

Pedro García Guirao

Inteligencias imperfectas

**Bioética, eugenesia liberal y selección
embrionario por cognición mejorada**

umaeditorial

© UMA Editorial. Universidad de Málaga
Bulevar Louis Pasteur, 30 (Campus de Teatinos) - 29071
Málaga www.umaeditorial.uma.es

© Los autores

Imagen de portada y contraportada: Feto en el útero/ Leonardo da Vinci.

Diseño y maquetación: Los autores

ISBN: 978-84-1335-460-6

Publicado en diciembre de 2025



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons:
Reconocimiento - No comercial - (cc-by-nc):
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>
Esta licencia permite a los reutilizadores distribuir,
remezclar, adaptar y desarrollar el material en cualquier
medio o formato únicamente con fines no comerciales y
siempre que se otorgue la atribución al creador.

*Para mis hijos, Félix y Diana,
azarosa y naturalmente creados;
genéticamente no modificados
y perfectamente imperfectos.*

*A Canelita, por enseñarme que mi “mejoramiento”
no pasaba por el laboratorio
ni por el CRISPR-Cas9,
sino por ella*

[...] Oficialmente se les llama «Inválidos». También se les conoce como «hijos de Dios», «hombres de Dios», «nacidos de la fe», «nacidos con el *Veintiuno*», «deficientes», «defectuosos», «genbasura», «ge-gnomos», «los jodidos». Son los «enfermos sanos». En realidad, aún no tienen nada y puede que nunca lo tengan. Pero como pocas de las condiciones previas pueden curarse o revertirse, es más fácil tratarlos como si ya estuvieran enfermos [...]

[...] Quieres darle a tu hijo el mejor comienzo posible. Créeme, ya tenemos suficientes imperfecciones integradas. Tu hijo no necesita ninguna carga adicional. Y ten en cuenta que este niño sigue siendo tú, simplemente lo mejor de ti. Podrías concebir de forma natural mil veces y nunca obtener un resultado así [...]

Gattaca, 1997

Índice

Prólogo	9
Introducción	11
— Horizontes éticos del mejoramiento cognitivo: planteamiento del problema y enfoque filosófico	26
— Criterios de selección bibliográfica y análisis de fuentes	28
1. Terminologías, procedimientos e implicaturas bioéticas	31
— Eugenesia (clásica/liberal/de mercado)	32
— Transhumanismo	41
— Mejoramiento humano (<i>enhancement</i>)	52
— Diagnóstico genético preimplantacional (DGP)	64
— Beneficencia procreativa	74
— Dignidad humana	80
— Autonomía Reproductiva (en la selección genética)	90
— Responsabilidad intergeneracional	97
2. Enfoques favorables al transhumanismo y la eugenesia liberal	104
— Transhumanismo e imperativo del mejoramiento cognitivo	104
— Eugenesia liberal, autonomía reproductiva y deber de mejora	110
3. Perspectivas centradas en la dignidad, la autonomía y la naturaleza humana frente a la eugenesia liberal	121
— Dignidad humana inviolable y límites de la intervención biotécnica	122
— Padres helicóptero, comunitarismo, virtud y mejoramiento cognitivo	126
— Autonomía, autocomprensión y responsabilidad intergeneracional	135
— Justicia moral, igualdad y solidaridad con los más vulnerables	137
4. Conclusiones	142
5. Tareas, ejercicios y dilemas para seguir investigando	149
— Actividad 1/ Clarificación de los conceptos clave sobre mejoramiento cognitivo embrionario	149
— Actividad 2/ Elegir antes de nacer: ¿hasta dónde llegarías?	152
— Actividad 3/ Debate guiado: Diseñar el futuro. Ética, genética y Justicia	153

— Actividad 4/ Objeción de conciencia ante el mejoramiento cognitivo	155
— Actividad 5/ Más allá del Homo sapiens: ética, política y promesas del transhumanismo	157
— Actividad 6/ Interpretación crítica de datos sociogenéticos: <i>Public views on genetics, genomics and gene editing in 11 EU and non-EU countries</i>	159
— Actividad 7/ Dos decisiones y un dilema ético ¿común?	162
— Actividad 8/ Juego de roles: Embiones sobrantes en FIV	163
— Actividad 9/ Gattaca	164
— Actividad 10/ Análisis normativo del mejoramiento cognitivo y la IA en medicina	166
Referencias bibliográficas	167

Índice de tablas

Tabla 1. Ocho de los principales conceptos clave en el debate sobre mejoramiento cognitivo	31
Tabla 2. Intersecciones entre los principios de la extropía y la selección embrionaria basada en la inteligencia	45
Tabla 3. Prácticas contemporáneas de mejoramiento humano y algunos de sus dilemas bioéticos	55
Tabla 4. Autores destacados del transhumanismo y la eugenesia liberal	110
Tabla 5. Autores críticos con la oferta de embriones basados en Características cognitivas	121

PRÓLOGO

Para muchos expertos en bioética, desde hace décadas, el ser humano se ha convertido en una especie de “chatarra biológica” mejorable por todos los medios científicos a nuestro alcance. Pero no solo eso, ahora ha llegado la biotecnología y la ingeniería genética de transhumanistas y eugenistas liberales para decírnos, con la ayuda de algoritmos de predicción gestionados por las IAs, que también nuestra inteligencia —y, sobre todo, la de nuestros nonatos— es imperfecta y obligatoriamente mejorable en una sociedad hipercompetitiva desde la cuna.

Dicho de otro modo, imaginemos una pareja joven que acude a una clínica de reproducción asistida donde, gracias a la secuenciación genómica integral y al cribado poligénico impulsado por inteligencia artificial, pueden elegir embriones según su predisposición estadística a desarrollar altos coeficientes intelectuales, resiliencia emocional y/o habilidades lógico-matemáticas por encima de la media. El algoritmo (alimentado por datos masivos) no solo compara índices cognitivos previstos, dado que también tiene en cuenta perfiles ético-sociales construidos a partir de metadatos globales, como trayectorias vitales optimizadas, probabilidades de liderazgo y compatibilidad con entornos competitivos, según los cánones hipercompetitivos contemporáneos. El médico les asegura eufemísticamente que de hecho no están modificando a su futuro bebé (no hay edición genética en este caso) sino que están eligiendo al “mejor de los posibles”. El dilema ya no es si deben hacerlo, pero más bien si pueden permitirse no hacerlo en un mundo supuestamente donde la desigualdad cognitiva comienza antes de nacer y se perpetúa con cada progreso tecnológico. ¿En qué momento el amor incondicional por los hijos se ha visto desplazado por una lógica tecnocrática que transforma la crianza en un proyecto de optimización, en el que lo imprevisible ya no se abraza, pero que más bien se corrige (o se desecha) de antemano? ¿Desde cuándo la propia existencia de los hijos depende de cumplir con unos estándares cognitivos definidos por algoritmos pseudocientíficos, sesgados y seleccionados por sus propios progenitores?

Bajo esos y otros cuestionamientos, lo que sigue también aspira a ofrecer un marco comprensible y crítico para estudiantes de bioética, ciencias de la salud e ingeniería biomédica (y público en general) que deseen iniciarse en los debates más complejos y emergentes sobre el uso de tecnologías reproductivas y

mejoramiento cognitivo humano. Fruto de la experiencia docente del autor en asignaturas universitarias vinculadas a la ética biomédica y concebido como un pequeño manual introductorio, este texto responde a la necesidad de contrarrestar la expansión, a menudo acrítica, de marcos neoliberales individualistas entre el alumnado, incluidos aquellos que se están formando para ser ingenieros biomédicos o profesionales sanitarios. Frente a una visión restringida de la bioética, centrada tradicionalmente en dilemas como el aborto, la eutanasia o la objeción de conciencia médica, se propone aquí un enfoque más amplio que examine las consecuencias éticas, sociales y antropológicas de la selección genética orientada a mejorar la inteligencia de los nonatos. Esta problemática no solo plantea interrogantes biomédicos, sino que también afecta a la concepción misma de lo humano, a la justicia intergeneracional y a los fundamentos morales de la convivencia democrática. Lejos de adoptar una postura tecnófoba o complaciente, el enfoque desarrollado aquí articula una reflexión interdisciplinar que combina el análisis filosófico con la sensibilidad clínica y la responsabilidad social con el objetivo de formar conciencias éticamente informadas, capaces de deliberar sobre los límites del poder tecnocientífico en el inicio de la vida —e incluso antes.

Con el propósito de facilitar una adquisición crítica y formativa de los contenidos, al final de este volumen se incorporan diez actividades diseñadas para trabajarse de manera individual, en parejas o en grupo. Pensadas como una extensión práctica del debate teórico, estas propuestas ofrecen escenarios, dilemas, análisis normativos y ejercicios de interpretación textual que permiten aplicar los conceptos clave a situaciones complejas y verosímiles. No se trata de ejercicios mecánicos, sino de estímulos intelectuales cuidadosamente articulados para favorecer la deliberación argumentada, el contraste de marcos éticos y el desarrollo de una sensibilidad bioética rigurosa ante los retos del mejoramiento cognitivo y las biotecnologías emergentes.

INTRODUCCIÓN *

Desde hace ya algunos años, los avances en genética y biotecnología han abierto la posibilidad de seleccionar o incluso editar genéticamente embriones con ciertos rasgos físicos deseados. Como muestra de esto, con sedes en EEUU, México e India (y clínicas afiliadas en 42 países), encontramos que los *The Fertility Institutes* han centrado su nicho de mercado en combatir la infertilidad, en la selección del sexo y color de ojos de los futuros bebés (nos aseguran que con 100% de fiabilidad), en la maternidad subrogada, en los embarazos después de los 50 y en la prevención de enfermedades genéticas, sobre todo, con fines reproductivos a través del diagnóstico genético preimplantacional (DGP). En concreto, en su página web se puede leer que el pack compuesto por “selección de género más color de ojos y evaluación completa de salud genética (aneuploidía)” cuesta 26.650 dólares en Los Ángeles y 27.680 dólares en Nueva York, o menos de la mitad si se hace desde su sede en Guadalajara (Méjico). Los fines de ese pack no son necesariamente terapéuticos y se presentan formalmente en estos 8 pasos:

- (1) Nuestros médicos extraen varios óvulos de la madre y el padre proporciona el esperma.
- (2) El esperma del padre se utiliza para fertilizar los óvulos de la madre en nuestro laboratorio.
- (3) Al cabo de 5 días se habrán desarrollado varios embriones avanzados.
- (4) Nuestros médicos especialistas examinan la composición genética de los embriones, detectando enfermedades genéticas y, si se desea, el sexo y el color de ojos deseados.
- (5) Los embriones analizados se criopreservan (congelan) mientras esperamos los informes genéticos completos de cada uno de ellos, O BIEN se mantienen en cultivo durante un día más con nuestra opción de «resultados en el mismo día».
- (6) Si se elige la opción de resultados en el mismo día (solo genética completa en Los Ángeles, no disponible con el complemento de color de ojos), seis días después de la extracción de los óvulos, usted volverá para recibir los embriones seleccionados, analizados y elegidos.
- (7) Dependiendo de su selección de pruebas genéticas adicionales (color de ojos o enfermedad genética específica conocida de la que usted es portadora), entre dos y ocho semanas después, se reciben los informes genéticos completos de los embriones y se hacen los preparativos para que

* La versión actual de este texto se enmarca en el Proyectos I+D PPRO-B3-2024-032, *Metáforas y patrones de pensamiento. Patologías epistémico-afectivas en la formación de creencias*, de la Universidad de Málaga (01 de enero de 2024-31 de diciembre de 2025).

vuelva 1-2 días después para recibir el embrión o embriones seleccionados y analizados.

- (8) La gestación y el parto se desarrollan con normalidad. (*The Fertility Institutes*, n.d.) [Esta y el resto de las traducciones del libro son nuestras].

En la información anterior, no hay mención alguna a cuántos óvulos en concreto se refieren cuando afirman “nuestros médicos extraen *varios óvulos* de la madre...” [el subrayado es nuestro], ni tampoco a qué sucede exactamente con los embriones sobrantes de esa fecundación in vitro (FIV) con fines estéticos o de sexo. De igual modo, con respecto al precio, a ese monto hay que añadirle el costo de la FIV avanzada que se realiza en la oficina de Los Ángeles por otros 7.000 dólares. Así mismo, si leemos la letra pequeña encontramos la siguiente advertencia: “Todos los precios son de «promedio» y constituyen una estimación aproximada para una persona sin pareja o para una pareja ‘estándar’. Las tarifas pueden variar en función de las elecciones individuales y de la situación médica”; también en letra pequeña descubrimos que cada cita médica obligatoria tiene un precio de 365 dólares. No parecen servicios que pudiera permitirse la clase media de ningún país.

Lo cierto es que, de actuar en España, los *The Fertility Institutes* tendrían que ofertar ilegalmente la selección del sexo y el color de ojos. La *Ley 14/2006, de 26 de mayo, sobre técnicas de reproducción humana asistida* no deja lugar a ambigüedades. Dentro de las infracciones muy graves recogidas en esta se contempla precisamente: “La selección del sexo o la manipulación genética con fines no terapéuticos o terapéuticos no autorizados.” No solo eso, sino que el artículo 12 dedicado al llamado diagnóstico preimplantacional (DGP) advierte que los centros autorizados para practicar esas técnicas solo podrán hacerlo para “la detección de enfermedades hereditarias graves, de aparición precoz y no susceptibles de tratamiento curativo posnatal con arreglo a los conocimientos científicos actuales, con objeto de llevar a cabo la selección embrionaria de los preembriones no afectos para su transferencia.” Por su parte el artículo 13 dedicado a las técnicas terapéuticas en el preembrión, también nos informa que: “Cualquier intervención con fines terapéuticos sobre el preembrión vivo in vitro sólo podrá tener la finalidad de tratar una enfermedad o impedir su transmisión, con garantías razonables y contrastadas.”

❖ En este punto, puede ser pertinente remitirse a la actividad 2

Y es que, como veremos en las siguientes páginas, a efectos bioéticos y normativos, el grado de eticidad y legalidad de un procedimiento médico muchas veces es directamente proporcional a la gravedad de una enfermedad, a su terapia y a su curación. De no haber enfermedad de por medio, dichos procedimientos se vuelven superficiales e innecesarios y más si tenemos en cuenta que quienes los sufren son neonatos sin autonomía alguna. En cualquier caso, el negocio de bebés a la carta de nuestros días quiere ampliar su oferta mucho más allá de los rasgos físicos señalados.

Hace escasamente un año, una empresa norteamericana empezó una oferta de pruebas genéticas embrionarias para predecir características cognitivas como la inteligencia (Devlin et al., 2024; Devlin, 2024). En 2024, diversos medios de comunicación nacionales e internacionales se hacían eco de los primeros pasos de la empresa emergente estadounidense *Heliospect Genomics* (en 2025 pasó a llamarse *Herasight*). El danés Michael Christense, en calidad de CEO, anunció un servicio para que parejas sometidas a FIV elijan embriones con “rasgos deseables” como una mayor altura o un mayor coeficiente intelectual (CI). Si bien la ciencia que hay detrás de la predicción poligénica de la inteligencia es todavía incierta, poco fiable y polémica, el hecho de que exista tal oferta comercial subraya una nueva vuelta de tuerca a la posibilidad de crear “bebés a la carta” (seleccionados entre 100 embriones por unos 50.000 dólares). Ya no es algo exclusivo de la literatura ni del cine de ciencia ficción. La poco transparente página web de la empresa —con lista de espera— lo presenta de este modo:

Ampliar los límites de la predicción genómica: Como expertos en los campos de la genética estadística, la bioinformática y la biología computacional, el equipo de *Heliospect Genomics* se dedica a avanzar en el campo de la predicción genómica mediante el uso de metodologías de vanguardia. Nos centramos en la utilización de puntuaciones poligénicas y estudios de asociación del genoma completo (GWAS, por sus siglas en inglés) para mejorar nuestra comprensión de la base genética de las enfermedades y el comportamiento humano. Aplicamos algoritmos avanzados de aprendizaje automático a nuestro trabajo para perfeccionar continuamente nuestras predicciones (<https://heliospectgenomics.com/>).

La empresa se presenta como experta en biotecnología y a la vanguardia de la predicción genómica, gracias a la gestión de macrodatos que le permite crear puntuaciones poligénicas, también conocidas como puntuaciones de riesgo

poligénico (PRS), a través de estadísticas tramitadas por las IAs. Todo esto, por un lado, en nombre de la medicina personalizada y, por el otro, con el objetivo aparente de mejorar la salud y el bienestar de las personas. De todos estos procedimientos y terminologías hablaremos más adelante en mayor detalle.

El 27 de marzo de 2018, el prestigioso *Nuffield Council on Bioethics* de Reino Unido, publicó una “breve” nota informativa donde se examinaban algunas cuestiones éticas que implica la secuenciación del genoma completo de los futuros bebés:

La secuenciación del genoma completo a partir de una muestra de sangre o saliva es ahora más barata y rápida que nunca. Suele tardar unas cuatro semanas y cuesta alrededor de 1000 libras esterlinas. Sin embargo, la interpretación de los resultados sigue siendo difícil, laboriosa y costosa (*Coding at Birth: Nuffield Council on Bioethics Publishes Briefing Note on Whole Genome Sequencing of Babies*, 2018, s.p.).

