as "be itself". In the same way, he also defends the importance of naturalness in birth and claims, like Arendt, that when new human beings are born, then, a difference between destiny by socialization and destiny by nature of an organism starts to emerge. Both Habermas and Arendt conclude that persons are only able to see themselves as authors of attributable actions and sources of authentic intentions if they suppose the continuity of a "be itself" that feels identic with itself during its biography. They also point out that an individual whose destiny is only a product of socialization, something suffered and determinant, then her "be itself" would end up escaping from their hands.

I consider that in these critics Habermas commits the "appeal to nature fallacy" or "ad naturam". This fallacy consists in considering that something is correct, good, or valid because is natural, or something is bad, incorrect, or invalid because is artificial or invalid³⁹².

Human nature does not suppose something good or bad itself, but a combination of features and capacities that composes us as species. Such features might be good, like the capacity of grabbing objects thanks to our thumb, or bad, like vulnerability against several diseases.

³⁹² Curtis, Gary (2018) "Appeal to Nature" [online] *Fallacy Files* <https://www.fallacyfiles.org/adnature.html> [consultado el 18 de marzo de 2022]

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

Thus, if the possibility of enhancing or improving a negative feature for the new being exists, aiming to amplify their possibilities of ways of life, and the process is safe, then, why this action would be immoral?

In the same way, naturalness in birth, as Habermas and Arendt defend, does not seem to be something necessary for being a “be itself”. In 1978 Louise Brown, the first human product of IVF, was born: it is hard to see naturalness in this birth. However, it does not seem that Brown has difficulties finding her “be itself”. Even she was giving speeches to future parents about the process of IVF and considers that it is a pity that this method is still taboo³⁹³.

6.3. Fukuyama. Utilitarian reduction, human essence, and therapeutic cloning

Inside Fukuyama’s objections against the enhancement technologies that form liberal eugenics is the reduction of diversity of human nature because of a utilitarian view focused on pleasure and pain. I argued before that the fact that something is natural or not does not mean that is good or bad. On the other hand, concepts such as “pleasure” or “pain” are abstract and complex terms that can be understood in several ways, even inside the philosophy of utilitarianism.

For example, Jeremy Bentham, father of utilitarianism, claims that different notions of pleasure and pain are different in terms of quantity but not in quality³⁹⁴. On the other hand, Bentham’s student, John Stuart Mill, claims that pleasure and pain can indeed be different in terms of quality because intellectual pleasures are superior to physical pleasures. Mill argues that, for example, it is better to be a Socrates unsatisfied than a pig satisfied³⁹⁵.

As it might be observed, notions of pleasure and pain might be understood in diverse ways, and hence focusing on these notions does not mean necessarily a reduction of human nature and complexity. At the same time, as Buchanan, Brock, Wikler, and Daniels claim in the fourth chapter, one purpose that liberal eugenicists defend with the use of enhancement technologies is creating a society in which individuals who do not have a limited number of opportunities of life due to physical or psychological handicaps. From my own perspective, enhancement technologies might be able not only to avoid a reduction of opportunities in life but also to amplify them. With higher possible ways of life new forms of understanding pleasure and pain could emerge. Thus, enhancement technologies do not mean necessarily a reduction of human complexity as Fukuyama claim. They could be even the opposite.

³⁹³ Sánchez, Nacho (2020) “Louise Brown, la primera bebé probeta” [online] *El País* https://elpais.com/elpais/2020/03/06/mamas_papas/1583486018_035212.html [consultado el 18 de marzo de 2022]

³⁹⁴ Bentham, Jeremy (2000) *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*, Canadá, Batoche Books (versión original en inglés, Reino Unido, 1780), p: 31

³⁹⁵ Mill, John S. (2009) *Utilitarianism*, Nueva Zelanda, Floating Press (versión original en inglés, Reino Unido, 1863), p: 19

Fukuyama also defends that something like liberal eugenics might be a threat to human essence, this is, “factor X”. He defends that worrying about enhancement technologies is legitimate, because there is a fear about losing our human essence, or something essential in us, in terms of who we are or where are we going.

From my point of view, it is confusing to defend something that we do not know how exactly it is or how could it be. The idea of human essence, or what defines us as humans, does not seem to be clear for Fukuyama, because he only calls this something as “factor X” and claims that it is an organization of features that define us as species, and it cannot be reduced into one single characteristic, but also it cannot be defined as a sum of features. I consider that his answer is comprehensible because how to define the human essence is not an easy task, but it is not enough.

Nevertheless, I claim that trying to defend human essence might be a lost battle, no matter how we define it or how much we deepen in bioethics. The human essence is destined to disappear, whatever it is or how we call it. We could be extinct in the future or transformed into posthumans, as transhumanists suggest, or simply evolved naturally as our ancestors did. Homo Sapiens Sapiens is not an end, but only a step in the ladder of evolution. The Israeli historian, Yuval Noah Harari, seems to claim this in his work *Sapiens*, published in 2014. Harari claims that on the eve of our evolution, we must ask ourselves: what do we want to become?³⁹⁶ I do not think that I can answer this complex issue, but I claim that its ethical and philosophical analysis is necessary. In the same way, I think that a bioethics point of view that claims in favor of defense and protection of the human essence, as Fukuyama does, supposes trying to avoid Harari’s question, this is, avoiding the inevitable.