Para empezar, el precio de la secuenciación del genoma completo propuesto por el sistema de salud pública del Reino Unido es sensitivamente mucho menor que ofertado por *The Fertility Institutes*. En cualquier caso, dicho procedimiento (“moralmente permisible”) se reserva para cuando hay sospechas fundadas de enfermedad genética o bien para predecir cómo responderá un bebé a un medicamento, no para el mejoramiento cognitivo ni tampoco para la selección no terapéutica del sexo ni del color de ojos del futuro bebé. En lo que se refiere a las cuestiones éticas, la nota informativa terminaba como sigue:

En el campo de la genética médica, se considera poco ético utilizar la secuenciación completa del genoma para explorar al azar diferentes rasgos y estados de salud en bebés que nacen sin ninguna enfermedad. Sin embargo, hay padres que desean conseguir una gran cantidad de información sobre la salud por medio de la secuenciación del genoma completo, y es posible que en el futuro puedan acceder a esa información a través de empresas particulares (s.p.).

Del mismo modo, El profesor Dave Archard, por aquél entonces presidente del *Nuffield Council on Bioethics*, se mostraba cuanto menos cauteloso al dejar claro que:

Los bebés no tienen elección propia en este asunto, por lo que es especialmente importante que estos y el resto de las personas, no se vean perjudicados en su vida futura por una decisión tomada al nacer. Debemos asegurarnos de que haya oportunidades para que la sociedad en general reflexione sobre los retos que se plantean.

Dos años antes, en 2016, el mismo *Nuffield Council on Bioethics*, había publicado su *Genome editing an ethical review*, donde lejos de adoptar una postura alarmista o tecnófila, el documento ofrecía un análisis matizado que vinculaba la viabilidad técnica de la edición genética con los fundamentos filosóficos y principalistas de la justicia, la autonomía y el bienestar humano. La revisión iba más allá del simple debate sobre seguridad para plantearse preguntas más profundas como qué tipo de sociedad queremos construir mediante estas tecnologías y en qué condiciones morales puede justificarse alterar deliberadamente las características genéticas de las generaciones futuras. Del mismo modo, alertaba en el punto 4.49:

Una preocupación concreta que se ha planteado es que la edición del genoma, combinada con el liberalismo social, pueda facilitar la «consumerización» de la biología humana y la difusión de la eugenesia «consumista» o «liberal», impulsada por las decisiones de los padres en lugar de por las políticas estatales, pero con resultados posiblemente similares y socialmente divisivos. Las objeciones se refieren tanto a la práctica como a las consecuencias: las condiciones biológicas de la existencia humana no deberían ser objeto de elección, ya que supuestamente interfieren con la identidad de la persona de manera moralmente significativa. Una vez más, el argumento gira, en parte, en torno a lo excepcional de las elecciones genéticas, y en particular de aquellas que se realizan mediante tecnologías de «precisión», en lugar de mediante elecciones deliberadas de la pareja reproductiva. Por el momento, los argumentos sobre lo que es moralmente aceptable quedan oscurecidos por un consensuado equilibrio entre los posibles beneficios y perjuicios en el estado actual de los conocimientos, utilizando las técnicas actuales. Sin embargo, a medida que este equilibrio se vaya modificando, es probable que los argumentos que han subsistido en la literatura académica y en el debate vuelvan a surgir y se debatan en el ámbito de las políticas públicas (The Nuffield Council on Bioethics, 2016).

El informe reconocía, por tanto, como una preocupación ética relevante el hecho de que la edición del genoma, cuando se combina con una cultura extremadamente liberal y consumista, puede llevarnos a una eugenesia liberal o eugenesia por elección parental. A diferencia de la eugenesia estatal tradicional, esta modalidad se caracteriza: (a) por estar impulsada por las decisiones individuales de los progenitores, no por directrices gubernamentales; (b) por basarse en una lógica de mercado, donde los deseos individuales de mejora pueden agregarse socialmente hasta generar efectos colectivos y normativos; y (c) por producir efectos divisivos y excluyentes, incluso si su punto de partida es la autonomía reproductiva.

Para los bioeticistas más liberales, esos procedimientos no bastarían con ser “moralmente significativos” en casos exclusivos de enfermedades sino que muchos casos de edición genómica deberían ser imperativos morales. En su investigación de 2019, Gyngell, Bowman-Smart y Savulescu empiezan haciendo una evaluación crítica del *Informe Nuffield* para señalar sus dos principios rectores: 1) El del bienestar del futuro individuo, donde toda intervención debe asegurar y ser coherente con el bienestar del futuro ser humano nacido como consecuencia de la edición genética; 2) Y un principio de justicia social y solidaridad donde la edición solo debe permitirse si no se espera que cause división social o marginación no mitigada (Gyngell et al., 2019). Los autores elogian el cambio de paradigma del informe dado que se centra en principios generales aplicables a múltiples escenarios, incluido cierto mejoramiento. De los dos principios, los autores argumentan que el segundo es más restrictivo y específico, lo que lleva a implicaciones contraintuitivas. Por ejemplo, si todos los padres seleccionaran hijos extrovertidos (porque supuestamente mejora el bienestar individual), se podrían generar daños colectivos como la pérdida de diversidad cognitiva, sin que esto implique necesariamente injusticia o marginalización. Asimismo, en ciertos casos, argumentan, la edición genética debería considerarse obligatoria, no solo permisible, por ejemplo, para evitar mutaciones perjudiciales, pero también para introducir rasgos positivos que aumenten el bienestar (como capacidades cognitivas mejoradas).

Este razonamiento se basa, a su vez, en el principio de beneficencia procreativa (PB en inglés, o BP en español) defendido por Savulescu —se analizará en mayor profundidad después— y cuya formulación dice que, si podemos dar a nuestros hijos la mejor vida posible, deberíamos hacerlo (incluso en términos genéticos). Para estos bioeticistas, la distinción clásica entre lo terapéutico y el mejoramiento no es muy precisa, dado que no habría límites nítidos entre tratar una enfermedad y mejorar ciertas capacidades, esto es, cualquier intervención genética puede tener implicaciones normativas que dependen del contexto social y cultural. Esto no quiere decir que estos autores no tengan en cuenta las consideraciones éticas y los riesgos colectivos en el uso extensivo de la edición genética hereditaria o heredable (conocida como HGE, por sus siglas en inglés); las más obvias serían, por un lado, cuestiones de modas, es decir, la selección

masiva de rasgos similares (como altura, color de ojos y pelo, también inmunidad y personalidad) puede producir efectos negativos no intencionados (impactos ambientales, vulnerabilidad a ciertos virus, homogeneización cultural, entre otros). Por otro lado, en el artículo también señalan, al igual que en el *Informe del Nuffield Council*, el riesgo de una pendiente resbaladiza hacia sociedades genéticamente estratificadas entre “gene-rich vs. gene-poor” (gen-rico y gen-pobre o gen Enriquecido y gen empobrecido):

Una de las inquietudes más intuitivas sobre tecnologías como la ingeniería genética es su efecto sobre la equidad. Se teme que la ingeniería genética solo esté al alcance de los ricos y que pueda ampliar la brecha entre ricos y pobres, añadiendo ventajas biológicas a las sociales ya existentes. Se trata de una cuestión importante y compleja, a la que no solo se enfrenta la edición del genoma sino también otros recursos como la educación. Desde el punto de vista ético, debemos tomar medidas para garantizar que los beneficios y los costes de la HGE se repartan de forma equitativa o justa. Tal y como reconoce el Consejo Nuffield, esto no es motivo para prohibir la tecnología ni para no desarrollarla, sino para garantizar que se desarrolle de forma responsable (Gyngell et al., 2019 p.21).

Los autores plantean que la edición genética heredable (HGE) no solo puede generar desigualdades, también podría ser utilizada como herramienta para promover lo opuesto, o sea, la igualdad, especialmente en términos de capacidades cognitivas. Parten del reconocimiento de que la naturaleza distribuye talentos y discapacidades al azar, sin atender a criterios de justicia, esto es, algunos nacen con altas capacidades intelectuales, mientras que otros lo hacen con limitaciones severas o sufrimiento físico. En la actualidad, los Estados intentan corregir esta lotería biológica mediante intervenciones sociales como la nutrición, la educación o los servicios especiales. Sin embargo, los autores sugieren que la modificación genética dirigida —por ejemplo, mediante la selección de combinaciones genéticas asociadas al aprendizaje de la lectura— podría ser una vía más eficaz para corregir desigualdades de origen. También los niños de clases altas pueden compensar predisposiciones genéticas desfavorables gracias a apoyos externos (tiempo de calidad con sus padres y tutores privados, por ejemplo), mientras que los niños de clases bajas, con iguales predisposiciones, pueden quedar marcados de por vida por la falta de esos recursos. Aunque otras medidas sociales podrían teóricamente compensar este desequilibrio, corregir la base genética podría ser más eficiente y duradero, ya que sus efectos se heredarían al modificar para siempre la línea germinal.

Desde esta perspectiva, estos autores abren la posibilidad de concebir la edición genética como una herramienta de política pública con fines igualitarios, integrada dentro del sistema sanitario, en tanto que contribuiría a reducir disparidades estructurales desde su origen biológico.

Otro punto clave en el debate es el propuesto, entre otros, por Marcelo de Araujo (2020). Este plantea el grado de eticidad de la optimización cognitiva si se hiciera mediante edición genética frente al procedimiento de selección de embriones. Su tesis es que, en contextos donde ambos métodos están disponibles, la selección de embrones es moralmente preferible al uso de edición genética germinal, al menos en las condiciones actuales de conocimiento científico. No discute si es moralmente correcto desear hijos con mayor inteligencia en abstracto sino si es moralmente correcto intervenir genéticamente para lograrlo. A partir de ahí revisa las implicaturas de ambos procedimientos. Por un lado, la elección de embrones se basa en generar varios embrones mediante fecundación in vitro y en seleccionar aquel que muestra los mejores marcadores genéticos asociados a capacidades cognitivas elevadas. Aunque se pueden generar objeciones sobre eugenesia o selección, no implica alterar directamente el genoma del embrión; de ahí que el autor considere que se trata de una extensión tecnológica de decisiones ya aceptadas en reproducción asistida. Por su parte, la edición genética germinal implica modificar el ADN del embrión antes de su implantación y de ahí que sería más problemática, esto es, De Araujo señala que los riesgos científicos son aún significativos, e incluyen: Efectos off-target (mutaciones y mosaicismo), posibles consecuencias epigenéticas imprevistas y transmisión intergeneracional de errores.

Éticamente el autor advierte de cierta precaución cuando los riesgos a largo plazo no pueden preverse adecuadamente, pero, sobre todo, señala que las tecnologías de mejora humana y la investigación sobre la genética de la inteligencia humana varían enormemente en diferentes contextos económicos, culturales y sociales, de ahí la complejidad de alcanzar un acuerdo global sobre estos procedimientos. Ante esa cierta falta de consenso, De Araujo defiende un principio pragmático, esto es, cuando hay dos métodos para alcanzar un mismo fin, debemos preferir el menos invasivo y más seguro. Dado que la selección de

embriones no implica intervención directa sobre el genoma, resulta moralmente preferible, al menos por ahora.

Con respecto al consentimiento, es obvio que los embriones no pueden consentir su modificación, lo que agrava la responsabilidad moral al introducir cambios genéticos de modo irreversible. En cambio, la selección de embriones no modifica la identidad genética, dado que elige entre variantes posibles ya dadas. El autor reconoce que ambos métodos pueden incrementar las desigualdades sociales si quedan restringidos a élites económicas, pero defiende que este problema no debe frenar la investigación sino orientar políticas públicas de acceso justo y control ético (de Araujo, 2020).

❖ En este punto, puede ser pertinente remitirse a la actividad 6

Todas estas iniciativas “liberales” previas se enmarcan en una tendencia más amplia hacia el mejoramiento humano, no solo físico, mediante la tecnología impulsada por el movimiento del transhumanismo, que promueve usar medios técnicos para ampliar las capacidades humanas —incluyendo las cognitivas— más allá de lo que se considera genuinamente natural. Hace casi 20 años, Agar se planteaba la dirección que estaba tomando el transhumanismo y proponía antes de nada que nos pusiéramos de acuerdo con un criterio de demarcación que definiera qué significa ser “humano” y qué no en el siglo XXI, dicho de otro modo: “...necesitamos definiciones de humanidad y posthumanidad que vayan más allá de las apariencias” (Agar, 2007, p. 13). Unos ponen el límite en nuestra composición genética (*humano será quien tenga genoma humano*), otros en nuestra capacidad de procrear con los de nuestra especie —“Lee Silver imagina un futuro en el que las personas genéticamente mejoradas, los *GenRich*, se vuelven tan diferentes de los *Naturales*, que no sea posible el mestizaje” (Agar, 2007, p.13). Otros como Simon Young (2005), tras observar la evolución de los humanos, profetizan que hay que acelerar la evolución de los seres humanos mediante su mejora tecnológica y genética o de lo contrario hay una alta probabilidad de que nos extingamos. Por su parte, autores como Gregory Stock, Ronald Bailey y James Hughes “predicen que los padres que tengan libertad para mejorar la inteligencia, la constitución física y la esperanza de vida de sus hijos optarán por hacerlo” (Agar, 2007, p.14), sin ningún tipo de intervención estatal en ese proceso de “libertad procreativa” o “autonomía parental”. En

cualquier caso, como acabamos de ver, desde una perspectiva social y bioética, el surgimiento de estas tecnologías despierta profundas inquietudes: “Un posible inconveniente muy debatido es la exacerbación de las desigualdades sociales. Los que se oponen al mejoramiento predicen guerras, esclavitud y genocidio, ya que los seres humanos se enfrentarán a sus superiores genéticos” (Agar, 2007, p.14).

Como se acaba de ver, existe el temor de que dichas prácticas de selección embrionaria o edición genética con fines de mejora cognitiva nos puedan llevar como mínimo a una sociedad estratificada al estilo de *Gattaca* (1997), con una élite genéticamente optimizada y una clase inferior concebida de forma natural (Devlin et al., 2024) (Devlin, 2024) (Agar, 2008), (Anomaly & Jones, 2020). En *Gattaca*, Vincent y Anton son hermanos con diferencias genéticas: Vincent nació de forma natural y se le considera genéticamente inferior, mientras que Anton fue concebido mediante edición genética y se le considera genéticamente superior. Esta diferencia genética constituye la base de la trama de la película, en la que Vincent lucha contra la discriminación genética para alcanzar su sueño de convertirse en astronauta en la *Gattaca Aerospace Corporation*. A los segundos de haber nacido y tan solo con una gota de sangre procedente de un cribado neonatal (conocido popularmente como *prueba del talón*), el equipo médico traza el siguiente diagnóstico como si fuera una losa determinista de fracaso vital, laboral y social: “Condición neurológica: 60% de probabilidad; Trastorno bipolar: 42% de probabilidad; Trastorno por déficit de atención: 89% de probabilidad; Trastorno cardíaco: 99% de probabilidad; Posibilidad de muerte prematura, esperanza de vida: 30,2 años.” A lo que la voz en off de un Vincent adulto responde:

Mi destino estaba trazado ante mí: todos mis defectos, predisposiciones y susceptibilidades, la mayoría de las cuales siguen siendo intratables a día de hoy. Con solo unos minutos de vida, ya se conocía la fecha y la causa de mi muerte.

Con la etiqueta de “inválidos” (frente a los “válidos”), estos neonatos fecundados por la vía tradicional (sin mejoramiento genético) están privados de oportunidades y de estatus, dadas esas predicciones científicas que se consideran precisas e inamovibles. Sufren discriminación por parte de las aseguradoras, el estado no quiere invertir en su educación ni en su formación y

llevan a cabo los trabajos más duros y denigrantes y todo en nombre de la ciencia, como nos indica el protagonista: “Pertenecía a una nueva clase marginada, que ya no estaba determinada por el estatus social ni por el color de la piel. No, ahora la discriminación se basa en la ciencia”. Estas prácticas, retratadas como ciencia ficción, son un recordatorio de un pasado eugenésico y de un futuro que puede malinterpretar peligrosamente el progreso tecnológico:

Los abusos de la ciencia en el mundo de *Gattaca* están basados en una ciencia más avanzada que la nuestra, pero reflejan los de nuestra propia historia. Reflexionar sobre *Gattaca* nos invita a mirar hacia el futuro, hacia la creación de un mundo diferente al que retrata, donde la ciencia deje de utilizarse para agravar la desigualdad social, limitar las posibilidades y convertir las esperanzas en sueños postergados (Ogbunugafor & Edge, 2022, p.8).

❖ En este punto, puede ser pertinente remitirse a la actividad 9

De hecho, la idea de escoger embriones (o deshacerse de otros) según su potencial intelectual evoca la eugenesia histórica de Francis Galton (1904) o al fantasma de la eugenesia nazi, aunque ahora bajo formas “liberales” o de libre mercado, sin estados autoritarios que la presenten como un procedimiento obligatorio. A diferencia de la eugenesia negativa o coercitiva de los siglos XIX y XX —impuesta por el Estado, con esterilizaciones forzosas y violación de derechos humanos— la llamada eugenesia liberal propone que sean los propios padres, de manera voluntaria y guiados por sus preferencias, quienes decidan qué embriones implantar en función de rasgos genéticos considerados ventajosos. Tal como argumenta Diéguez, desde una perspectiva crítica persisten dudas fundadas sobre la capacidad de la eugenesia liberal para sortear los dilemas éticos que caracterizaron a la eugenesia tradicional. A pesar de su aparente énfasis en la autonomía individual, esta forma contemporánea de intervención genética continúa implicando decisiones profundamente controvertidas sobre quién debe ser traído al mundo y quién no, decisiones que rara vez carecen de consecuencias políticas o sociales significativas. Algunas modificaciones genéticas, como el aumento de la capacidad intelectual, podrían tener efectos colaterales no deseados, como la ampliación de las desigualdades en el acceso al empleo o, en escenarios más extremos, la utilización de dicha superioridad cognitiva para fines delictivos, con perjuicios considerables para el conjunto social. Estos riesgos justifican, según los críticos, una intervención o al menos una deliberación colectiva por parte de la sociedad. Además, no puede

ignorarse el peligro de que tales tecnologías sean instrumentalizadas por regímenes autoritarios para revivir aspiraciones eugenésicas de corte racial, como ocurrió en el pasado (Diéquez, 2017, p.25). Dicho de otro modo, el carácter liberal de la nueva eugenesia no garantiza su inmunidad frente a las objeciones éticas que, con razón, suscitaron las prácticas eugenésicas del pasado. El simple hecho de trasladar la capacidad de decisión del Estado a los individuos no elimina la posibilidad de que, en determinadas situaciones, los efectos resultantes sean igualmente problemáticos o socialmente perturbadores (Diéquez, 2021, p.90). Sus defensores argumentan que sin la coacción estatal que ensombreció la eugenesia “autoritaria” del pasado, estas decisiones privadas podrían verse como una extensión de la autonomía reproductiva y la libertad de elección de los progenitores, según nos hace ver Habermas en su ensayo sobre el futuro de la naturaleza humana (Habermas, 2002). Incluso algunos filósofos como Anomaly (Anomaly, 2018, 2024; Anomaly & Jones, 2020; Veit et al., 2021) y Savulescu (Savulescu, 2001; Savulescu & Bostrom, 2009; Savulescu & Kahane, 2009), entre otros, sostienen que podría existir cierta obligación moral de “mejorar” a los hijos futuros si se contara con medios seguros para ello —lo que se ha llamado el *principio de beneficencia procreativa*, según el cual sería éticamente deseable seleccionar el embrión con las mejores perspectivas de una vida buena (ausencia de enfermedades, mayor capacidad cognitiva, entre otras características). De este principio también se hablará con detenimiento más adelante.

Haciendo una breve recapitulación, aunque proliferan discursos esperanzadores, estos coexisten con una serie de amenazas éticas, sociales, políticas y genéticas que invitan a una reflexión prudente. En primer lugar, preocupa la posible comercialización y cosificación de la vida humana, esto es, la disponibilidad de pruebas genéticas anteriormente detalladas podría convertir la elección de un hijo en un acto de consumo, donde embriones humanos compiten en un “mercado” de genes por atributos como el intelecto. Ya se habla de catálogos de embriones cuyo “valor” varía según puntuaciones poligénicas de inteligencia u otras características, lo cual plantea serias cuestiones sobre la dignidad intrínseca de la vida humana en sus etapas iniciales —sobre la diferencia entre “precio”, “valor” y “dignidad” véase, por ejemplo, la distinción

kantiana (Kant, 2012). En segundo lugar, existe el riesgo de nuevas desigualdades y discriminación, dado que es previsible que solo quienes tengan recursos puedan costear estas técnicas de selección, de tal modo que se amplíe la brecha entre ricos y pobres. A nivel social, podría arraigarse una peligrosa división entre los “mejorados” y los “no mejorados”, profundizándose en estigmas hacia quienes nazcan sin intervenciones genéticas (Devlin, 2024; Devlin et al., 2024). De igual modo, podría resurgir un sesgo contra las personas con discapacidades cognitivas, si la sociedad implícitamente envía el mensaje de que tales condiciones debieron evitarse mediante selección o incluso edición genética. Algunos críticos advierten que esta búsqueda de perfección genética implicaría integrar las preferencias sociales en el nivel molecular, perpetuando prejuicios de nuestra época (por ejemplo, sobre qué nivel de inteligencia o tipo de personalidad es “deseable”) bajo la apariencia de decisiones médicas y de una nueva bioética que supuestamente nos beneficiará a todos por igual (Obasogie & Darnovsky, 2018) (Diéguez, 2017). En definitiva, la promesa de mejorar la capacidad cognitiva de los hijos antes de nacer afecta a valores fundamentales de nuestra cultura como son la aceptación de la diversidad, la igualdad de oportunidades, la imprevisibilidad y gratuidad de la vida humana, y la frontera entre aquello que debemos mejorar y lo que debemos aceptar. Estos dilemas introducen un complejo reto bioético, filosófico y antropológico que el presente libro pretende abordar.

Entonces, la selección genética embrionaria orientada a mejorar rasgos cognitivos plantea retos éticos más o menos novedosos para las sociedades contemporáneas. Esta práctica, situada entre la ciencia (o la pseudociencia, como se analizará más adelante), la biotecnología y el mercado, nos obliga a replantearnos no solo los límites de la autonomía reproductiva pero también las nociones mismas de dignidad, justicia y humanidad. Como ha señalado Jonas, el surgimiento de estas tecnologías requiere de una ética de la responsabilidad orientada al futuro que integre la dimensión intergeneracional y el *principio de precaución y de responsabilidad* ante intervenciones con efectos irreversibles en la línea germinal humana. Así plantea una serie de nuevos imperativos que parten del imperativo categórico kantiano y van más allá de lo individual:

Un imperativo que se adecuara al nuevo tipo de acciones humanas y estuviera dirigido al nuevo tipo de sujetos de la acción diría algo así como: “Obra de tal

modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica en la Tierra"; o, expresado negativamente: "Obra de tal modo que los efectos de tu acción no sean destructivos para la futura posibilidad de esa vida"; o, simplemente: "No pongas en peligro las condiciones de la continuidad indefinida de la humanidad en la Tierra"; o, formulado, una vez más positivamente: "Incluye en tu elección presente, como objeto también de tu querer, la futura integridad del hombre" (Jonas, 1995, p.39).

Frente a otras prácticas biomédicas más habituales que han suscitado polémicas éticas significativas a nivel individual por su impacto en la autonomía, el consentimiento o la integridad física de un individuo —como pueden ser los tratamientos de transición de género, ciertas formas de experimentación médica en personas con discapacidad intelectual para consentir o la eutanasia voluntaria en contextos clínicos complejos—, la selección genética embrionaria basada en características cognitivas trasciende ese plano individual. Aquí, además de actuar sobre un sujeto existente, se trata de condicionar, desde antes del nacimiento, los atributos de una persona futura, sin posibilidad de que esta exprese su consentimiento o disenso (conviene recordar que de acuerdo con el artículo 29 del Código Civil español, la personalidad jurídica se reconoce a partir del nacimiento). Esta diferencia introduce una complejidad ética radical, esto es, el objeto de la intervención no es un paciente autónomo sino un potencial individuo; los efectos de la acción no se limitan a su cuerpo o bienestar dado que pueden afectar a su identidad, a su historia vital y a su integración social.

En el plano filosófico, esta problemática exige articular una crítica fundamentada a la creciente mercantilización de la vida embrionaria, especialmente cuando el valor de un embrión se calcula en función de su potencial cognitivo estimado. La dignidad humana —entendida no como un atributo instrumental sino como un valor intrínseco— se ve así desafiada por lógicas de selección que introducen jerarquías genéticas desde antes del nacimiento. Como advierte Sandel, este tipo de prácticas corren el riesgo de deteriorar virtudes como la humildad, la gratitud y la solidaridad, sustituyéndolas por una lógica de dominio y fabricación que instrumentaliza la procreación (Sandel, 2016).

Además, como se ha mencionado más arriba, desde una perspectiva normativa, la legislación vigente en muchos países, incluyendo España (Ley 14/2006, de 26 de Mayo, Sobre Técnicas de Reproducción Humana Asistida., 2006), prohíbe explícitamente el uso de técnicas de diagnóstico genético preimplantacional con

fines no terapéuticos. A nivel internacional, tratados como el Convenio de Oviedo (1997), o la Declaración Universal Sobre El Genoma Humano y Los Derechos Humanos (1997) también marcan límites claros a la manipulación genética con objetivos de mejora no médica. Sin embargo, estas normativas han entrado en tensión por el ritmo vertiginoso de la innovación biotecnológica y por una creciente presión de mercado. Casos recientes como el de *Heliospect* (ahora *Herasight*), revelan la brecha entre el desarrollo científico y el marco normativo (Devlin, 2024; Devlin et al., 2024). Como advierte Anomaly (no sabemos si como advertencia o como amenaza), si los Estados no ofrecen vías legales y éticamente supervisadas para ciertas tecnologías reproductivas, estas acabarán llevándose a cabo igualmente —aunque en mercados negros— sin transparencia, sin garantías sanitarias y con mayor riesgo de injusticia social (Anomaly, 2018, 2024). Antes que Anomaly, también Agar nos advirtió sobre la peligrosa vía de la clandestinidad como consecuencia de ciertas prohibiciones:

He aquí el dilema. Prohibir una investigación que desperta un gran interés y que puede llevarse a cabo sin necesidad de una gran infraestructura estatal es poco probable que la detenga por completo. Se trasladará a la clandestinidad, donde podrá continuar, probablemente a un ritmo más acelerado debido a la ausencia de controles éticos (2004, p.174).

En este contexto, algunos defensores del transhumanismo y de la eugenesia liberal, como los citados Agar (Agar, 2008, 2013, 2007) o Savulescu (Savulescu, 2001; Savulescu & Bostrom, 2009; Savulescu & Kahane, 2009), reivindican la ampliación de la libertad procreativa para incluir decisiones genéticas, bajo el argumento de que elegir el “mejor” embrión disponible incrementaría el bienestar del futuro hijo, pero también de la sociedad en general. No obstante, estas posturas han sido criticadas por minimizar los riesgos sociales y antropológicos que implican tales prácticas. Habermas, por ejemplo, advierte que predeterminar algunos rasgos de los hijos merma su autonomía moral y altera la relación asimétrica, pero ética, entre generaciones (Habermas, 2002). Esta tesis se complementa, entre otros, con la preocupación recogida en la obra editada por Obasogie y Darnovsky por el surgimiento de una nueva eugenesia de mercado y una nueva biopolítica, disfrazada de libre elección, pero estructuralmente condicionada por factores económicos, raciales y culturales (Obasogie & Darnovsky, 2018). Esta visión crítica recuerda que la libertad de elección, en el contexto de la selección genética, no siempre se ejerce de manera plenamente

informada, reflexiva o desinteresada. No todos los progenitores cuentan con los recursos, la formación ética o el entorno adecuado para tomar decisiones verdaderamente autónomas y no todos los fines perseguidos serán necesariamente compatibles con el respeto por la dignidad o por la igualdad. La mera ausencia de coacción estatal no garantiza, por tanto, la legitimidad moral de las decisiones individuales, especialmente cuando estas pueden replicar o amplificar prejuicios sociales ya existentes, como el capacitismo o el clasismo, entre otras.

Horizontes éticos del mejoramiento cognitivo: planteamiento del problema y enfoque filosófico

En este contexto de creciente sofisticación biotecnológica y de proliferación discursiva en torno al mejoramiento humano, resulta cada vez más necesario adoptar una mirada filosófica que no se limite a describir las capacidades técnicas emergentes, pero, más bien, que interroge críticamente los marcos normativos y antropológicos que las sustentan. La urgencia no radica solo en la aceleración del progreso científico, sino en la falta de un consenso ético fuerte que acompañe dicho avance. De ahí que el presente estudio se justifique, por tanto, en la necesidad urgente de repensar los fundamentos bioéticos y antropológicos que deben guiar el uso de tecnologías reproductivas emergentes. Frente a los discursos que exaltan la optimización genética como forma de progreso, resulta imperativo interrogar los supuestos normativos y los efectos sociales que tales prácticas llevan. Como han señalado autores como Diéguez (2017, 2021) y Thomas (2024), el ideal transhumanista de mejora ilimitada lleva en las sociedades capitalistas un riesgo de deshumanización (Thomas lo llama “deshumanización sistemática” en el capítulo 6 de su libro, pp.159-194) si no va acompañado de una reflexión ética rigurosa y de una regulación democrática que preserve el bien común en lugar de solo la autonomía individual (Lemieux & Moore, 2021). De este modo, la presente investigación aspira a contribuir a un debate todavía incipiente en el ámbito académico y normativo; también propone un enfoque filosófico-antropológico que supere el mero análisis utilitarista o tecnocrático liberal. Frente al entusiasmo tecnocientífico, se pretende recuperar una ética del límite, de la justicia

epistémica y de la responsabilidad intergeneracional. Tal como advierte Jonas, no basta con preguntarse qué podemos hacer con la biotecnología sino qué debemos hacer en nombre de una humanidad plural, frágil y todavía capaz de asombro (Jonas, 1995).

El estudio se orienta hacia un análisis filosófico-antropológico crítico de la selección genética embrionaria basada en características cognitivas. Se plantean los siguientes objetivos: Por un lado, analizar, desde una perspectiva bioética y filosófico-antropológica, las implicaciones éticas y los dilemas de las nuevas prácticas de selección genética de embriones enfocadas en mejorar capacidades cognitivas, en el contexto del transhumanismo y la denominada eugenesia liberal. Por el otro, quiere (a) contextualizar el problema del mejoramiento genético cognitivo aparejado al auge de las tecnologías de diagnóstico genético preimplantacional y de edición genética orientadas a la inteligencia u otros rasgos cognitivos e identificando los riesgos y dilemas éticos iniciales que estas plantean en la sociedad actual; (b) revisar críticamente el estado de la cuestión filosófica y bioética en torno a la selección genética y la mejora humana, exponiendo los principales enfoques teóricos o, dicho de otro modo, las perspectivas favorables o permisivas (como el transhumanismo y los defensores de la eugenesia liberal) y las posturas críticas o restrictivas (los argumentos de Habermas, Sandel, Jonas, entre muchos otros); (c) analizar las implicaciones bioéticas de estas prácticas en la comprensión de lo humano y examinar cómo la posibilidad de “diseñar” ciertos aspectos de los hijos antes de nacer supone un reto para conceptos como la dignidad humana, la autonomía del sujeto, la relación entre naturaleza y cultura en la procreación, también para nuestro sentido de responsabilidad hacia las futuras generaciones.

La metodología adoptada en este trabajo es de carácter teórico pero aplicado, propia de la filosofía práctica en el campo de la bioética. Se basa en el análisis conceptual y la argumentación crítica, complementados con una revisión comparativa de las doctrinas filosóficas relevantes. En este sentido, el estudio se desarrolla en diálogo con las principales corrientes y autores del debate contemporáneo: desde perspectivas liberales y transhumanistas hasta enfoques críticos de corte humanista. Así, se comparan las propuestas de pensadores como Jürgen Habermas, Hans Jonas, Michael Sandel, Nick Agar y Jon Anomaly,

por mencionar algunos, para examinar sus coincidencias y tensiones en torno a la selección genética embrionaria. Esta estrategia permite articular un análisis plural y equilibrado, al contrastar argumentos a favor y en contra (y una amplia gama intermedia) de la llamada “eugenesia liberal” en el contexto del transhumanismo. El objetivo central es evaluar críticamente las implicaciones éticas, antropológicas y sociales de las prácticas de selección genética de embriones orientadas a optimizar rasgos cognitivos, aplicando para esto categorías propias de la filosofía moral y de la política a través de la bioética actual.

Desde esta aproximación filosófico-bioética, también se pone el énfasis en los fundamentos normativos que deben guiar el uso de la biotecnología reproductiva. La investigación adopta una postura reflexiva y prudencial, esto es, no pretende recoger datos empíricos nuevos, pero más bien examinar los supuestos éticos subyacentes y las posibles consecuencias de dichas prácticas. En línea con el principio de precaución y la ética de la responsabilidad intergeneracional propugnada por Hans Jonas (por ejemplo), se cuestiona no solo lo que es técnicamente posible hacer sino lo que moralmente debería hacerse. Esta actitud crítica —anticipada por Jonas al advertir que preguntarse únicamente “qué podemos hacer” resulta insuficiente frente a nuestro poder tecnológico— orienta la evaluación de los riesgos y deberes implicados en la selección genética. Asimismo, como base epistemológica y estructurante del estudio, se realiza un análisis conceptual explícito de los términos clave en juego. En el apartado “Terminologías, Procedimientos e Implicaturas Bioéticas” se delimitan definiciones operativas para nociones como eugenesia, transhumanismo, mejoramiento, diagnóstico genético preimplantacional (DGP), beneficencia procreativa, dignidad humana, autonomía reproductiva y responsabilidad intergeneracional, para garantizar que el debate bioético parte de conceptos bien fundamentados. Esta clarificación terminológica sirve de herramienta metodológica para evitar ambigüedades y asegurar la coherencia interna del discurso a lo largo de todo el libro.