Finally, is also remarkable his critique against therapeutic cloning and the way it might threaten future offspring. In the third chapter of this thesis, I analyzed Kass’s critics against reproductive cloning, but not Fukuyama’s critics against this other form of cloning.

Firstly, I claim that Fukuyama’s objection can be a little bit confusing because he considers therapeutic cloning as a threat to future offspring. However, as Roussenuau says, there is no “future offspring” in therapeutic cloning³⁹⁷. In other words, the aim of therapeutic cloning is obtaining stem cells for creating organs, not human reproduction, and hence, the embryo in therapeutic cloning is not planned to develop as a human being. Thus, from this point of view, as Roussenuau defends, there is no damage to human dignity.

It is true that, as Fukuyama has claimed, something like an embryo deserves certain moral status, but not as high as a human being (in the case of therapeutic cloning, it is a 4 or 5 days

³⁹⁶ Harari, Yuval Noah (2014) *Sapiens. De Animales a Dioses*. (trad.) Ros, Joandomènec, España, Penguin Random House, p: 377

³⁹⁷ Soniewicka, Marta, et al. (2018) *The Ethics of Reproductive Genetics*. Springer, Polonia, Ed. Soniewicka, Marta, p: 139

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

old cloned embryo). However, although I agree with Fukuyama that embryos deserve certain moral status, I disagree with him in terms of the level of that moral status.

I consider that something or someone deserves a certain level of dignity and recognition if it possesses, at least, individuality and/or particularity as characteristics. For example, a subject possesses a unique and unrepeatable history that cannot be replaced, plus the capacity to taking moral choices. Thus individuals deserve the maximum respect possible, as well as the highest dignity in society.

In the case of a zygote, it is notable to know that, once it is created, it has the possibility of splitting into two or more zygotes, resulting in two or more individuals³⁹⁸. Due to this fact, it is hard to observe the characteristics of individuality or particularity in a five-day-old embryo. Thus, although something like a 2 months old fetus deserves certain moral status (not as high as a human), something like a 5-day-old embryo should not have such consideration, and much less the consideration that a human has. Thus, its recognition of dignity and moral protection decreases, and hence, therapeutic cloning is less immoral than Fukuyama suggests.

Moreover, thanks to therapeutic cloning and stem cell research, it could be possible to cure or prevent diseases and disabilities³⁹⁹. This means not only the possibility of avoiding pain and physical or psychological suffering but also premature death and improvement of life quality.

6.4. Sandel. Possible answers for the triple problem and the aim of genetic enhancement.

At the end of his critics, Sandel claimed that liberal eugenics has a triple problem as far as humility, responsibility, and solidarity are concerned.

Firstly, Sandel claims that paternity and maternity suppose a school for humility because parents are open to the unexpected since they do not know how the offspring will be, and hence this gives them a range of humility. Nevertheless, Sandel defends that this will not happen if enhancement technologies were available for those who plan to have a family.

I consider that this first critique presents several weaknesses. Letting offspring utterly to randomness could mean banning abortion completely, including selective abortion. This leads to a decrease in reproductive freedoms for future parents, especially women. Moreover, this randomness could mean not fighting for the interests of future offspring, in the case of embryos or fetuses with handicaps that might be prevented or cured with bioengineering.

³⁹⁸ Soniewicka, Marta, et al. (2018) *The Ethics of Reproductive Genetics*. p: 143-144

³⁹⁹ Devolver, Katrien (2015) *The Ethics of Embryonic Stem Cell Research*. Oxford: Oxford University Press. p:3

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

Sandel's humility means letting human reproduction to randomness, and as Fletcher suggests, this reproductive roulette must end if that possibility exists. Parents deserve the right or rejecting enhancement technologies. Nevertheless, they also deserve the right to use them, at least limitedly. As Fletcher claims, choosing how to reproduce is a human act, because children who are born are really chosen⁴⁰⁰. But not every randomness should end. Features like sex, race, sexual orientation, etc. should not be selectable, because they are not Natural Primary Goods (having a determined sex or skin color does not mean, or should not mean, more possible ways of life). However, if the presence or absence of a feature means more or fewer opportunities in life for offspring, then that feature should be debated for its selection.

Secondly, regarding responsibility, Sandel claims that with the promotion of enhancement technologies our responsibility as future parents will also increase, and failures in offspring will be more attributable to parents' actions and choices. For example, Sandel argues that if a current basketball trainer can blame a player for failing a shoot, then, in the future he could blame him for not being tall. The trainer could blame future parents for not deciding to genetically modify his height.

It is true that, as Sandel claims, responsibility in future parents will increase because of genetic modifications. However, I consider this increase in responsibility unavoidable no matter enhancement technologies. All power implies responsibility, and knowledge is a kind of power, and that follows a responsibility consequently. Our species has been obtaining knowledge over time. Thus, the unique way for future parents for avoiding responsibility is if they avoid knowing new things, like knowing new methods of reproduction. At this point, we should ask if it is ethical to avoid learning certain bioethics topics, even if they are available for its learning.

Notwithstanding, this does not mean that the parents who chose not to use enhancement technologies are not free for taking that choice, despite the responsibility that it supposes. Such choice must be respected and protected. This last claim links with his third criticism against liberal eugenics, which is the lack of solidarity. Sandel claims that insurance companies, once they know the genetics of their clients, they could deny covering them with medical insurance.