Criterios de selección bibliográfica y análisis de fuentes

El corpus bibliográfico empleado abarca algo más de un centenar de referencias académicas, recopiladas siguiendo estrictos criterios de calidad, relevancia y actualidad. Se ha privilegiado la literatura especializada en inglés —artículos en revistas académicas indexadas, monografías, capítulos de libro e informes de organismos internacionales —que proviene de fuentes fiables y reconocidas— por ejemplo, bases de datos como *JSTOR*, *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science* y *Google Scholar*, entre otras publicaciones de *Nature*, editoriales universitarias y documentos de comités bioéticos. Cada referencia fue seleccionada por su rigor académico y su pertinencia temática para iluminar diferentes facetas del problema estudiado. Además, se ha procurado incorporar fuentes recientes (de la última década, principalmente) con el fin de reflejar el estado actual del debate ético sobre la selección genética embrionaria y las tecnologías de mejora humana, sobre todo, de aquellos países más permisivos con dichas prácticas. Las referencias escogidas representan una pluralidad de enfoques teóricos, morales y normativos. Este equilibrio plural garantiza que el análisis no se limite a una sola perspectiva y que confronte argumentos de diversas corrientes (liberales, comunitaristas, utilitaristas, deontológicos, entre otros), para enriquecer así la evaluación bioética con un espectro amplio de consideraciones.

En cuanto al método de análisis de las fuentes, la investigación emplea técnicas de lectura hermenéutica y de reconstrucción crítica de argumentos. Esto implica que cada texto se aborda interpretando cuidadosamente su contexto y su significado conceptual, para luego extraer y examinar de forma sistemática las premisas y conclusiones que sustentan la posición de los autores. Mediante esta lectura analítica y comparativa, se evalúa la coherencia interna de los razonamientos y se ponen en evidencia eventuales presupuestos implícitos o falacias. Por ejemplo, se examina si las justificaciones utilitaristas a favor del mejoramiento genético pasan por alto principios como la dignidad o la justicia, o si las objeciones de corte *bioconservador* se basan en nociones sólidas de naturaleza humana. Al reconstruir los argumentos *pro* y *contra* (también muchas otras zonas intermedias) de la selección genética, el trabajo puede identificar los puntos de convergencia y desacuerdo entre las distintas posturas y así fomentar un diálogo crítico entre estas. Este enfoque cualitativo, propio de la filosofía

práctica, busca trascender visiones simplistas o sesgadas para proporcionar un análisis matizado que integra consideraciones éticas, antropológicas y sociales.

Por último, la metodología integra el examen de algunas fuentes normativas y legales para complementar el análisis filosófico con la perspectiva jurídico-regulativa. Se revisan algunos de los principales instrumentos legales vigentes que enmarcan o condicionan la selección genética de embriones, a fin de confrontar las propuestas teóricas con los límites ya reconocidos por el derecho positivo. El análisis de estos marcos normativos, aunque sea de un modo panorámico —junto con otros documentos regulatorios y recomendaciones de comités de bioética— permite evaluar en qué medida las restricciones legales actuales abordan las preocupaciones éticas identificadas en la literatura. De este modo, la investigación vincula la reflexión ética con la realidad normativa, con la intención de que las conclusiones y propuestas resultantes sean conscientes de las obligaciones, prohibiciones y vacíos legales existentes. Esta integración de material legal y doctrinal muestra cómo las consideraciones filosóficas sobre la selección genética cognitiva encuentran eco, o se enfrentan a numerosos desafíos, en el contexto regulatorio vigente.

1. TERMINOLOGÍAS, PROCEDIMIENTOS E IMPLICATURAS BIOÉTICAS

Antes de adentrarnos en el análisis filosófico de las prácticas contemporáneas de selección genética embrionaria, resulta imprescindible establecer un marco conceptual sólido y compartido. La complejidad de este campo, que entrelaza dimensiones médicas, bioéticas, antropológicas y tecnocientíficas, exige una clarificación precisa de los términos clave que sustentan el debate. Veamos, a modo de primera toma de contacto, la siguiente tabla:

Tabla 1. *Ocho de los principales conceptos clave en el debate sobre mejoramiento cognitivo.*

Concepto clave	Breve definición
Eugenésia liberal	Corriente bioética que defiende la posibilidad de seleccionar rasgos genéticos deseables para la descendencia, siempre que sea fruto de decisiones individuales y no impuestas por el Estado.
Transhumanismo	Movimiento filosófico y científico que promueve el uso ético de tecnologías para trascender las limitaciones biológicas humanas, incluyendo la mejora cognitiva, física y emocional.
Mejoramiento	Intervenciones biomédicas destinadas para ampliar o superar capacidades humanas normales, como la memoria, la inteligencia o la atención, más allá de los fines terapéuticos.
Diagnóstico genético preimplantacional (DGP)	Técnica utilizada durante la fecundación in vitro para identificar anomalías genéticas en embriones antes de su implantación en el útero.
Beneficencia procreativa (BP)	Principio según el cual los progenitores tienen la obligación moral de seleccionar el hijo con las

	mejores perspectivas de vida posible, cuando haya opciones disponibles.
Dignidad humana	Valor intrínseco de cada ser humano por el mero hecho de serlo, fundamento de los derechos humanos, frecuentemente invocado en bioética para limitar ciertas formas de mejoramiento.
Autonomía reproductiva	Derecho de las personas a tomar decisiones libres e informadas sobre su reproducción, incluyendo el uso o rechazo de tecnologías genéticas.
Responsabilidad intergeneracional	Deber ético de considerar el impacto de nuestras decisiones sobre las generaciones futuras, especialmente en contextos de biotecnología y medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia

El apartado que sigue se dedica, por tanto, a delimitar y problematizar los 8 conceptos principales implicados, con el fin de dotarnos de las herramientas analíticas necesarias para una comprensión crítica y rigurosa del fenómeno aquí estudiado: eugenesia, transhumanismo, mejoramiento, diagnóstico genético preimplantacional (DGP), beneficencia procreativa, dignidad humana, autonomía reproductiva y responsabilidad intergeneracional.

Eugenésia (clásica / liberal / de mercado)

Según *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, eugenesia se suele definir tradicionalmente como el conjunto de ideas y prácticas orientadas a mejorar la calidad genética de la población humana mediante el fomento de rasgos hereditarios “deseables” y la eliminación o reducción de los “indeseables”. Bajo esa definición sin aparentes complejidades éticas se esconde una realidad histórica diferente:

Su significado literal —buen nacimiento— sugiere un fin idóneo para todos los futuros padres, pero sus connotaciones históricas lo vinculan a políticas atroces, como las esterilizaciones forzadas, los programas de reproducción selectiva en Norteamérica y Asia, y los horribles campos de concentración y el exterminio masivo en la Alemania nazi.

El término fue acuñado por el científico británico Francis Galton (primo de Charles Darwin) en 1883, a partir del griego *eu-* (“bien” o “buen”) y *-genesis* (“nacimiento” u “origen”), con el sentido literal de “buen nacimiento”. Galton

concebía la eugenesia como la aplicación de la ciencia de la herencia para “mejorar el linaje humano” mediante un manejo racional de la reproducción. En otras palabras, apostaba por intervenir en quiénes podían procrear y con quién para generar generaciones venideras más sanas, inteligentes o “aptas” según ciertos criterios, tal como señalan Melo-Martin y Goering en dicha enciclopedia (2022).

Desde sus inicios, esta noción implicó una distinción entre eugenesia “positiva” (incentivar la reproducción de aquellos individuos considerados genéticamente ventajosos) y eugenesia “negativa” (desalentar o impedir la reproducción de quienes eran vistos como portadores de rasgos hereditarios indeseables). Por ejemplo, a inicios del siglo XX algunos eugenistas propusieron promover matrimonios entre personas “superiores” o con coeficientes intelectuales elevados, mientras que al mismo tiempo abogaban por medidas como la segregación o esterilización de personas con discapacidad, enfermedades mentales o consideradas “débiles mentales” (en la terminología de la época). De este modo, la eugenesia pretendía un control deliberado de la reproducción humana con miras a optimizar ciertas características genéticas en la población (Melo-Martin & Goering, 2022; Chesterton, 1922). En cualquier caso, la delimitación conceptual entre eugenesia positiva y eugenesia negativa presenta una notable ambigüedad. Prácticas como la selección genética de embriones o determinados enfoques de asesoramiento prematrimonial ofrecen a las personas la posibilidad de orientar sus decisiones reproductivas atendiendo a rasgos genéticos que, en un marco social determinado, suelen valorarse como ventajosos o, por el contrario, como indeseables. Aun así, con fines educativos, se pueden aclarar las siguientes estrategias o decisiones:

Eugenesia negativa (o preventiva): estrategias o decisiones cuyo objetivo es evitar o reducir lo que se considera un patrimonio genético indeseable en un niño, una comunidad o la humanidad en general. Dichas estrategias pueden incluir:

- a) la esterilización obligatoria de personas indeseables capaces de reproducirse;
- b) restricciones al matrimonio que impidan a algunas personas contraer matrimonio;
- c) la selección de embrones o fetos indeseables debido a trastornos específicos;
- d) el control de la inmigración que impida la entrada de determinados tipos de personas en un país;
- e) la segregación entre personas deseables e indeseables; o
- f) el exterminio de determinadas personas indeseables. [...]

Eugenésia positiva (o progresiva): estrategias o decisiones destinadas a promover lo que se considera un patrimonio genético deseable en un niño, una comunidad o la humanidad en general. Estas estrategias pueden incluir:

- a) la selección de esperma deseable en un banco de esperma;
- b) ciertas formas de asesoramiento matrimonial; o
- c) la promoción del aumento de la natalidad en parejas que se consideran padres biológicamente deseables (MacKellar & Bechtel, 2014, p. 4).

El ideario eugenésico ganó amplia difusión a comienzos del siglo XX, respaldado por científicos, médicos y políticos de corrientes ideológicas diversas que veían en este una vía para el “mejoramiento” de la sociedad. Países como Estados Unidos, Reino Unido, Suecia o Alemania adoptaron políticas inspiradas en la eugenésia, apoyadas en teorías mendelianas y darwinistas sociales que ligaban la herencia biológica al destino social. En varias jurisdicciones, sobre todo, de EEUU y Europa, se promulgaron leyes de esterilización forzosa de personas consideradas no aptas para la procreación —solían ser individuos con discapacidad intelectual, trastornos psiquiátricos, epilepsia, o simplemente pertenecientes a grupos marginados socioeconómicamente—, bajo la premisa de evitar la “degeneración” del acervo genético. Se estima que decenas de miles de esterilizaciones involuntarias tuvieron lugar en el primer tercio del siglo XX en nombre de la salud pública y el progreso. Paralelamente, se promovieron iniciativas de eugenésia positiva como concursos de “familias aptas” o bancos de semen de hombres ilustres (científicos de prestigio y premios Nobel), buscando multiplicar los genes considerados valiosos (Dutton & A Rayner-Hilles, 2024). Así en 1980, el billonario Robert Graham, creó el *Herman J. Muller Repository for Germinal Choice*, un banco de esperma que restringía la aceptación de donantes a galardonados con el Premio Nobel o a varones con cualificaciones consideradas excepcionalmente altas. Los debates concluyeron que, si bien la propuesta resultaba polémica, era posible esgrimir un argumento de corte eugenésico en favor de seleccionar donantes con capacidades intelectuales superiores a la media (Agar, 2008; MacKellar & Bechtel, 2014).

Por su parte, la Alemania nazi llevó estos postulados al extremo, esto es, bajo el paradigma de la “higiene racial”, implementó en los años 1930 un programa masivo de esterilizaciones (más de 400.000 en menos de una década), seguido de la eutanasia de miles de personas con discapacidad (el llamado programa *Aktion T4*) y que culminó en la persecución y exterminio genocida de grupos

étnicos enteros (judíos y gitanos, sobre todo) durante el Holocausto. Según Frush y Malone (2021), estas políticas, justificadas retórica y patrióticamente como medios para “sanear” y perfeccionar la raza, revelaron el potencial atroz de la eugenesia convertida en doctrina de un Estado autoritario, con su “moral” orientada a la eliminación (ni curación ni cuidado) por encima de todo. En aquella época, filósofos como Chesterton (1922) ya habían denunciado durante ese periodo el peligro moral de la eugenesia —a la que calificó de “mal absoluto” por violar la dignidad y libertad individuales—, pero fue la conmoción global tras los crímenes nazis lo que desacreditó definitivamente la pretensión eugenésica. Chesterton escribió su *La eugenesia y otras desgracias* frente al proyecto político y moral que, bajo la apariencia de ciencia, implementaba la *Mental Deficiency Act de 1913*. Esta norma británica autorizaba la restricción de derechos y libertades de aquellas personas que determinados “expertos”, invocando una interpretación darwinista de la selección natural, catalogaban como “no aptas”. Lejos de limitarse a una denuncia retórica, al autor articula una defensa de la dignidad intrínseca del ser humano frente a una ideología eugenésica que, durante la primera mitad del siglo XX, se difundió globalmente con la fuerza de un dogma incuestionable. Su ironía, aliada al sentido común, le permite desmontar los supuestos utópicos de los eugenistas y exponer los mecanismos de manipulación y de ingeniería social que tales propuestas entrañan, advirtiendo del riesgo de que, bajo el pretexto de “mejorar la raza”, se legitime —entonces y ahora— la imposición de la ley del más fuerte (Chesterton, 1922).

Así, después de la Segunda Guerra Mundial, el término “eugenesia” quedó irremediablemente cargado de connotaciones negativas y estigmatizado en el discurso público (Agar, 2008). La comunidad internacional rechazó explícitamente las prácticas eugenésicas, de ahí que documentos fundacionales de la bioética y los derechos humanos, como el *Código de Núremberg* (1947) o más tarde la *Declaración Universal sobre el Genoma Humano* (1997), afirmaron la inviolabilidad de la dignidad humana frente a manipulaciones genéticas coercitivas; también hizo lo mismo el *Human genome editing: recommendations* (2021) de la OMS. Estos y otros documentos serán analizados en un capítulo aparte.

El ya mencionado filósofo Hans Jonas, por ejemplo, erigió en 1979 el principio de precaución y de responsabilidad orientado a evitar que el afán tecnocientífico de controlar la vida socavara nuestros valores éticos fundamentales (Jonas, 1995). En adelante, durante algunas décadas pocos científicos o políticos quisieron que sus nombres aparecieran asociados al término “eugenesia”, que pasó a ser prácticamente un sinónimo de pseudociencia racista o de violación de derechos humanos. Se han estudiado incluso las razones lingüísticas por las que evitar un término concreto (o no utilizarlo de determinadas maneras) y, en los debates sobre bioética, se suelen dar cinco justificaciones para evitar la palabra “eugenesia”: Malas consecuencias, ofensa, falsedad, engaño y falta de respeto a la autonomía (Wilkinson, 2008). No obstante, los dilemas de fondo subyacentes —¿debemos intentar mejorar genéticamente a la humanidad?, ¿deberían ser una obligación moral esas mejoras? ¿quién decide qué mejoras son deseables?— resurgieron con fuerza renovada en la segunda mitad del siglo XX, a medida que avanzaban la genética y la biomedicina.

De hecho, con el desarrollo de técnicas como la detección prenatal de malformaciones genéticas, el diagnóstico genético preimplantacional (DGP) en embriones obtenidos por fecundación in vitro (Lissens & Sermon, 1997; Jouve de la Barreda, 2007; Stern, 2014), y más recientemente con la posible edición génica (por ejemplo, el CRISPR/Cas9), volvió a plantearse la posibilidad de intervenir en la herencia humana de diversas formas, algunas sutiles pero otras directamente como edición genómica en células germinales. Eufemísticamente, muchas de estas prácticas no se anunciaban como “eugenesia”—se hablaba en cambio de medicina genética, prevención de enfermedades hereditarias o mejoramiento humano—, pero diversos autores señalaron la continuidad de objetivos con la vieja eugenesia. Por ejemplo, el bioeticista Robert Sparrow sostiene que ciertas propuestas contemporáneas de mejora genética (con John Harris y Julian Savulescu a la cabeza) representan “una eugenesia no tan nueva” pues, aunque difieren en medios y retórica, comparten la lógica de optimizar la dotación biológica de las futuras generaciones (Sparrow, 2011). Así, el concepto eugenésico, lejos de desaparecer, se transformó y volvió al debate bajo nuevos ropajes terminológicos (como mejoramiento o *enhancement*) y casi como una

obligación moral inevitable si queremos demostrar que queremos a nuestros hijos. Sparrow lo problematiza como sigue:

El verdadero peligro que plantea el desarrollo de tecnologías eficientes para el mejoramiento humano no es que los conservadores religiosos impidan a las parejas hacer uso de estas tecnologías, sino que los padres acabarán sin otra opción que hacer uso de estas. Sin ellas, sus hijos no tendrán ninguna posibilidad de ser competitivos en el mundo. Una vez que la mejora sea posible, negarse a adoptarla parecerá irrazonable; dado que está en juego el bienestar de los hijos, el hecho de que los padres no hagan «lo correcto» parecerá especialmente atroz. Los defensores del mejoramiento pueden representar la tradición de la Ilustración, pero, como han sugerido otros expertos, esta tradición mantiene una relación más problemática con la libertad humana de lo que sus adeptos creen (2011, p.40).

En este punto, conviene recordar que, como advierte Rozell (2020), muchas tecnologías que generan polémica casi nunca se abandonan por razones exclusivamente morales, más bien se implementan hasta que son desechadas por falta de viabilidad o sustituidas por alternativas más eficaces. Este “principio de ciencia peligrosa” revela una inercia estructural que favorece la continuidad de la investigación incluso cuando hay importantes dudas éticas. En el caso de la edición genética, el propio avance técnico alimenta un clima de “inevitabilidad” que desplaza el debate sobre si debiéramos desarrollar dicha tecnología hacia la pregunta de cuándo y cómo la aplicaremos, lo que viene a reforzar la presión social descrita por Sparrow (2011). Así es como en las últimas décadas, tal como señala de nuevo Rozell, se han introducido expresiones como “nueva eugenesia”, “eugenesia liberal” o “eugenesia de mercado” para describir las formas contemporáneas que adopta el ideal eugenésico en contextos democráticos y tecnológicamente muy avanzados casi sin tener en cuenta cuestiones éticas (Rozell, 2020). A diferencia de la eugenesia antigua —coercitiva, estatal y con frecuencia apoyándose en teorías pseudocientíficas sobre la raza—, la llamada eugenesia liberal se plantea como un proyecto voluntario e individual, apoyado en la libertad reproductiva de los padres y en conocimientos científicos más sólidos. Así autores como Nicholas Agar (2008, 2013, 2007) la caracterizan por basarse en decisiones privadas de progenitores informados, dentro de un marco de valores pluralistas como los que planeta, por ejemplo, Al-Khatib (2019), en contraposición al modelo unívoco impuesto por el Estado en la eugenesia “autoritaria” del siglo XX. Sin embargo, la investigación sobre actitudes hacia el riesgo tecnológico sugiere que incluso en escenarios de

libertad formal, el optimismo tecnológico dominante —basado en la confianza en la capacidad de la ciencia para ofrecer soluciones e incluso la felicidad— tiende a reducir el peso de las precauciones bioéticas, mientras que el escepticismo tecnológico, minoritario en estos contextos, se enfrenta a mayores dificultades para traducirse en regulaciones preventivas.

En su obra fundacional *Liberal Eugenics* (2008), Agar argumenta que los padres individualmente, si actúan sin coacción y según sus propias concepciones de lo bueno, podrían escoger ciertos rasgos genéticos de sus hijos de la misma manera en que buscan brindarles la mejor educación o ambiente posible (Agar, 2008). Bajo la eugenesia liberal, por tanto, el Estado reduciría su papel al de mero regulador o facilitador (garantizando la seguridad y equidad en el uso de las biotecnologías), pero no determinaría qué tipos de personas deberían nacer. Para Agar la eugenesia liberal supone ampliar las libertades reproductivas individuales modernas sin presiones estatales:

La libertad reproductiva, tal y como se reconoce actualmente en las sociedades liberales, abarca la decisión de reproducirse o no, con quién reproducirse, cuándo reproducirse y cuántas veces reproducirse. Lo que yo denomino eugenesia liberal añade a esta lista de libertades la elección de determinadas características de los hijos (Agar, 2008, p. vi).

Así el peso recae en las preferencias parentales y en la oferta tecnológica disponible (Van Camp, 2015). En la práctica, según Russell, esta nueva modalidad eugenésica se vincula con el auge o carrera de la reproducción asistida y la genética (2018). Por ejemplo, con la posibilidad de seleccionar embriones libres de ciertas enfermedades hereditarias o con predisposición a rasgos considerados beneficiosos (mayor longevidad, mayor capacidad intelectual, entre otros), o mediante la elección de donantes de gametos con características deseables.

Por su parte, la jurista Judith Daar denomina este fenómeno la “nueva eugenesia” de la era de las tecnologías reproductivas y señala que la selección artificial de descendencia —antes limitada a programas estatales— ahora ocurre en las clínicas de fertilidad y los laboratorios de genética, guiada por decisiones de médicos y pacientes con alto poder adquisitivo (Daar, 2017). De igual modo, sostiene que las tecnologías reproductivas contemporáneas han dado lugar a una forma renovada de eugenesia, que no se manifiesta ya mediante coerción

estatal, pero a través de mecanismos más sutiles vinculados al acceso, el coste y la desigualdad social. La autora parte de la premisa de que la selección genética y la reproducción asistida están, sobre todo, conectadas con estructuras económicas y políticas que condicionan quién puede beneficiarse de estas. Esto reproduce un sistema de mercado que excluye de facto a quienes no pueden costear los procedimientos de mejoramiento. En este sentido, Daar advierte que la narrativa de la libertad reproductiva que acompaña a la eugenesia liberal oculta las barreras estructurales que perpetúan inequidades y favorecen la homogeneización genética según los estándares de las élites. Además, pone la atención en que el discurso científico y médico, bajo la retórica de la prevención de enfermedades o la mejora de la salud, puede legitimar decisiones que, en la práctica, reproducen sesgos de clase, raza o capacidad. Al hacerlo, cuestiona la supuesta neutralidad ética de las tecnologías de diagnóstico genético preimplantacional (DGP), selección de gametos y edición genética germinal. Más próxima a la ética comunitaria, la autora propone que la reflexión bioética sobre la eugenesia contemporánea debe trascender la dicotomía “coercitiva vs. voluntaria” y centrarse en los modos en que las condiciones de acceso, las normativas y los valores culturales determinan la dirección de la evolución genética humana. Esto implica reconocer que las decisiones individuales están enmarcadas en contextos socioeconómicos que pueden transformar la elección en obligación implícita, repitiendo, bajo nuevas formas, las lógicas de exclusión del pasado (capítulo 8, pp.184-206).

En paralelo, se emplea el término “eugenesia de mercado” para destacar el rol de las fuerzas económicas en la configuración de estas prácticas. Como hemos visto al principio del libro, dado que la tecnología genética avanzada suele tener costos elevados y está mediada por empresas y clínicas privadas, existe el riesgo de que la libre elección reproductiva ocurra en realidad dentro de una lógica mercantil, esto es, que los futuros padres “consumen” mejoras genéticas para sus hijos si pueden pagarlas y los embriones compiten en un mercado según su puntuación genómica o su atractivo biológico (Devlin, 2024; Devlin et al., 2024; Agar, 2008; Prusak, 2005, 2008). Si lo pensamos bien, también esa “eugenesia de mercado” presupone cierta pérdida de autonomía, así Prusak, siguiendo a Habermas, propone el siguiente razonamiento:

Imaginemos que una adolescente ha sido programada con “talento matemático o musical”. Su propio cuerpo le impone entonces una expectativa de la que no puede escapar. Sus padres habrán ido un paso más allá que los padres más controladores que hemos conocido hasta ahora (2005, p.37).

Del mismo modo, expertas feministas han analizado, por ejemplo, cómo la demanda de donantes de óvulos o esperma con ciertos rasgos (inteligencia, estatura, belleza, determinado origen étnico) configura un mercado reproductivo que refleja preferencias sociales eugenésicas —a menudo con marcados sesgos de género, raza y clase— pese a la ausencia de un mandato gubernamental:

Una visión feminista alternativa podría aumentar el acceso a las tecnologías y abrir puertas a formas alternativas de constituir una familia, al tiempo que empoderaría a las personas más vulnerables a la explotación en estos procesos. Tiene el poder de desalojar radicalmente las nociones destructivas de quién es valioso y quién no en nuestra comunidad reproductiva común (Daniels & Heidt-Forsythe, 2012, p. 744).

En otras palabras, aun sin una política estatal explícita, la suma de elecciones individuales guiadas por incentivos de mercado puede derivar en tendencias o modas eugenésicas colectivas (con tintes racistas y sexistas), como también mencionan Anomaly y Jones (2020). Como señalan, entre otros, Obasogie y Darnovsky, esta “eugenesia de libre mercado” suele presentarse disfrazada de libre elección, pero está mediada por las desigualdades existentes y los prejuicios culturales, así lejos de ser neutrales, las decisiones reproductivas privadas tienden a embeber las preferencias sociales en el nivel molecular y así se perpetúan en la genética las valoraciones o modas de nuestra época sobre qué vidas se consideran más valiosas, hasta tal punto que: “Un tema preocupante, pero constante, de la eugenesia es que solo ciertos tipos de personas —las inteligentes, las guapas y las que no tienen discapacidades— merecen existir, ya que las que no son tan perfectas son simplemente un lastre” (Obasogie & Darnovsky, 2018, p. 77). Esta perspectiva crítica advierte que la mera voluntariedad no garantiza la justicia, esto es, que la libertad de elegir en contextos desiguales puede conducir a resultados socialmente problemáticos, como la exacerbación del capacitismo (discriminación por discapacidad) o aparentes nuevas formas de racismo (Freeden, 1979), sexism (Daniels & Heidt-Forsythe, 2012) y elitismo biológico (Fukuyama, 2003, 2004).

Como veremos en detalle en la siguiente sección, también se habla de una dimensión “transhumanista” en la evolución contemporánea del eugenismo. Para

empezar, según Agar, el transhumanismo es un movimiento filosófico que propugna el uso de la ciencia y la tecnología para ampliar las capacidades humanas más allá de los límites naturales, buscando superar enfermedades, el envejecimiento e incluso incrementar la inteligencia o el bienestar de manera radical (Agar, 2007). En la medida en que comparte el ideal de mejorar biológicamente a las personas, el transhumanismo converge con la eugenesia liberal, si bien enfatiza la auto evolución del ser humano más que la mejora poblacional. Por ejemplo, la posibilidad de utilizar técnicas de edición genética germinal para crear humanos más inteligentes o resistentes a enfermedades es vista por algunos transhumanistas como un avance positivo, mientras que otros la critican precisamente por reintroducir la mentalidad eugenésica clásica bajo un ropaje futurista. Agar observa que estas iniciativas de mejora —desde seleccionar embriones hasta manipular genes— se inscriben en una tendencia más amplia que busca superar los límites de lo humano mediante la tecnología (Agar, 2007). En cualquier caso, conceptos como “eugenesia liberal”, “nueva eugenesia” y “eugenesia de mercado” intentan captar las continuidades y rupturas respecto de la eugenesia clásica, dado que enfatizan el cambio desde la coacción estatal hacia la elección individual tecnológicamente mediada, a la vez que señalan que el objetivo subyacente (lograr mejores nacimientos en cierto sentido) permanece y sigue planteando interrogantes éticos y filosóficos de gran calado. Se analizarán después en mayor profundidad algunos de los representantes defensores y críticos de estas prácticas.

Transhumanismo

Muy relacionado con lo anterior, el transhumanismo, como se acaba de mencionar, se suele definir, en términos generales, como un movimiento intelectual y cultural que afirma la posibilidad —y la deseabilidad— de mejorar de forma profunda y radical la condición humana mediante la aplicación de la ciencia y la tecnología. Sus defensores sostienen que la humanidad puede y debe trascender sus limitaciones biológicas a través de avances como la ingeniería genética, la inteligencia artificial, la nanotecnología o la biotecnología, para alcanzar así mejoras drásticas en la salud, la longevidad (por ejemplo, eliminar el envejecimiento) y las capacidades cognitivas y físicas de las personas

(Agar, 2007; Diéguez, 2017). El término mismo refleja esa aspiración: “transhumano” indica un estado más allá de lo humano actual, una transición hacia lo *posthumano*. De hecho, los transhumanistas imaginan futuros seres posthumanos cuyas capacidades excedan radicalmente a las humanas actuales —por ejemplo, individuos virtualmente inmunes a las enfermedades, con juventud perenne o extendida y con intelectos muy superiores a cualquier genio conocido (Agar, 2007). De este modo, se promueve el empleo de medios tecnológicos para ampliar las capacidades humanas más allá de lo considerado “natural” o dado por la evolución. Esta visión conlleva no solo un diagnóstico (el ser humano actual es mejorable) sino un imperativo ético, esto es, sería correcto y valioso perseguir dichas mejoras en pro del progreso humano (un ideal afín, aunque más radical que el del humanismo ilustrado), según denuncia Schmeink (2017). En su origen, el concepto de transhumanismo se gestó en reflexiones anteriores al uso formal de la palabra. El biólogo británico Julian Huxley acuñó el término “transhumanism” en 1927, definiéndolo como la “nueva creencia” de que la especie humana puede trascenderse a sí misma como tal. Treinta años más tarde, en 1957, Huxley retomó la idea en un ensayo, si bien aún sin desarrollar, de una visión tecnocientífica detallada como la que caracteriza al transhumanismo contemporáneo. Previamente, otros pioneros habían anticipado ideas afines. Por ejemplo, el genetista J. B. S. Haldane en 1924 especuló sobre la posibilidad de mejorar biomédicamente al ser humano y tomar las riendas de su propia evolución y en 1929 el físico J. D. Bernal imaginó futuros dominados por humanos modificados tecnológicamente. Estas tempranas intuiciones prepararon el terreno conceptual (Diéguez, 2017, pp. 19–20).

No obstante, el transhumanismo como movimiento organizado surgió hacia finales del siglo XX. Sin ir más lejos, el filósofo futurista F. M. Esfandiary (conocido como FM-2030) ya utilizaba el concepto de “transhumanismo” en la década de 1960 para referirse a una etapa transitoria hacia lo posthumano (Diéguez, 2017, p. 21). Por su parte, en 1990, el periodista Ed Regis popularizó el término en su obra *Great Mambo Chicken and the Transhumanist Condition* (Regis, 1990). El autor muestra que el transhumanismo no es solo un conjunto de proyectos futuristas —colonización espacial, criogenización, extensión indefinida de la vida o incluso inmortalidad e ingeniería genética extrema— sino

una actitud epistémica y cultural en la que existe la convicción de que el ser humano debe intervenir activamente en su propia evolución. Regis subraya que esta actitud, aunque impregnada de optimismo tecnológico, roza con frecuencia la frontera de la *hybris* (la desmesura, el exceso que conduce al ser humano a transgredir los límites impuestos por la *physis* y a desafiar el orden moral y cósmico), donde la ambición científica desafía tanto las limitaciones naturales como también las advertencias éticas y los llamamientos a la prudencia. En el transhumanismo, esa convicción por alcanzar una perfectibilidad ilimitada a través de la tecnociencia supone, entre otras cosas, una redefinición de lo que significa “ser humano”, donde se evidencia cómo la imaginación científica y la narrativa tecnológica moldean expectativas sociales y políticas. El libro de Regis invita a preguntarse si la promesa transhumanista es una extensión legítima de la Ilustración —una apuesta por el progreso humano ilimitado— o si, por el contrario, corre el riesgo de convertirse en un proyecto tecnocrático que privilegia la superación biológica individual por encima del bien común y de la supervivencia de los seres humanos, tal y como se han concebido histórica, cultural y biológicamente.

Un par de años después del libro de Regis, un hito importante fue la fundación en 1992 del *Extropy Institute* (ExI) por el filósofo y futurista Max More, que institucionalizó por primera vez la promoción explícita de los ideales transhumanistas (Diéguez, 2017). El extropianismo, también conocido como filosofía de la extropía, constituye un marco axiológico y normativo inscrito en la tradición transhumanista, cuyo objetivo es la optimización continua de la condición humana. Su propósito es dotar a los individuos de la capacidad para modificar de forma deliberada sus facultades cognitivas y su estructura corporal. Los defensores de esta corriente mantienen que el avance sostenido de la ciencia y la tecnología permitirá, en un futuro próximo, prolongar la vida humana de forma indefinida y que quienes habitan el presente podrían ser testigos de este logro. More formuló los 7 principios de la extropía como sigue:

1. Progreso perpetuo

La extropía significa buscar más inteligencia, sabiduría y eficacia, una vida sin límites y la eliminación de las barreras políticas, culturales, biológicas y psicológicas que impiden el desarrollo continuo. Superar constantemente las limitaciones que frenan nuestro progreso y nuestras posibilidades como

individuos, como organizaciones y como especie. Crecer en direcciones saludables sin límites.

2. Autotransformación

La extropía significa afirmar la mejora continua en los aspectos éticos, intelectuales y físicos, a través del pensamiento crítico y creativo, el aprendizaje perpetuo, la responsabilidad personal, la proactividad y la experimentación. Utilizar la tecnología, en su sentido más amplio, para buscar la mejora fisiológica y neurológica, junto con el refinamiento emocional y psicológico.

3. Optimismo práctico

Extropía significa impulsar la acción con expectativas positivas, con individuos y organizaciones incansablemente proactivos. Adoptar un optimismo racional y basado en la acción, o «proactividad», en lugar de la fe ciega y el pesimismo estancado.

4. Tecnología inteligente

Extropy significa diseñar y gestionar las tecnologías no como un fin en sí mismas, sino como un medio eficaz para mejorar la vida. Aplicar la ciencia y la tecnología de forma creativa y valiente para trascender las cualidades «naturales», pero perjudiciales y limitantes, derivadas de nuestra herencia biológica, nuestra cultura y nuestro entorno.

5. Sociedad abierta

Extropy significa apoyar los órdenes sociales que fomentan la libertad de comunicación, la libertad de acción, la experimentación, la innovación, el cuestionamiento y el aprendizaje. Oponerse al control social autoritario y a la jerarquía innecesaria y favorecer el estado de derecho y la descentralización del poder y la responsabilidad. Preferir la negociación a la lucha, el intercambio a la extorsión y la comunicación a la coacción. Apertura a la mejora en lugar de una utopía estática. Extropía («objetivos sociales cada vez más lejanos») en lugar de utopía («ningún lugar»).

6. Autodirección

Extropía significa valorar el pensamiento independiente, la libertad individual, la responsabilidad personal, la autodirección, el respeto por uno mismo y el respeto paralelo por los demás.