Although sanity indeed varies depending on the country (for example, Spain has Universal Health Care and the United States does not), it is also true that genetic knowledge could affect us not only in terms of medical insurance. Car insurance might be another example. They could deny their service if they discover that some of our genes are related to visual diseases or illnesses that could affect the capacity of driving a steering wheel. This issue, as Daniel Wikler claims, could create "genetic ghettos", and hence, it is necessary to protect individual

⁴⁰⁰ Fletcher, Joseph (1974) *The Ethics of Genetic Control*. p: 168

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

privacy⁴⁰¹. From my point of view, such information must be studied and analyzed carefully, especially in scopes like criminology.

However, although privacy plays an important role in individual welfare, it is not enough. As Wikler points out, habitually genetic information can be deduced thanks to family medical histories⁴⁰², and hence, such histories should be also protected, as well as parent choices for genetic modifications in the offspring. Defending enhancement technologies implies not only supporting them but also supporting the right of those who are opposed to them. At the same time, I claim the necessity of Universal Health Care, which can offer several services to citizens and protect those who are underprivileged. Insurance companies (medical in this case) will fight for their own interest and not for the client's interest. As Agar argues, liberal eugenics says nothing about which economic system must be followed⁴⁰³, which is a crucial point when dealing with how to apply enhancement technologies.

Finally, I disagree with Sandel when he claims that in genetic enhancement medical means are used for non-medical purposes. This scenario could indeed happen, but it is also true that genetic enhancement could be used for medical purposes like enhancing the immune system or resistance against injuries. From my point of view, genetic enhancement aiming for medical purposes is as ethical for its implementation as genetic therapy, because both have health as an end for future offspring.

6.5. Devandas. Rights of the person with disabilities

Among current critics, I will focus firstly on Catalina Devanda's critics in order to analyze Miyasaki's arguments later.

Devandas's worries about how liberal eugenics might affect individuals with disabilities are utterly comprehensible. However, it has gaps in certain aspects. For example, she claims that the view of those people who suffer from disabilities must be taken into consideration when dealing with a decision regarding medical and scientific practices that are related to them.

I consider her proposal interesting, moreover, I defend that it could give rise to the creation of work quotas for disabled people in areas such as ethical committees in hospitals. Nevertheless, it could be hard to achieve, because not every disabled person has the capacity for autonomous thought. In other words, certain handicaps impede the individual from taking ethical and individual points of view.

⁴⁰¹ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice: genetics and justice*. Reino Unido, Cambridge University Press. p: 326

⁴⁰² *Ibidem*, p: 327

⁴⁰³ Agar, Nicholas (2021) "Confessions of a philosophical shit-stirrer", [online] *ABC* <https://www.abc.net.au/religion/confessions-of-a-philosophical-shit-stirrer/13611942> [consultado el 29 de marzo de 2022]

In the fourth chapter of this thesis, I spoke about Tay-Sachs disease, which affects the brain, causing physical and mental troubles. Those who suffer from this illness not only lack the capacity of making rational choices, but also they usually pass away approximately at the age of 5 years⁴⁰⁴. Thus, it is not feasible to consider the point of view of those who suffer from Tay-Sachs in the debate on medical practices related to this illness. Moreover, Devanda's view might clash here with Fukuyama's view, because he claims that those who suffer from Alzheimer's will lose their right of voting in elections. Thus, Fukuyama will not visualize Devanda's view as something feasible, because political proposals that might affect the lives of individuals with Alzheimer's could be at stake in elections. From my point of view, Fukuyama's perspective is more accurate, at least in this area.

From my point of view, liberal eugenics is focused on diseases and disabilities, not against those who suffer from them. Nevertheless, this claim might be problematic, especially when dealing with mental handicaps. Heidi Mertes and Seppe Segers, both researchers of philosophy of science at Gent University, argue that genetic modifications in fetuses with psychological anomalies, such as Down Syndrome, are more controversial than modifications for preventing or curing physical anomalies because many people could think that eliminating Down Syndrome would mean also eliminating characteristics of personality⁴⁰⁵.

However, since they are genetic modifications in nasciturus, it could be hard to visualize some personality damage, because it is something that lacks personality. At the same time, as I defended earlier, in this kind of decision, future parents should fight for the interests of future offspring, this is, a higher number for their possibilities of life. Thus, we should ask: Would it be better if my child has Down Syndrome or not? Devandas might answer by claiming that if we modify fetuses with anomalies, then part of human culture, like sign language or braille, might disappear. She could be right. However, at what price should we keep that part of our culture? Is it justifiable to keep it and then not give future humans more opportunities in life? My answer to this last question is no.

On the other hand, Devandas also claims that a society that defends liberal eugenic values, adding an ableist context against disabled people, could give rise to a lack of solidarity and acceptance regarding diversity and difference, concerning those who suffer from diseases or disabilities. For this reason, she defends, it is necessary to fight against the message which claims that the life of disabled people is not worth it.