7. Pensamiento racional

Extropía significa favorecer la razón sobre la fe ciega y el cuestionamiento sobre el dogma. Significa comprender, experimentar, aprender, desafiar e innovar en lugar de aferrarse a las creencias.

The Principles of Extropy 3. 2003 by Max More

<https://web.archive.org/web/20040605174214/http://www.extropy.org/principles.htm>

A través de esos principios y gracias a la siguiente tabla, se puede observar que la articulación entre los principios de la extropía formulados por Max More y la práctica de seleccionar embriones en función de su potencial cognitivo revela una tensión intrínseca entre el ideal transhumanista de optimización y los imperativos bioéticos de justicia y autonomía.

Desde la perspectiva extropiana, el *progreso perpetuo* parece legitimar la búsqueda de mejoras cognitivas como una prolongación natural de la evolución cultural y biológica, mientras que la *autotransformación* otorgaría a los

progenitores el derecho a intervenir tecnológicamente en las capacidades futuras de sus descendientes. Sin embargo, estos principios, combinados con el *optimismo práctico* y la fe en el *pensamiento racional* y la *tecnología inteligente*, corren el riesgo de invisibilizar las desigualdades estructurales que podrían derivarse de un acceso desigual a tales procedimientos, al generar un escenario de “eugenesia de mercado.” En su defensa de la autonomía y la diversidad, la *sociedad abierta* y la *autodirección* parecen plantear un límite normativo frente a cualquier deriva coercitiva, al recordarnos que la libertad reproductiva pierde legitimidad cuando está condicionada por presiones sociales o económicas. Por último, el principio de pensamiento racional exige someter la selección embrionaria a un escrutinio riguroso, que no solo evalúe su viabilidad técnica, sino también sus implicaciones éticas, antropológicas y políticas, para evitar que el entusiasmo por la mejora cognitiva derive en una nueva forma de determinismo biotecnológico.

Tabla 2. *Intersecciones entre los principios de la extropía y la selección embrionaria basada en la inteligencia*

Principio de la Extropía	Selección embrionaria por inteligencia	Tensiones éticas
Progreso perpetuo	Seleccionar embriones con alto potencial cognitivo podría interpretarse como un medio para ampliar las capacidades humanas y acelerar el desarrollo intelectual colectivo	Riesgo de reducir la noción de progreso a parámetros medibles (CI), ignorando otras dimensiones de las capacidades humanas.
Autotransformación	La manipulación genética embrionaria sería una extensión radical de la auto-mejora, trasladada a la fase prenatal, anticipando la optimización de habilidades intelectuales.	Cuestionamiento de la autonomía, esto es, el “sujeto” (un embrión) no elige su transformación, y se reabre el debate sobre la eugenesia.
Optimismo práctico	La ingeniería genética podría verse como una herramienta concreta y proactiva para enfrentarse a limitaciones cognitivas, impulsando un futuro más “inteligente”.	El optimismo puede volverse ingenuo si subestima los riesgos de desigualdad, el error técnico o los efectos no previstos.
Tecnología inteligente	Aplicar ciencia genética avanzada para optimizar capacidades intelectuales encaja con el uso deliberado y sofisticado de tecnología para la mejora humana.	La “inteligencia” como criterio de selección podría reflejar sesgos culturales y socioeconómicos, no una medida objetiva universal relevante.
Sociedad abierta	En teoría, la libre elección reproductiva parental respaldaría la decisión de usar selección	Puede socavar la sociedad abierta si conduce a la homogeneización genética o

	embrionario para mejorar rasgos deseados.	a nuevas jerarquías biológicas
Autodirección	Padres con libertad para elegir características genéticas actúan conforme a su visión de lo que es “bueno” para sus hijos.	¿Hasta qué punto la autodirección parental puede imponer trayectorias vitales a individuos aún no nacidos?
Pensamiento racional	La decisión podría justificarse si está basada en evidencia científica sólida sobre la heredabilidad y expresión de la inteligencia.	La ciencia actual sobre genética de la inteligencia es incompleta y extrapolárla a decisiones reproductivas puede ser prematuro y reduccionista.

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, en 1998, los filósofos Nick Bostrom y David Pearce crearon la *World Transhumanist Association* (WTA) —renombrada *Humanity+*— y que se convirtió en la organización transhumanista más influyente a nivel global. En su página web anuncian su misión:

Humanity+ aboga por el uso ético de la tecnología y la ciencia basada en la investigación para mejorar las capacidades humanas. Queremos que las personas estén mejor que bien. Apoyamos el desarrollo de tecnologías de alto impacto para hacer posible un futuro mejor.” Su filosofía de trabajo se reafirma con el objetivo, entre otros, de “Abogar por una longevidad saludable y una humanidad más humana. El cambio afecta a la vida de las personas en todo el mundo: enfermedades, calentamiento global, inestabilidad política y económica, guerras y discriminación. ¿Qué podemos hacer para mejorar el mundo? www.humanityplus.org

Se declaran herederos del *Extropy Institute*, del *Aleph* (www.aleph.se) en Suecia (con Anders Sandberg a la cabeza) y del proyecto *Transcedo* en Europa, más tarde la *WTA*, que pasó a llamarse *Humanity+*. Bajo el liderazgo de pensadores como James Hughes y Natasha Vita-More, el movimiento ganó visibilidad en distintos países, apoyado por revistas especializadas y por comunidades virtuales (Diéguez, 2017).

Hacia el siglo XXI, el transhumanismo comenzó incluso a permear la esfera política, dado que se han creado partidos transhumanistas o futuristas en países como Italia, Rusia, el Reino Unido, Alemania, España y, por supuesto, Estados Unidos, donde en 2013 surgió un partido abiertamente transhumanista (el “Transhumanist Party” <https://transhumanist-party.org/>) con Zoltan Istvan a la cabeza. Algunos de sus valores, objetivos clave y propuestas de su programa electoral incluyen:

1. Privacidad y libertad individual sobre cómo aplicar la tecnología a la vida personal.
2. Tolerancia e inclusión de todas las personas, independientemente de su raza, género, clase social, religión, credo, origen nacional y otras características
3. Apoyo a la mayoría de las tecnologías, pero oposición a ciertas tecnologías perjudiciales (por ejemplo, armas de destrucción masiva, tecnologías que violan la privacidad, ingeniería de nuevos patógenos).
4. Oposición a las armas nucleares, apoyo al desarme nuclear completo, incluso si es unilateral.
5. Apoyo a la investigación para la erradicación de enfermedades.
6. Libertad morfológica.
7. Apoyo a todos los valores y esfuerzos encaminados al cultivo de la ciencia, la tecnología y la razón.
8. Apoyo a todas las tecnologías emergentes que mejoren la condición humana, incluyendo: Vehículos autónomos, vehículos eléctricos, energía solar económica, energía nuclear segura, energía hidroeléctrica, energía geotérmica, aplicaciones para el intercambio de bienes duraderos, inteligencia artificial, biotecnología, nanotecnología, robótica, transporte rápido, impresión 3D, agricultura vertical, dispositivos electrónicos para detectar y responder a traumatismos y modificación genética beneficiosa de plantas, animales y seres humanos
9. Poner fin a la guerra contra las drogas.
10. Reformar el sistema penitenciario para reducir la población carcelaria.
11. Renta básica universal (RBU), sin condiciones relacionadas con las circunstancias de la vida, la ocupación, otros ingresos o la riqueza.
12. Medidas razonables para financiar los viajes espaciales.
13. Uso de la ciencia y la tecnología para eliminar las discapacidades.
14. Fin del duopolio bipartidista.
15. Prolongación de la vida / antienvejecimiento.
16. Eliminación de las barreras a la investigación médica y al despliegue de tratamientos.
17. Reducción de la deuda nacional.
18. Fuentes alternativas de energía y su implementación tecnológica. [
19. Aumento del presupuesto de los Institutos Nacionales de Salud (NIH).
20. Apoyo a la experimentación política, económica y cultural, por ejemplo, ciudades flotantes y micronaciones. [Artículo VI, Sección XXII]
21. Derechos de los niños proporcionales a sus facultades racionales.
22. Bienestar animal (pero no «liberación animal»).
23. Oposición a las doctrinas intolerantes, violadoras de derechos, antitecnológicas y que imponen coacciones, ya sean religiosas o seculares. <https://transhumanist-party.org/values/>

La selección de embriones en función de sus capacidades cognitivas plantea tensiones importantes cuando se la sitúa en el marco del programa del “Transhumanist Party.” Sin ir más lejos, por ejemplo, el punto 13, que defiende el uso de la ciencia y la tecnología para eliminar las discapacidades, parece ofrecer una justificación directa para promover embriones con mayores facultades intelectuales, bajo la premisa de que la discapacidad cognitiva debe ser reducida o incluso erradicada. Sin embargo, tal interpretación resulta problemática, pues

corre el riesgo de deslizarse hacia una eugenesia encubierta que reduzca la diversidad humana a parámetros exclusivamente funcionales. Del mismo modo, la catalogación actual de ciertos embriones como “discapacitados” resulta poco precisa y científica en su criterio de demarcación. Al mismo tiempo, el punto 21, que vincula los derechos de los niños con el grado de sus facultades racionales, adquiere aquí un cariz especialmente político, dado que, si se seleccionan embriones en virtud de su inteligencia futura, podría derivarse una jerarquización implícita de derechos basada en las capacidades cognitivas esperadas, contribuyendo a las desigualdades en lugar de mitigarlas. En este sentido, el ideal de perfeccionamiento humano que subyace en el “Transhumanist Party” muestra una ambivalencia difícil de resolver, esto es, mientras que busca emancipar a la humanidad de las limitaciones biológicas, corre el riesgo de instaurar nuevas formas de exclusión bajo el manto del mejoramiento; algo que parece entrar en contradicción, como mínimo, con los puntos 1 y 2 de su programa.

Este breve recorrido histórico muestra cómo una noción marginal pasó a articular un discurso global sobre el futuro de la humanidad, ganando tanto adeptos entusiastas como críticos acérrimos. Del mismo modo, diversos filósofos contemporáneos han abordado el transhumanismo, ya sea para defenderlo, matizarlo o criticarlo (Adorno, 2021), pero de estos se hablará en las siguientes secciones.

El transhumanismo tiene una relación directa con las ideas de mejora cognitiva y con la selección genética embrionaria, dado que uno de sus objetivos explícitos es aumentar las capacidades intelectuales humanas, las tecnologías orientadas a potenciar la cognición (véase tabla 3 sobre mejoramiento) —ya sea mediante drogas nootrópicas (llamadas “drogas inteligentes”), interfaces neurotecnológicas (interfaces cerebro-computadora tipo *Neuralink* o *BrainGate*, neuroprótesis para restaurar funciones motoras, estimulación cerebral profunda, neurofeedback y/o dispositivos no invasivos) o intervenciones genéticas en embriones (como la edición de genes mediante CRISPR-Cas9, la manipulación de variantes asociadas al rendimiento cognitivo o la selección de embriones en función de perfiles poligénicos que correlacionan con inteligencia o memoria). En concreto, la posibilidad de seleccionar embriones en función de sus rasgos

genéticos (como marcadores asociados a la inteligencia) se ha presentado como una forma inicial de ejercer ese “mejoramiento” que propugnan los transhumanistas (Anomaly, 2024).

Autores cercanos al transhumanismo, como Julian Savulescu o el propio Nicholas Agar, han defendido explícitamente la selección embrionaria como una extensión de la libertad reproductiva y como un deber de mejora. Es aquí donde Savulescu formuló su famoso *principio de beneficencia procreativa*, según el cual los padres deberían (como una obligación) elegir el embrión con mejores perspectivas de una vida buena (por ejemplo, libre de enfermedades genéticas y con mayor potencial cognitivo, algo que ha criticado, por ejemplo, Habermas (2002, 2016). Esta idea entraña con la noción transhumanista de que es éticamente correcto utilizar la tecnología para lograr humanos más capaces y sanos. Así, tal como hemos visto más arriba, la eugenesia liberal (selección voluntaria de embriones “óptimos” por parte de padres informados) es defendida por muchos transhumanistas como una política individual y moralmente permisible y positiva incluso si el mejoramiento supusiera tan solo 10 puntos en el cociente intelectual. Para Diéguez, esa supuesta libertad parental sin intervención estatal, no nos alejaría en cualquier caso de la vieja eugenesia:

No se trataría de dictar un ideal de humanidad mediante la coerción, la prohibición de procrear, la esterilización forzosa o incluso el exterminio de los indeseables, sino tan solo de dejar completa libertad a los padres para elegir las características que consideren mejores en sus hijos. ¿y qué otra cosa habría de hacerse si no? sin embargo, no puede zanjarse tan rápidamente la discusión sobre este punto. no es fácil que la nueva eugenesia, por ser liberal, se pueda deshacer de todos los recelos que despertaba con razón la vieja eugenesia. el que la elección esté en manos de los individuos y no de los poderes gubernamentales no evita que los resultados lleguen a ser igualmente inquietantes en algunas circunstancias (Diéguez, 2017, pp. 89–90).

A pesar de esos recelos, en la práctica, ya se ha visto que existen empresas de biotecnología que están explorando la selección embrionaria poligénica y que se empieza a hablar de “catálogos de embriones” cuyo “valor” varía según puntuaciones genéticas de inteligencia u otros rasgos (Devlin et al., 2024; Agar, 2008). Este desarrollo tecnológico-comercial muestra el vínculo directo con el transhumanismo dado que se busca aplicar conocimiento genómico para optimizar las capacidades de la siguiente generación —concretamente su

capacidad intelectual— materializando en cierta medida la visión de “mejora humana” anticipada por el transhumanismo.

Sin embargo, estos mismos avances plantean cuestiones éticas profundas. El transhumanismo provee el marco ideológico que exalta dichas intervenciones. Dicho de otro modo, interpreta la selección genética no como una manipulación cuestionable sino como un paso más en el progreso humano, comparable a una vacuna o a la educación, pero a nivel genético. No es casualidad que en la literatura transhumanista aparezcan referencias frecuentes a lograr una humanidad más inteligente y a evitar enfermedades congénitas. La selección de embriones por características cognitivas sería, desde esa mirada, una estrategia inicial de mejora biotecnológica alineada con la aspiración de crear humanos más dotados. Con todo, siguiendo a Bostrom, la aproximación transhumanista minimiza o relativiza ciertas preocupaciones (sobre justicia, identidad o aceptación de la diversidad) en pos de los beneficios proyectados (Bostrom, 2005; Savulescu & Bostrom, 2009). De este modo, el transhumanismo ha pasado de ser una teoría futurista para convertirse en un referente ineludible en los debates bioéticos actuales. En la segunda década del siglo XXI, múltiples desarrollos han dado vigencia práctica a sus postulados: la edición genómica mediante CRISPR/Cas9, las terapias génicas germinales, las técnicas de diagnóstico genético preimplantacional avanzadas e incluso las primeras ofertas comerciales de selección embrionaria basada en rasgos complejos (como predisposición a alta inteligencia) ejemplifican cómo las ideas transhumanistas ya están aquí. Cada anuncio en este sentido —por ejemplo, el nacimiento de bebés con el genoma editado o la disponibilidad de puntuaciones poligénicas de embriones— genera reacciones encontradas en la opinión pública y la comunidad científica y nos muestran que la sociedad se halla en una encrucijada entre la promesa tecnológica y el recelo moral (Thomas, 2024).

La relevancia del transhumanismo en el debate contemporáneo se aprecia en varios ámbitos. En el político, ya se discuten marcos regulatorios para la edición genética humana y algunos partidos transhumanistas promueven agendas transgresoras; en el académico, con una proliferación de literatura tanto apologética como crítica (textos como *Posthuman Bliss?* de Levin (2020) o *Our Posthuman Future* de Fukuyama (2003), reflejan esta preocupación; y en el

cultural, mediante obras de ficción, cine y arte que exploran futuros transhumanos (tipo *Gattaca* o *Black Mirror*) (Schmeink, 2016; Schmeink, 2017). El diálogo entre visiones opuestas se ha intensificado, por un lado, los *techno-optimists* (destacados científicos y figuras del *Big Tech*) impulsan iniciativas de longevidad extrema, interfaces cerebro-máquina o inteligencia artificial superhumana, citando explícitamente la filosofía transhumanista como inspiración en trabajos muy actuales (Thatcher & Dalton, 2022; Chan, 2025; McQuillan, 2021). Por otro lado, hay un preocupante llamamiento a la regulación y a la ética anticipatoria; ya hay comités internacionales que están discutiendo sobre la gobernanza de la mejora humana y conceptos como la justicia algorítmica o la justicia epistémica emergen para garantizar que la revolución tecnológico-genética controle la mayoría de los riesgos y no excluya ni perjudique a los grupos más vulnerables (Coeckelbergh, 2013, 2020).

En el caso específico de la selección genética embrionaria con fines cognitivos, la actualidad del debate también es evidente. Como se ha visto al principio del libro, algunos laboratorios de fertilidad han anunciado servicios experimentales para seleccionar embriones con menor riesgo de enfermedades poligénicas y, potencialmente, con ciertos rasgos deseables. Si bien estas aplicaciones están aún en fase inicial, su mera posibilidad ha suscitado titulares e interrogantes éticos inmediatos: ¿Es admisible crear un “mercado” donde los embriones compitan en función de su puntuación genética? ¿Cómo evitar que esto cristalice nuevas desigualdades educativas y sociales, si solo ciertas familias pueden permitírselo? ¿Debería regularse internacionalmente para prevenir un “turismo reproductivo” en busca de bebés mejorados? Estas preguntas, que ocupan a bioeticistas, legisladores y al público en general, no pueden separarse del trasfondo transhumanista; este proporciona tanto el impulso filosófico que normaliza la idea de mejorar al ser humano, como el escenario hipotético (tanto utópico como distópico) contra el cual se evalúan los riesgos reales. El debate contemporáneo sobre estas cuestiones es, en gran medida, un debate hasta dónde debe llegar lo humano o la “naturaleza humana” (sin llegar a perder ni su esencia ni su dignidad), que es precisamente la pregunta central que el transhumanismo plantea. Ahora bien, tal como le critica Fenton a Habermas:

En el transcurso del desarrollo de sus argumentos en contra de realizar mejoras genéticas en los hijos, Habermas asume que se puede trazar una línea clara entre lo natural y lo fabricado. Pero, dado el estado actual de la ciencia médica, esto es precisamente lo que ya no podemos dar por sentado (Fenton, 2006, p. 35).

❖ En este punto, puede ser pertinente remitirse a la actividad 5

Mejoramiento humano (*enhancement*)

Otro término clave muy relacionado con los dos anteriores es el de mejoramiento humano (en inglés, *human enhancement*). Este se refiere a la potenciación o mejora de las capacidades, características o rasgos humanos mediante intervenciones tecnológicas o biomédicas más allá de lo que se consideraría un tratamiento médico tradicional (Coeckelbergh, 2013; Juengst & Moseley, 2015). A diario realizamos actividades que suponen una mejora de nuestras capacidades como hacer deporte, llevar gafas, estudiar, tomarnos un café para estar más despiertos, tener tutores privados, tomar clases de música y arte, llevar una dieta rica y variada, utilizar cremas faciales hidratantes y antienvejecimiento, entre otras actividades, sin que haya grandes problemas éticos en dichas prácticas. De ahí que dicho concepto, en términos generales, implique más bien el uso de medios científicos (genéticos, farmacológicos, cibernéticos, etc.) para aumentar las capacidades físicas, cognitivas, emocionales o incluso morales de las personas por encima de los parámetros normales o naturales. Desde la antropología de la vulnerabilidad y el riesgo, Coeckelbergh aclara que:

Algunas personas quieren ir un paso más allá (o eso parece) y utilizar la tecnología no solo para mejorar su condición individual o la de otras personas en particular, sino para mejorar al ser humano, para hacernos mejores que los humanos. Consideran que el ser humano es maleable y mejorable. Esperan que la mejora humana nos haga menos vulnerables. Algunos de esos incluso desean llegar a ser completamente invulnerables (Coeckelbergh, 2013, p. 4).

De ahí que en contextos médicos se suela distinguir entre terapias orientadas a corregir patologías y mejoras orientadas a llevar al individuo más allá de la salud típica (por ejemplo, mejorar la memoria más allá de lo normal en vez de solo tratar un déficit) (Coeckelbergh, 2013; Juengst & Moseley, 2015). El concepto tiene varios usos principales y matices disciplinarios. Como se ha mencionado

con anterioridad, en primer lugar, un matiz biotecnológico que hace alusión a las tecnologías concretas empleadas para lograr estas mejoras, como la ingeniería genética (edición de genes en embriones o adultos), la farmacología (nootrópicos para mejorar la cognición), la neurotecnología (implantes cerebrales para ampliar la memoria o la concentración) o la biónica (prótesis avanzadas que superan la capacidad biológica) (véase tabla 3 sobre mejoramiento). En segundo lugar, un matiz bioético donde “mejoramiento humano” es un término marco para discutir los límites de la medicina y la biotecnología, esto es, qué intervenciones deberían permitirse o prohibirse y cómo trazar la línea entre terapia y mejora. Este debate abarca preocupaciones sobre la seguridad, la justicia social, la autonomía personal, la *naturalidad* de tales intervenciones y el impacto en nuestra concepción de dignidad humana (Juengst & Moseley, 2015). Es un tema que entrelaza cuestiones médicas (hasta dónde debe llegar la medicina en hacer personas “mejores” o “mejoradas”), cuestiones filosóficas (qué significa ser humano y si es deseable cambiar esa condición) y cuestiones sociales/jurídicas (cómo regular estas prácticas y con qué criterios) (Ouellette, 2022). Por último, también implica un enfoque filosófico-antropológico dado que el mejoramiento humano también plantea preguntas fundamentales sobre la naturaleza y la identidad humanas. Por un lado, está vinculado a ideales antiguos de perfeccionamiento humano (utopías filosóficas sobre lograr el “buen vivir” o incluso el “superhombre” de Nietzsche). Por otro lado, en la filosofía contemporánea se discute si alterar biotecnológicamente nuestras facultades modifica la esencia humana, compromete la *autenticidad* de nuestros logros o nuestra autonomía moral. Algunos filósofos ven el mejoramiento como una prolongación del deseo humano de superación, mientras que otros lo critican por implicar una actitud de dominio técnico que podría deshumanizarnos o hacernos perder apreciación por la vida dada naturalmente (Coeckelbergh, 2013). Con todos estos matices es obvio que el “mejoramiento humano” es un término amplio que puede abarcar desde prácticas cotidianas (como usar gafas o estudiar para mejorar habilidades, lo cual no suele ser problemático —como se ha mencionado más arriba) hasta intervenciones radicales de alta tecnología (por ejemplo, modificar genes embrionarios para aumentar la inteligencia). En cualquier caso, en la bioética actual, el “mejoramiento humano” suele reservarse para referirse a las mejoras tecnocientíficas emergentes que desafían las

fronteras tradicionales de la medicina y plantean dilemas éticos sin precedentes. Por ejemplo, a continuación, se esbozan las diversas formas de mejoramiento humano (a través de HET, esto es, *Human Enhancement Technologies* o en español tecnologías de mejoramiento humano) en el contexto europeo, organizadas en seis categorías funcionalmente distintivas:

- (1) Mejoras físicas: intervenciones destinadas a intensificar o añadir capacidades corporales. Pueden potenciar el rendimiento en tareas exigentes (como correr o levantar peso), extender la resistencia ante el esfuerzo o conferir nuevas habilidades —por ejemplo, la visión nocturna— y aumentar la altura de una persona sin cirugía (con ácido hialurónico poliacrilamida o PAM) que van más allá de lo naturalmente disponible.
- (2) Mejoras cognitivas: dirigidas a optimizar procesos como la inteligencia, la claridad mental y la creatividad. Esto incluye el fortalecimiento del pensamiento crítico, la memoria y la comprensión (inteligencia); la capacidad para mantener la concentración y rigor en tareas complejas (claridad); y la facultad para generar ideas originales, innovadoras o artísticas (creatividad). En algunos casos, resulta difícil trazar una línea precisa entre lo físico y lo cognitivo, como sucede en las mejoras sensoriales, que implican ambos espacios.
- (3) Mejoras afectivas y emocionales: intervenciones que permiten controlar o modificar los estados de ánimo y las emociones. Por ejemplo, facilitar cambios rápidos en el ánimo (pasar de la ansiedad a la relajación) o inducir prontamente una sensación de bienestar, quizás mediante algún tipo de intervención farmacológica o tecnológica.
- (4) Mejoras cosméticas: orientadas a alterar la apariencia del individuo, ya sea para alinearse con estándares estéticos predominantes (como ciertas cirugías plásticas), o para introducir modificaciones físicas novedosas —por ejemplo, extremidades magnéticas— que tienen una finalidad más ornamental o expresiva. Estas mejoras comparten con las físicas una zona de intersección, cuando alteran funciones corporales.
- (5) Mejoras morales: intervenciones que afectan la conducta y los juicios éticos. Pueden limitarse a corregir conductas socialmente problemáticas o bien procuran inducir cambios más profundos en la deliberación moral,

como atenuar sesgos implícitos o reforzar capacidades éticas, de empatía o de juicio moral racional.

(6) Mejoras relacionadas con la longevidad: aquellas cuyo propósito fundamental es prolongar la vida o aumentar la resiliencia y funcionalidad en edades avanzadas. Incluye estrategias preventivas –como vacunas que eviten enfermedades–, intervenciones que frenen o revirtieren el envejecimiento biológico y mejoras que refuerzen la capacidad de recuperación ante daños o agresiones (Adaptado a partir de la Ethical Guidance for Research with a Potential for Human Enhancement. Directorate-General for Research and Innovation., 2021, pp. 3–4).

Este texto, elaborado por Yasemin J. Erden (Universidad de Twente) y por Philip Brey (Universidad de Twente) bajo las directrices de la Dirección General de Investigación e Innovación y el proyecto SIENNA (“Ética basada en las opiniones de las partes interesadas para las nuevas tecnologías con un gran impacto socioeconómico y en los derechos humanos”), se basa en los siguientes principios éticos fundamentales: bienestar, autonomía, consentimiento informado, igualdad, justicia y responsabilidad moral y social. Del mismo modo, presenta una serie de consideraciones clave para la investigación como son: a) Tipo de mejora, esto es, se hace hincapié en las intervenciones que son irreversibles, internas al cuerpo (por ejemplo, implantes, mejoras genéticas), tienen impactos a largo plazo o requieren actualizaciones. b) Presión social o, dicho de otro modo, la guía recomienda que ningún requisito laboral o educativo exija o normalice, directa o indirectamente, el uso de mejoras humanas, evitando así una presión social indebida. c) Evaluación de riesgos y beneficios, lo que implica equilibrar la elección individual con el reconocimiento de que otras personas de la comunidad pueden verse indirectamente afectadas por la mejora de un individuo.

Tabla 3. Prácticas contemporáneas de mejoramiento humano y algunos de sus dilemas bioéticos

Práctica de mejoramiento humano	Potenciales dilemas bioéticos
Edición genética (CRISPR-Cas9, terapia génica germinal y somática)	Riesgo de crear desigualdad genética entre quienes pueden acceder y quienes no; dilemas sobre manipulación de embriones; riesgo de efectos no deseados o irreversibles

	en futuras generaciones. (Brokowski & Adli, 2019)
Neurotecnologías (interfaces cerebro-computadora, estimulación cerebral profunda, implantes neuronales)	Posibles amenazas a la autonomía y la identidad personal; manipulación de pensamientos o emociones; vigilancia y control indebido de la actividad cerebral; desigualdad en el acceso. (Yuste et al., 2017)
Fármacos cognitivos (nootrópicos, estimulantes en estudiantes y profesionales)	Normalización del consumo en entornos competitivos; presión social y laboral para usarlos; incertidumbre sobre efectos a largo plazo en la salud.(H. Greely et al., 2008)
Biotecnología reproductiva (selección de embriones, diagnóstico genético preimplantacional, gestación subrogada con criterios de “mejoramiento”)	Riesgo de eugenesia liberal; cosificación del embrión y del cuerpo de la mujer; impacto en la diversidad humana; dilemas sobre justicia reproductiva.(Robertson, 1996, 2003)
Nanotecnologías aplicadas al cuerpo (implantes inteligentes, nanobots para mejorar la memoria o fuerza física)	Posibles daños irreversibles en la salud; ampliación de la brecha entre humanos “mejorados” y “no mejorados”; interrogantes sobre identidad corporal. (Molahalli et al., 2023)
Prolongación radical de la vida (biogerontología, terapias antienvejecimiento, criogenia)	Problemas de justicia intergeneracional; sostenibilidad ecológica y económica; redefinición del concepto de muerte y de ciclo vital humano. (Farrelly, 2024)
Mejoramiento físico mediante biohacking (implantes caseros, chips, modificaciones extremas del cuerpo)	Riesgos de seguridad sanitaria; ausencia de supervisión regulatoria; dilemas sobre autonomía, consentimiento y límites de la autointervención.(Portius, 2025)

Fuente: Elaboración propia

❖ En este punto, puede ser pertinente remitirse a la actividad 3

En cualquier caso, la idea de mejorar al ser humano no es nueva. A lo largo de la historia han existido aspiraciones de perfeccionamiento físico, mental o moral mediante diversas prácticas. Sin embargo, el concepto moderno de “mejoramiento humano” ligado a la tecnología se fue definiendo con el avance de la ciencia. Como se ha visto más arriba, a finales del siglo XIX, el movimiento de la eugenesia estableció un antecedente explícito. En su célebre artículo, Francis Galton definió la eugenesia a principios del siglo XX como “la ciencia que se ocupa de todas las influencias que mejoren las cualidades innatas de una raza. Aquí solo se tratará la mejora de las cualidades innatas, o genotipo, de una población humana” (Galton, 1904, p. 1), al promover la selección reproductiva para “mejorar” la población. Aquella primera eugenesia, apoyada por políticas estatales de esterilización y reproducción selectiva en varios países, pretendía elevar la calidad genética de la humanidad, pero terminó profundamente desacreditada tras las atrocidades del nazismo, que llevaron el ideal eugenésico a violaciones extremas de la dignidad y los derechos humanos. Como ya se ha

visto, en la posguerra la palabra "eugenesia" se volvió tabú, pero el anhelo de mejorar al ser humano resurgió bajo otras formas y denominaciones.

Durante la segunda mitad del siglo XX, los rápidos avances biomédicos reavivaron estas cuestiones de mejoramiento de una manera nueva. En los años 1960-70, se popularizó la idea de que la ingeniería genética y la biomedicina podrían algún día no solo curar enfermedades sino *potenciar* nuestras capacidades más allá de lo natural. Autores como Joseph Fletcher (1972) (con sus indicadores de humanidad) o científicos como J. Huxley (acuñó el término "transhumanismo" en 1957) empezaron a hablar de un futuro en que la humanidad tomaría control de su propia evolución biológica. Como se ha visto más arriba, también pensadores como Hans Jonas alzaron una voz de cautela (Jonas, 1995). En *El principio de responsabilidad* (1979) el autor argumentó que el poder tecnológico debe ejercerse con prudencia por respeto a la fragilidad de la vida humana presente y futura, instando a preguntarnos no solo qué podemos hacer sino qué *debemos* hacer en nombre de una humanidad digna y plural, algo que también problematiza incluso Savulescu (2001).

La evolución histórica del concepto de "mejoramiento" está marcada por los avances científicos contemporáneos. La secuenciación del genoma humano (completa en 2003) abrió la puerta a identificar genes asociados a rasgos complejos; la técnica CRISPR/Cas9 (desarrollada en la década de 2010) hizo viable la edición precisa de genes, incluyendo embriones; y las neurociencias junto con la inteligencia artificial comenzaron a ofrecer posibilidades de interfase cerebro-máquina para aumentar funciones cognitivas. Un hito relevante fue el experimento del científico chino He Jiankui, que en 2018 anunció el nacimiento de dos bebés gemelas cuyo genoma había sido editado para conferir resistencia al VIH —el primer caso conocido de intervención hereditaria destinada, al menos en parte, a un rasgo de mejora no terapéutica. Este suceso provocó un escándalo ético mundial y llevó a que destacados científicos, como Lander, Kamenova y Haidar, pidieran en *Nature* una moratoria global sobre la edición genética heredable en humanos (Lander et al., 2019; Kamenova & Haidar, 2022). Poco después, en 2020, se reportó el nacimiento de la primera niña (llamada Aurea Smigrodzki) seleccionada mediante un algoritmo poligénico para maximizar su salud futura (Kamenova & Haidar, 2022), algo que marcó otro hito,

esto es, la utilización de *screening* genético de embriones para optimizar rasgos complejos en lugar de solo evitar enfermedades (Lázaro-Muñoz et al., 2021; Capalbo et al., 2024).

Así, el concepto de “mejoramiento humano” ha pasado de aspiraciones teóricas o programas polémicos (como la eugenesia clásica) a un debate actual y práctico, debido a que la ciencia está entrenando herramientas reales para intervenir en la biología humana de formas sin precedentes. Esto ha llevado a una rica discusión filosófica sobre hasta dónde debemos llegar en la “mejora” de la especie humana, pero de esas posiciones ante el mejoramiento humano hablaremos en las siguientes secciones. Este concepto ha cobrado especial relevancia en ámbitos prácticos como la reproducción asistida y la neurociencia cognitiva, donde deja de ser especulación para convertirse en oferta concreta. Dos casos paradigmáticos para este libro son la selección genética de embriones con fines no meramente terapéuticos y las diversas estrategias de mejora cognitiva en individuos sanos.

(a) En el primero, es decir, en la reproducción asistida, tradicionalmente la técnica de diagnóstico genético preimplantacional (DGP)—que se explicará más adelante como concepto clave— se ha usado para evitar transmitir enfermedades graves: se analizan embriones generados por FIV y se eligen aquellos libres de cierta mutación (por ejemplo, detección del síndrome de Down). Sin embargo, los avances recientes van más allá dado que permiten caracterizar genéticamente embriones de manera mucho más amplia, al incluir poligenes asociados a rasgos complejos. Esto abre la puerta a elegir embriones no solo por estar sanos sino por tener rasgos deseables. Como se ha visto en la introducción de este trabajo, un ejemplo real es la existencia de empresas — como *Heliospect Genomics* (ahora conocida como *Herasight*)— que están ofreciendo una selección embrionaria basada en puntuaciones poligénicas de inteligencia (CI) u otras características. Esta compañía prometía aumentar un promedio de más de 6 puntos de CI en el hijo elegido mediante su servicio, lo que suscitó de inmediato alarmas éticas sobre un posible retorno de la eugenesia, ahora mediada por el mercado y la tecnología (Devlin, 2024), por no mencionar el escándalo bioético si pensamos en el destino de casi un centenar de embriones sobrantes en este procedimiento de FIV.