I agree with her on the necessity of fighting against ableist discrimination. I also claim that the life of people with disabilities could be worth it. Even it could be sometimes more satisfactory than the life of somebody without handicaps. However, the question that we

⁴⁰⁴ Anzilotti, Amy (2020) "Enfermedad de Tay-Sachs" [online] *KidsHealth* <https://kidshealth.org/es/parents/tay-sachs.html> [Consultado el 25 de marzo de 2022]

⁴⁰⁵ Mertes, Heidi, Segers, Seppe (2019) "Does human genome editing reinforce or violate human dignity?" *Bioethics*, 34: 33-40

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

should ask is not “could the life of a person with disabilities be satisfactory and fulfilled?” but “how many chances have a person with disabilities for having a satisfactory and fulfilled life, and how many chances has a person without disabilities for the same thing?” Environment indeed plays an important role regarding if individual life could be fulfilled or satisfactory or not. Future humans could aspire to some life projects or not, or a higher or lower range of opportunities in life, depending on the society in which they are living or depending on their parents or both. Notwithstanding, the presence or absence of disabilities plays also a role in opportunities in life. For example, a person who suffers from blindness will have several difficulties in being an aircraft pilot, unless she possesses something that compensates for her lack of vision. Therefore, although the life of somebody with handicaps could indeed be fulfilled or even better compared to somebody without them, it is also true that the possibilities for this happening are lower in comparison to somebody without them.

Disabilities, as Buchanan says, suppose an imbalance between the capacities of an individual and the tasks that society demands⁴⁰⁶. This means that environmental modifications, such as innovations in societal behavior or making the access of people with certain handicaps to the working market easier are necessary for social progress and individual welfare. These measurements could mean that some disabilities could be not considered disabilities anymore. However, as Buchanan also claims, there are two ways for preventing disabilities. The First would be, as it was mentioned before, modifying the environment for avoiding the fact that some handicaps limit some individuals from living in society; the second way would be genetically modifying future offspring for avoiding handicaps that could be disabilities in the future⁴⁰⁷.

Both measurements, genetic and environmental modifications, are necessary for social and human progress. From my point of view, taking only one of these measurements and not giving importance to the other is would mean taking one of the two determinist points of view that I pointed out in the second chapter of the thesis, this is, genetic or environmental determinism.

6.6. Miyazaki. Capacities, skills, subjectivity, and objectivity

Now I will analyze Miyasaki’s critics against liberal eugenics, which are focused on the intentionality of those who defend it.

Miyasaki claims the existence of a bad intention in the project of liberal eugenics because it is pretended to hurt capacities. From his point of view, there is a devaluation against a norm in genetic enhancements. In other words, it is pretended to enhance a future human or group of humans, but at the same time, it is pretended to diminish the others who depend on this

⁴⁰⁶ Buchanan, et al. (2000) *From chance to choice*. p: 288

⁴⁰⁷ *Ibidem*. p: 287

comparison. He claims that liberal eugenicists consider certain “normalities” of humanity as something negative, and for this reason, they try to enhance some individuals or groups by making their capacities superior to normal capacities and, in this way, devalue those who have capacities according to such normality.

I do not consider that liberal eugenics has the intention of hurting groups of individuals at the expense of enhancing others. Without a doubt, liberal eugenics pretends to enhance the human species by employing science and technology but, beyond that, its intention, as Buchanan claimed, is equality of opportunities among all individuals.

Liberal eugenics has an individualistic but not selfish approach. A selfish ideology pretends to benefit one or some individuals at the expense of the discomfort of others. Miyazaki likely visualizes liberal eugenics in this way. However, an individualistic ideology seeks to prioritize individual choices if they are not in detriment to others. This is why, as it was claimed in the fourth chapter, the distribution of goods through social structural view is necessary. Enhancement technologies must be available for future parents, but limitedly, so they can decide what could be better for the offspring.

On the other hand, Miyasaki focuses, perhaps excessively, on the notion of “ability”, and he claims that future parents usually choose to enhance an ability not because that ability is valuable for them, but because of its value in comparison to the others. In other words, he claims that future parents do not seek to enhance something like speed because they like speed, but because they want a child faster than the others.

I consider, at this point that it is important to distinguish the notion of “ability” and the notion of “feature”. A feature is identifying characteristic, rather individual or collective, physical or psychological, that permits distinguishing the being or group of beings from the others. On the other hand, an ability is a feature that supposes the capacity for performing an action in a certain way. Therefore, every ability is a feature, but not every feature is an ability. Features that are abilities require the subject to be active, while features that are not abilities do not require this. For example, the capacity of running fast is an ability, but whole immunity against certain diseases is only a feature.

I consider that liberal eugenics focuses, or should be focused, on features that are not abilities. On the contrary, it could give rise to what Agar calls *selfdefeating*⁴⁰⁸, a phenomenon of everybody enhancing their offspring for trying to make them better than the rest, having the result of nobody being better than others because all children have superior skills. *Selfdefeating* could appear when dealing with ability enhancement, especially if the purpose is competition. I consider that in this context there could be an intention of harm in liberal

⁴⁰⁸ Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics. In defense of Human enhancement*. Estados Unidos, Blackwell Publishing, p: 127

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

eugenics, as Miyasaki suggests. Notwithstanding, this intention can be avoided if the modifications in abilities for the purpose of competition are evaded.

In the same way, it is also necessary to evade subjective modifications, such as modifications in features valued because of esthetics, like beauty, or because of its rareness or attribution to a group, tribe, or ethnicity. In this sense, Miyasaki is right when he claims that liberal eugenics could be subjective because it is in subjectivity where individualism might transform into selfishness. In subjective eugenics, the parent's preferences will prevail against the offspring's preferences, and this could provoke a risk of harm.

However, harm intention in subjective liberal eugenics is not always as Miyasaki claims. In the case of Sharon Duchesneau and Candance McCullough, when they select a deaf offspring then harm is not oriented to the others because of their intention to benefit their future child, trying to give her more value in comparison to the others. In this case, harm is oriented to their own offspring, because if they give them deafness on purpose, then they are diminishing their future possibilities of ways of life. When I was analyzing Devanda's critics, I claimed that although somebody with disabilities might have a fulfilled life, or even better than a normal individual, chances for this happening are comparatively less. I defend that the same criticism could be applied to this case, and hence, the action of this couple would not be ethical.

But, what happened when liberal eugenics tries to be objective? Previously, I pointed out the importance of Fox's Natural Primary Goods. However, Miyasaki disagrees with Fox's arguments and claims that even something like immunity against disease could have subjective value. For his argument, he quotes the example of Nietzsche, who defended that if not for his poor health, his most important achievement as a philosopher would not have been possible.

It is true that absolute objectiveness does not exist, therefore even Fox's objectivities could be subjective in the end. Nevertheless, although there is no pure objectivity in Natural Primary Goods, I consider that these are enough objectives for being considered because they could be useful for any kind of life. Moreover, as Fox suggests, characteristics like resistance against injuries are just simply useful⁴⁰⁹. Some goods, such as better memory or intelligence, could be ethically problematic, because something like memory could be considered an "ability", due to its importance to be active in some task for showing it. Same thing with intelligence. Nevertheless, other goods, like resistance against diseases or disabilities, could be considered as characteristics without being considered as abilities, and therefore, their enhancement is more plausible.

In the same way, I consider that Miyasaki falls into a generalization based on a particular case when he quotes Nietzsche for justifying Fox's supposedly subjectivity, this is, quoting

⁴⁰⁹ Fox, Dov. (2007) "The illiberality of Liberal Eugenics", *Blackwell Publishing*, vol. XX, 0034-0006

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

this case he concludes that even health has subjective value. Again, as I said when I was analyzing Devandas, we should ask here: how many possibilities has a person with handicaps (with a disease in this case) for having a fulfilled life, and how many possibilities has that person without handicaps for the same thing? Perhaps Nietzsche would never have had success in philosophy without his poor health state, as Miyasaki seems to suggest. However, has a philosopher more probability of success being a healthy individual or being a non-healthy individual? I consider the answer obvious. Although health is not a guarantee for success, it increases the possibilities for it.

6.7. Final remarks

The debate of liberal eugenics is very wide in the scope of philosophy and bioethics. Sadly, it is also a very polarized debate, and I consider that the more the enhancement technologies progress the more will it be⁴¹⁰. Some authors, such as the Hindu sociologist Sheila Jasanoff, or the professor of philosophy at Dublin City University Bert Gordijn, claim that scientific and technological advances are changing the collective idea of desirable futures that are obtainable by science and technology, and such changes are going to be so deep that they will affect our perception about who we are and how we desire to be governed^{411,412}.

Liberal eugenics can indeed condition future individual's life in terms of identity and objectives. But it is also true that in human society, especially occidental, our behavior, and purposes have been conditioned and keep being conditioned by eugenics. Agar, among Veit and other bioethical philosophers, claims that all human societies make use of eugenic practices that have been utterly accepted. For example, in the West, most pregnant women take a series of prenatal tests aiming to find out if the fetus presents anomalies or not. In many cases, if the fetus has it, then they decide to abort it. Other examples would be the prohibition of endogamous marriages, and the provision of genetic advice for the ethnic groups at risk for preventing the birth of children with anomalies, like Tay-Sachs⁴¹³.

Therefore, liberal eugenics is an extremely important area of debate in our current XXI century. Avoiding the dilemma about what genetic engineering and enhancement technologies could suppose seems to be getting more inviable due to the rapid and unstoppable advance of science and technology. In this last chapter, I have presented my inquiries about the philosophical and bioethical debate that supposes the proposals of those who defend this way of enhancing the human species. There is still a lot to study, as well as

⁴¹⁰ Veit, et al. (2021) "Can eugenics be defended?"

⁴¹¹ Jasanoff, Sheila (2019) *Can Science Make Sense of Life?* Reino Unido, Polity Press, p: 13

⁴¹² See: Gordijn, Bert (2006) "Converging NBIC Technologies for Improving Human Performance: A Critical Assessment of the Novelty and the Prospects of the Project" *The Journal of Law, Medicine and Ethics*, vol. 34, pp: 726-732

⁴¹³ Veit, et al. (2021) "Can eugenics be defended?"

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

open debates regarding enhancement technologies such as AW or CRISPR, and at what grade future humans should be modified or improved⁴¹⁴.

Nevertheless, I claim that it is possible to present a reasonable defense of this philosophy, as I was trying to prove in my analysis. We are not like the other species that populate this planet. We can be conscious about who we are, where are we going, and take responsibility for our way of life, and avoid natural randomness, at least partially. Such actions require reflection and wisdom because bioengineering is a double-edged sword, but I consider that the possibility of its use in our offspring is still far away. Therefore, whatever happens until then will depend on us.

Liberal eugenics supposes a very complex philosophy and debate, embracing topics like medicine, politics, social sciences, or bioethics in genetic engineering. Embracing everything in a single work results in a hard and complex task. In this thesis that work was tried, and it has concluded that liberal eugenics, beyond supposing an interesting and current study, according to XXI Century, can be, from time to time, a plausible way for solving bioethics issues, although the ethical and philosophical controversy that supposes.

During this thesis, I tried to clarify different moral debates, like the ethical viability of genetic modification aiming to enhance future human beings or the use of human cloning for reproductive purposes. Such debates, as it was mentioned before, usually don't leave the readers indifferent, and thus, ideological or religious polarizations can end in inflexible perspectives that make a poor contribution to the debate, and hence, it is necessary not only the study of those who promote the philosophy of liberal eugenics but also the evaluation of the counterarguments showed by their detractors, to give an approach to different ideological views in a common field.

Several issues, such as some questions related to the regulation of the enhancement technologies in a hypothetical liberal eugenic state, the ethical dilemma of surrogacy, etc. have been left out. It is pretended to study such ethical issues in future works, enriching the debate if it is possible. Meanwhile, if the thesis, after the study and analysis from the reader, has proved to be useful and interesting for proceeding with readings of the same scope, then, it will have achieved its goal.

⁴¹⁴ See: Agar, Nicholas (2010) "Thoughts about our species' future: themes from Humanity's End: Why We Should Reject Radical Enhancement" *Journal of Evolution and Technology*, vol. 21, pp: 23-31

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

BIBLIOGRAFÍA

- (2000) “Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea”. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, [online] https://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text_es.pdf [Consultado el 14 de diciembre de 2022]
- (2020) “Clonan con éxito un ejemplar de caballo Przewalski” [online] *Diario de Yucatán* <https://www.yucatan.com.mx/imagen/clonan-con-exito-un-ejemplar-de-caballo-przewalski> [consultado el 8 de noviembre de 2020]
- Agar, Nicholas (2003) “Cloning and Identity”, *Journal of Medicine and Philosophy*, Vol. 28, pp: 9-26
- Agar, Nicholas (2021) “Confessions of a philosophical shit-stirrer”, [online] *ABC* <https://www.abc.net.au/religion/confessions-of-a-philosophical-shit-stirrer/13611942> [consultado el 29 de marzo de 2022]
- Agar, Nicholas (1998) “Liberal Eugenics” *Public Affairs Quarterly*, vol: 12, pp: 137-155
- Agar, Nicholas (2004) *Liberal Eugenics. In defense of Human enhancement*. Estados Unidos, Blackwell Publishing
- Allhoff, Fritz (2005) “Germ-Line Genetic Enhancement and Rawlsian Primary Goods”, *Kennedy Institute of Ethics Journal*, vol. 15, pp. 10-26
- Álvarez, Raquel (1985) *Francis Galton. Herencia y eugenesia*. Madrid, Alianza Universidad.
- Álvarez, Raquel (1985) *Sir Francis Galton, padre de la eugenesia*. España, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Centro de estudios históricos
- Antonio Peñas, José (2015) “Así funciona CRISPR, la revolucionaria herramienta de edición de ADN”. [online] *Agencia SINC* <https://www.agenciasinc.es/Visual/Infografias/Asi-funciona-CRISPR-la-revolucionaria-herramienta-de-edicion-de-ADN> [consultado el 28 de diciembre de 2020]
- Anzilotti, Amy (2020) “Enfermedad de Tay-Sachs” [online] *KidsHealth* <https://kidshealth.org/es/parents/tay-sachs.html>
- Arantes, Paula; Wegner, Robert (2014) “De Plantas y Hombres: Cómo los Genetistas se vincularon a la Eugenesia en Brasil (Un Estudio de caso, 1929–1933)” [online] *Asclepio* <https://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/view/607/750> [consultado el 13 de octubre de 2021]
- Barahona, Ana (2001) “Continuidad evolutiva y discontinuidad genética” En: Barahona, Ana; Martínez, Sergio; Suárez, Edna (2001) *Filosofía e historia de la biología*. México,

Facultad de ciencias, Dirección general de publicaciones y fomento editorial, Universidad Nacional autónoma de México, 417-429

Barahona, Ana (2005) “Galton y el surgimiento de la Genética Humana”, *Ludus Vitalis*, 23, pp. 151-162

Bentham, Jeremy (2000) *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*, Canadá, Batoche Books (versión original en inglés, Reino Unido, 1780)

Black, Edwin (2003) “Eugenics an the Nazis – The California Connection” [online] *SFGATE* <https://www.sfgate.com/opinion/article/Eugenics-and-the-Nazis-the-California-2549771.php> [consultado el 4 de octubre de 2021]

Braidotti, Rosi; Åsberg, Cecilia (2018) *A Feminist Companion to the Posthumanities*. Suiza, Springer

Buchanan Allen, Brock Daniel, Daniels Norman, Wikler Daniel (2000) *From chance to choice: genetics and justice*. Reino Unido, Cambridge University Press

Chloe Romanis, Elizabeth (2018) “Artificial womb technology and the frontiers of human reproduction: conceptual differences and potential implications” [online] *Journal of Medical Ethics* <https://jme.bmj.com/content/44/11/751> [consultado el 10 de enero de 2021]

Chloe Romanis, Elizabeth (2019) “Artificial womb technology and the significance of birth: why gestatelings are not newborns (or fetuses)” [online] *Journal of Medical Ethics* <https://jme.bmj.com/content/45/11/728> [consultado el 29 de enero de 2021]

Colgrove, Nick (2019) “Artificial Wombs, Birth and “Birth”: A Response to Romanis [online] *Journal of Medical Ethics* <https://jme.bmj.com/content/46/8/554> [consultado el 28 de enero de 2021]

Curtis, Gary (2018) “Appeal to Nature” [online] *Fallacy Files* <https://www.fallacyfiles.org/adnature.html> [consultado el 18 de marzo de 2022]

Curzon Pete, Rustay Nathan, Browman Kaitlin (2009) “Cued and Contextual Fear Conditioning for Rodents” en Buccafusco Jerry et al. *Methods of Behavior Analysis in Neuroscience. Second Edition*, Estados Unidos, CRC Press

Darwin, Charles (1868) *The Variation of Animal and plants under Domestication*. García Gonzáles, Armando (traductor) México, Biblioteca Darwiniana

Devandas, Catalina (2020) “Rights of persons with disabilities: Report of the Special Rapporteur on the rights of persons with disabilities”, *General Assembly*.

Devolver, Katrien (2015) *The Ethics of Embryonic Stem Cell Research*. Oxford: Oxford University Press

- Ferrándiz, Alejandra; Lafuente, Enrique (1999) “El Pensamiento Eugénico de Marañón” *Asclepio*, Vol. LI-2
- Fox, Dov. (2007) “The illiberality of Liberal Eugenics”, *Blackwell Publishing*, vol. XX, 0034-0006
- Fletcher, Joseph (1974) *The Ethics of Genetic Control. Ending reproductive roulette*. Estados Unidos, Prometheus Books.
- Friedlander, Henry (1995) *The Origins of Nazi Genocide: From Euthanasia to the Final Solution*. Estados Unidos, University of North Carolina Press
- Fukuyama, Francis (2002) *Our Posthuman Future: Consequences of the Biotechnology Revolution*, Estados Unidos, Farrar, Straus and Giroux
- Galton, Francis (1904) “Eugenics; its definition, scope and aims” *Nature*, vol. 70
- Galton, Francis (1883) *Inquiries into Human Faculty and its Development*, Estados Unidos, Macmillan and Company
- García, Armando; Álvarez, Raquel (1999) *En busca de la raza perfecta: eugenesia e higiene en Cuba*, España, Consejo superior de investigaciones científicas
- García, Miguel (2015) “Animal breeding in the age of biotechnology: the investigative pathway behind the cloning of Dolly the sheep” [online] *Springer* <https://link.springer.com/article/10.1007/s40656-015-0078-6> [consultado el 24 de noviembre de 2020]
- Garmon, Jay (2011) “Geek Trivia: How many parents did Dolly the cloned sheep actually have?” [online] *Techrepublic* <https://www.techrepublic.com/blog/geekend/geek-trivia-how-many-parents-did-dolly-the-cloned-sheep-actually-have/2/#:~:text=Dolly%20was%20%22built%22%20from%20three,was%20a%20Finn%20Dorset%20sheep.> [consultado el 9 de noviembre de 2020]
- Habermas, Jürgen (1968) *Ciencia y técnica como ideología* (trads.) Manuel Jiménez y Manuel Garrido, España, Técno
- Habermas, Jürgen (2001) *El futuro de la naturaleza humana: ¿Hacia una eugenesia liberal?* (trad.) Rosa Carbó, España, Paidós
- Haldane, John (1923) “Daedalus, or Science and the Future” *Heretics*, Cambridge University
- Harari, Yuval Noah (2014) *Sapiens. De Animales a Dioses*. (trad.) Ros, Joandomènec, España, Penguin Random House
- Jasanoff, Sheila (2019) *Can Science Make Sense of Life?* Reino Unido, Polity Press

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

- Hernández Mora, Tomás (2015) “La Eugenesia. El caso español entre Gregorio Marañón y Antonio Vallejo-Nájera” *Universidad de La Laguna*.
- Hernández Mora, Tomás (2016) “El Origen de la Eugenesia y de la Biometría Contemporáneas” *Universidad de La Laguna*.
- Hunt, John (2001) “The Abortion and Eugenics Policies of Nazi Germany” [online] Lifeissues https://www.lifeissues.net/writers/air/air_vol16no1_2001.html [consultado el 27 de septiembre de 2021]
- Huxley, Aldous (1932) *Brave New World*. Reino Unido, Penguin Modern Classics.
- Huxley, Julian (1957) “Transhumanism”, *Harper & Broders*, New York.
- Joignot, Federic (2005) “Niños de máquina” [online] *El País* https://elpais.com/diario/2005/06/12/eps/1118557609_850215.html [consultado el 30 de enero de 2021]
- Kass, Leon (1997) “The Wisdom of repugnance” [online] *The New Republic* <https://web.stanford.edu/~mvr2j/sfsu09/extra/Kass2.pdf> [consultado el 22 de enero de 2021]
- Kelves, Daniel (1985) *In the Name of Eugenics*. Estados Unidos, University of California Press
- Marañón, Gregorio (1928) *Tres ensayos sobre la vida sexual*. España. Editorial Espasa-Calpe
- Martínez, Alfredo Marcos, *Hacia una filosofía de la ciencia amplia*. Madrid, Técnos, 2000
- Martz, Lauren (2020) “CRISPR-based diagnostics are poised to make an early debut amid COVID-19 outbreak” [online] *Biocentury* <https://www.biocentury.com/article/304556/crispr-based-diagnostics-are-poised-to-make-an-early-debut-amid-covid-19-outbreak> [consultado el 8 de enero de 2021]
- Méndez, Jesús (2017) “El editor genético CRISPR explicado para principiantes”. [online] *Agencia SINC* <https://www.agenciasinc.es/Reportajes/El-editor-genetico-CRISPR-explicado-para-principiantes> [consultado el 22 de diciembre de 2020]
- Mertes, Heidi, Segers, Sepe (2019) “Does human genome editing reinforce or violate human dignity?” *Bioethics*, 34: 33-40
- Mill, John S. (2009) *Utilitarianism*, Nueva Zelanda, Floating Press (versión original en inglés, Reino Unido, 1863)
- Miyasaki, Donovan (2021) “A Nietzschean critique of liberal eugenics” *Journal of Medical Ethics*, pp: 1-8

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45

Montoliu, Lluís (2020) “CRISPR y CORONAVIRUS”. [online] *Naukas* <https://montoliu.naukas.com/2020/04/03/crispr-y-coronavirus/> [consultado el 7 de enero de 2021]

More, Max (2013) “The philosophy of Transhumanism” [online] *humanityplus.org* <https://humanityplus.org/transhumanism/philosophy-of-transhumanism/> [consultado el 4 de julio de 2021]

Parra, Jesús (2019) *La «Mejora Moderada» como Alternativa a las Propuestas Bioconservadora y Posthumanista de Mejora Humana*. España, Universidad de Murcia, pp: 92-102

Parra, Jesús (2018) “Racismo y Bienestar: la hibridación del movimiento eugenésico”, *Revista de Historia Contemporánea*, vol. 17, pp: 211-233

Porter, Theodore (2004) *Karl Pearson. The scientific life in a statistical age*. Estados Unidos, Princeton University Press

Rawls, John (1971) *A Theory of Justice, Revised Edition*, Estados Unidos, Harvard University Press

Rawls, John (1982) “Social unity and primary goods” en Willams Bernard, Sen Amartya. *Utilitarianism and beyond*, Estados Unidos, Cambridge University Press

Saleeby, Caleb (1909). *Parenthood and Race Culture*. Reino Unido, Cassel and Company, LTD

Sánchez, Nacho (2020) “Louise Brown, la primera bebé probeta” [online] *El País* https://elpais.com/elpais/2020/03/06/mamas_papas/1583486018_035212.html [consultado el 18 de marzo de 2022]

Sandel, Michael (2004) “The Case Against Perfection” [online] *The Atlantic* <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2004/04/the-case-against-perfection/302927/> [Consultado el 3 de febrero de 2022]

Sandel, Michael (2007) *The case against Perfection*. Estados Unidos, Harvard University Press

Sarkar, Bijay (2022) “Human Cloning and its Ethical Queries” *Journal of Positive School of Psychology*, Vol. 6, pp: 8-17

Savulescu, Julian (2001) “Procreative Beneficence: Why we should Select the Best Children” *Bioethics*, 15, pp: 414-426

Soniewicka, Marta, et al. (2018) *The Ethics of Reproductive Genetics*. Springer, Polonia, Ed. Soniewicka, Marta

- Tampio, Nicholas (2015) "Metaphysics and Postmetaphysics" [online] *Semantic Scholar* <https://www.semanticscholar.org/paper/Metaphysics-and-Postmetaphysics-Tampio/0a74a5855c0dea78aadbf133acafb0418bfd5333> [Consultado el 30 de junio de 2022]
- Tsien, Joe, et al (1999) "Genetic enhancement of learning and memory in mice" *Macmillan Magazine*, Vol. 40: 63-69.
- Vallejo-Nájera, Antonio (1938) *Eugamia: Selección de Novios*. España, Editorial Española S.A
- Vallejo-Nájera, Antonio (1934) *La asexualización de los psicópatas*. España, Ediciones Medicina
- Vallejo-Nájera, Antonio (1938) *Política Racial del Nuevo Estado*. España, Editorial Española S.A.
- Veit, et al. (2021) "Can eugenics be defended?" *Monash Bioethics Review*, vol 39, pp: 66-67
- Villela González, María Alicia (2014) "Francis Galton y la Eugenesia en los Estados Unidos". *Antología de Filosofía e Historia de la ciencia*, cap. 27, 531-544
- Ward, Martha C. (1986) *Poor Women, Powerful Men: America's Great Experiment in Family Planning*. Michigan, Westview Press

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada en la siguiente dirección <https://sede.ull.es/validacion/>

Identificador del documento: 5339955 Código de verificación: RgSvliJI

Firmado por: Tomás Hernández Mora
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha 15/04/2023 21:35:45