❖ En este punto, puede ser pertinente remitirse a la actividad 8

Casos como el de Aurea Smigrodzki en 2020, llevan el mejoramiento un paso más allá, esto es, su embrión fue escogido para maximizar ciertas puntuaciones genéticas de salud, marcando un precedente de *enhancement* embrionario. Organizaciones como el *Center for Genetics and Society* calificaron este avance como un paso hacia la "tecnología-eugenesia", en términos de Ball (2021). A nivel técnico, la selección poligénica se enfrenta a muchos retos (incertidumbre de predicciones, influencia del ambiente, necesidad de muchos embriones para elegir efectivamente) (Devlin, 2024). La mejora humana vía selección de embriones tiende a difuminar la línea entre prevenir enfermedades (mucho menos problemático para la bioética) y producir niños mejorados. Por ejemplo, seleccionar embriones con menor riesgo de Alzheimer o cáncer (algo ya en discusión) puede parecer prevención médica, pero seleccionar por un rasgo como la estatura o una mayor inteligencia se interpreta claramente como mejoramiento eugenésico. Bioéticos como Henry T. Greely (2016, 2021) cuestionan si la ciencia actual siquiera permite predicciones fiables de inteligencia embrionaria (probablemente no, con beneficios triviales según algunos expertos), mientras otros temen las consecuencias sociales que podrían encaminarnos a una sociedad ya mencionada al estilo *Gattaca*, con una élite genéticamente optimizada y otro grupo de personas abandonadas a su suerte (Devlin, 2024).

❖ En este punto, puede ser pertinente remitirse a la actividad 4

(b) En cuanto a la mejora cognitiva en individuos, es un campo amplio que abarca desde el uso de fármacos nootrópicos (como modafinilo o metilfenidato en personas sin trastorno, para mejorar concentración o memoria) hasta proyectos de interfaces cerebro-ordenador (ICO). La ética del mejoramiento cognitivo ha sido muy debatida en contextos como el estudiantil (¿es hacer trampas usar un "dopaje cognitivo" en exámenes?), el militar (pilotos que utilizan estimulantes para misiones largas) o el laboral (trabajadores que usan drogas para rendir más en empleos exigentes) (The Academy of Medical Sciences, 2012). Si bien estas intervenciones son de menor —o escaso— impacto hereditario en la genética embrionaria, plantean cuestiones de autonomía (¿deben poder decidir individualmente mejorar su cognición con fármacos? Y si el mercado laboral lo

exige, ¿se vuelve coercitivo?), de autenticidad (¿el logro es mío o del medicamento?) y de justicia (¿quién tiene acceso a estas mejoras y bajo qué presiones?).

Más allá de los fármacos, el surgimiento de neurotecnologías invasivas para potenciar funciones cognitivas ya es una realidad incipiente. Por ejemplo, empresas como *Neuralink* investigan implantes cerebrales que en el futuro podrían aumentar la memoria o facilitar el control mental de dispositivos, lo que claramente entra en la categoría de mejoramiento posthumano. Asimismo, se habla de edición genética somática en adultos para mejorar su rendimiento muscular o cognitivo (aunque por ahora la edición genética se enfoca en fines terapéuticos). Incluso se discute la posibilidad de “mejoras morales”: intervenciones (farmacológicas o genéticas) para incrementar rasgos como la empatía o reducir la agresividad, intentando mejorar éticamente a la humanidad (Frush & Malone, 2021).

La conexión entre estos casos y el concepto de mejoramiento humano es directa dado que la selección embrionaria por rasgos deseados es una forma de mejora genética de la próxima generación, mientras que el uso de fármacos o dispositivos para ampliar la cognición supone una mejora individual en la generación actual. Ambos obligan a poner en práctica los debates filosóficos que se desarrollarán más abajo. En concreto, la selección genética cognitiva revive los fantasmas de la eugenesia como una idea de clasificarnos por nuestro valor intelectual/genético. Aunque se realiza supuestamente de forma voluntaria, algunos críticos señalan que no ocurre en un vacío neutral sino en un contexto socioeconómico muy concreto. Autores como Stephen Wilkinson advierten que el lenguaje que usemos importa y hablar de “elección” puede encubrir dinámicas menos libres de lo que parecen (2008). Por ejemplo, si la sociedad empieza a esperar que los padres mejoren a sus hijos, la “libre elección” se convierte en imperativo comercial o cultural. De igual modo, elegir sistemáticamente embriones con altas puntuaciones de CI implicaría una cierta visión reduccionista del valor humano medido solo en coeficiente intelectual, lo cual es filosóficamente cuestionable (reduce la riqueza de la personalidad a un número). Además, los científicos recuerdan que rasgos como la inteligencia son poligénicos y con fuerte influencia ambiental, por lo que pretender controlarlos

como si fuesen un rasgo fijo puede ser engañoso y poco científico (Devlin, 2024). Del mismo modo, hay que recordar que existen, como teoriza Gardner, las inteligencias múltiples y no solo un tipo de inteligencia (2011).

Las aplicaciones concretas del mejoramiento humano —especialmente en selección embrionaria y mejora cognitiva— demuestran el cruce entre la teoría y la práctica (revíse la *Tabla 3. Prácticas contemporáneas de mejoramiento humano y algunos de sus dilemas bioéticos*). Son un campo de pruebas para nuestras intuiciones morales: ¿debemos permitir escoger embriones por su potencial intelectual? ¿Es diferente de elegir el sexo o de evitar una enfermedad? ¿Es aceptable tomar una pastilla para ser más listo si está disponible o implantarnos un chip cerebral? Las respuestas aún están en construcción y varían según los valores de cada individuo y cultura, también de la legislación de cada país, pero evidencian la urgencia de abordar el concepto de *enhancement* con rigor, pues ya está saliendo del laboratorio al mundo real. Varias tecnologías emergentes mantienen candente la discusión:

(a) Edición genómica (CRISPR y más allá): Tras el escándalo de 2018 con los bebés CRISPR, la comunidad científica reforzó, al menos temporalmente, su compromiso de no avanzar precipitadamente. Sin embargo, la tentación de corregir genes para eliminar enfermedades hereditarias e incluso para mejorar rasgos persiste. El CRISPR-Cas9 se sigue investigando en embriones humanos (no implantados) y nuevas técnicas más precisas (como *prime editing*) que prometen menos errores. Si en el futuro cercano se garantiza la seguridad de editar embrones, la presión por usarlo para mejora (no solo como curación) crecerá. Por ahora, hay un consenso parcial plasmado en llamadas a moratorias internacionales que, como ya hemos dicho, lideran, entre otros, Lander Kamenova y Haidar (Lander et al., 2019; Kamenova & Haidar, 2022), pero países como China han mostrado interés en liderar en biotecnología incluso con enfoques más agresivos. La pregunta será: ¿habrá un marco global vinculante o una carrera competitiva por los “bebés mejorados”? La UNESCO y la OMS han propuesto marcos de gobernanza que intentan dejar claro que la edición heredable aún es éticamente prematura. Entretanto, las ediciones somáticas (no heredables) para tratar enfermedades podrían allanar el camino social para aceptar otras modificaciones cada vez mayores (MacKellar & Bechtel, 2014).

(b) Selección embrionaria poligénica e inteligencia artificial en reproducción: Como ya se ha mencionado, algunas empresas privadas están desarrollando algoritmos para predecir poligénicamente no solo enfermedades sino rasgos como la inteligencia, la personalidad o la longevidad en embriones. Aunque científicamente polémico, es un área en rápida evolución gracias a la *big data genómica*, como ha señalado Chan (2025). Además, la inteligencia artificial se aplica para analizar y elegir embriones “óptimos” en clínicas de fertilidad. Los países sin regulaciones estrictas podrían convertirse en mercados de turismo reproductivo para quienes buscan bebés con mejoras, lo que ya ha obligado a los comités de bioética a pronunciarse. Por ejemplo, la *Sociedad Internacional de Genética Preimplantacional* (PGDIS) está debatiendo guías (como las de Bustamante-Aragonés) sobre el uso responsable (o prohibición) de la selección por rasgos no médicos (Bustamante-Aragonés et al., 2016). La relevancia aquí es inmediata dado que puede que en pocos años las parejas se enfrenten a la opción real de elegir entre embriones con diferentes perfiles de CI, riesgo de depresión, entre otros. Cómo se regule eso marcará la dirección del mejoramiento humano. Por un lado, si se acepta ampliamente, la sociedad podría empezar a ver nacer multitudes de niños seleccionados por puntaje o potenciales estadísticas y algoritmos generados por IA. Por el otro, si se limita a aspectos médicos, el *enhancement* encontrará cierto freno, al menos temporal.

(c) Neurotecnologías y “humanos aumentados”: El campo de la neurociencia y la interfase hombre-máquina avanza rápidamente. Las prótesis neurales ya devuelven habilidades por ejemplo a personas parapléjicas; el paso siguiente es usar tecnologías similares en personas sanas para potenciar habilidades (sin ir más lejos, cascos de estimulación transcraneal que mejoran aprendizaje o implantes de memoria). La empresa de Elon Musk (*Neuralink*) consiguió en 2023 autorización para estudios en humanos de sus chips cerebrales (en principio terapéuticos, pero con potencial general). Además, la convergencia con realidad virtual/aumentada y *wearables* inteligentes difumina la línea entre tecnología externa e interna. Esto plantea nuevos dilemas éticos: ¿debería haber límites al grado en que podemos “fusionarnos” con dispositivos para potenciar nuestras capacidades? ¿Quién controla la información y la integridad mental de una persona conectada a una IA? Se habla incluso de derechos “neurales” para

prevenir abusos (como *hacking* cerebral o coerción para implantarse cosas). En este sentido, el equipo que lidera el español Rafael Yuste, neurocientífico impulsor del proyecto *BRAIN* en EEUU, ha propuesto junto a otros autores un marco de “neuroderechos” que incluya la privacidad mental, la identidad personal, el libre albedrío y el acceso equitativo a mejoras cognitivas, advirtiendo que el cerebro podría convertirse en el próximo objetivo de vigilancia y manipulación (Yuste et al., 2017; Yuste & Church, 2014). La relevancia actual es que gobiernos y ejércitos ya exploran el lanzamiento de soldados aumentados (visión nocturna integrada, resistencia al estrés vía bioquímicos) y en el mercado civil la demanda de nootrópicos y *gadgets* cognitivos sigue en aumento. La línea entre terapia (por ejemplo, tratar Alzheimer con un implante) y mejora (implante para alguien sano que quiera mejorar su memoria) se volverá borrosa. El propio Yuste ha señalado que el uso indiscriminado de neurotecnologías sin protección normativa podría generar nuevas formas de desigualdad y dominación, especialmente si el acceso a dichas tecnologías queda en manos de corporaciones o estados autoritarios. Sociedades como la *IEEE Brain* han iniciado iniciativas sobre la ética de *augmented humans*, sabiendo que en esta década tendremos que decidir sobre la aceptación social —o no— de tales mejoras (Fang et al., 2023).

(d) Clonación y otras biotecnologías: Si bien la clonación reproductiva humana sigue proscrita casi universalmente, el mero hecho de su posibilidad (demostrada en mamíferos) sigue presente en la imaginación bioética como extremo de manipulación pro-mejora (¿clonar a un genio? ¿multiplicar rasgos “óptimos”?). Igualmente, tecnologías como la sintetización de genomas completos, la bioimpresión de órganos señalada por Gilbert y sus colegas (2018) y la *convergencia NBIC* (la combinación de nanotecnología-biotecnología-infotecnología-cognotecnología) van creando capacidades insospechadas, (Bainbridge & Roco, 2006). Por ejemplo, podría llegar a ser viable ajustar no solo un gen sino decenas a la vez (edición multiplex) en un embrión, dando mayor control sobre resultados fenotípicos (Cong et al., 2013). Y en paralelo, la selecta criopreservación de óvulos y esperma de individuos con rasgos sobresalientes es algo que algunos bancos genéticos ya insinúan, lo que combinándose con la maternidad subrogada podría montar mercados de bebés a la carta. Si bien

suena a ciencia ficción, los avances en biología sintética y reproducción asistida mantienen el debate en vilo, de ahí que necesitemos marcos y comités éticos para escenarios que tal vez se generalicen en los próximos 10-20 años.

Por último, el debate sobre mejoramiento humano en 2025 es inseparable de discusiones políticas más amplias sobre qué tipo de sociedad queremos. En un mundo postpandemia y con crisis climática, algunos argumentan que quizá las prioridades deberían ser mejorar nuestras sociedades (en términos de justicia y sostenibilidad) antes que mejorar nuestros genes. Sin embargo, otros replican que ciertas mejoras, por ejemplo, aumentar nuestra empatía o racionalidad mediante neurociencia, podrían ayudarnos a resolver problemas globales. Esta visión de *enhancement* orientado al bien común estudiada por Lemieux y Moore (2021), contrasta con la muy individualista de la industria tecnológica identificada por Rydin (2024). De ahí que se hable de la necesidad de una nueva biopolítica (Obasogie & Darnovsky, 2018; Tokar, 2021) que tenga en cuenta cómo la mercantilización del mejoramiento puede afectar a poblaciones enteras o incluso a la humanidad. En la actualidad, la Unión Europea y otros foros internacionales discuten regulaciones sobre inteligencia artificial y genómica con implicaciones éticas, en un intento por incluir consideraciones de derechos humanos, no discriminación y protección de datos (particularmente relevante si se usan datos genéticos masivos para predicciones de rasgos). El resultado de estas discusiones legales influirá en cuán libre o restringido esté el camino del *enhancement*. El debate sobre el mejoramiento humano ocurre en un contexto de ebullición tecnológica. Cada nuevo desarrollo —ya sea el anuncio de un “bebé de diseño” con genes editados, una atleta que bata récords gracias a un implante, o una compañía que ofrezca aumentar el coeficiente intelectual promedio de nuestra descendencia— actúa como catalizador que obliga a posicionarse. ¿Adoptaremos una postura de apertura regulada, de moratoria temporal, de prohibición total en ciertos campos? Estas preguntas necesitan de una opinión pública informada.

❖ En este punto, puede ser pertinente remitirse a la actividad 10

Diagnóstico genético preimplantacional (DGP)

El diagnóstico genético preimplantacional (DGP), mencionado también más arriba, es una técnica de reproducción asistida que consiste en el análisis genético de embriones *in vitro* antes de su implantación en el útero. En términos prácticos, el DGP permite detectar la presencia o ausencia de anomalías génicas o cromosómicas específicas asociadas a enfermedades hereditarias en uno o más embriones obtenidos mediante fecundación *in vitro* (FIV). Tras el análisis, solo los embriones sanos o libres de la mutación investigada son seleccionados para la transferencia uterina, con el objetivo de evitar la transmisión de la enfermedad a la descendencia (Bustamante-Aragonés et al., 2016; Rueda, 2023). Dado que no implica ninguna modificación del material genético, el DGP se considera una técnica diagnóstica (no terapéutica) orientada a identificar embriones viables y genéticamente sanos para implantarlos, dejando de lado aquellos que portan alteraciones graves. En la literatura anglosajona esta técnica se denomina *Preimplantation Genetic Diagnosis* (PGD) y forma parte del conjunto de opciones de medicina reproductiva disponibles para parejas con alto riesgo de transmitir una patología genética grave a sus hijos (por ejemplo, una enfermedad monogénica o una anomalía cromosómica balanceada). El DGP amplía las posibilidades de tener un hijo sano, para evitar en muchos casos recurrir al diagnóstico prenatal convencional (como, entre otros, en la detección del síndrome de Down) seguido de un eventual aborto y reduciéndose la incertidumbre para los futuros padres (Bustamante-Aragonés et al., 2016; Rueda, 2023).

La idea de analizar embriones antes de la implantación tiene sus raíces a finales de la década de 1960, cuando se desarrollaron por primera vez técnicas de determinación del sexo embrionario en mamíferos. En 1967, Gardner y Edwards lograron identificar el sexo de embriones de conejo mediante el análisis de la cromatina sexual en blastocistos biopsiados, tal como explican Lissens y Sermio (1997). Aquellos experimentos pioneros anticiparon la posibilidad de seleccionar embriones según características genéticas, pero su aplicación humana no fue factible hasta la consolidación de la fecundación *in vitro* en 1978 (nacimiento de la primera bebé probeta, Louise Brown) y el desarrollo de herramientas moleculares como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) a fines de los años 80 (Jouve de la Barreda, 2007).

Los primeros intentos de DGP en humanos se produjeron en la década de 1980. En 1987 se logró por métodos bioquímicos predecir en embriones la presencia del síndrome de Lesch-Nyhan (un trastorno monogénico hereditario ligado al cromosoma X, es decir, a los varones), midiendo la actividad de una enzima en células embrionarias tempranas. Sin embargo, la verdadera revolución llegó con la técnica de laboratorio llamada PCR (reacción en cadena de la polimerasa), que permitió sintetizar nuevas cadenas de ADN para así detectar directamente mutaciones génicas en una sola célula embrionaria (Jouve de la Barreda, 2007). Alan Handyside y otros colaboradores realizaron la primera aplicación clínica con éxito de DGP en humanos en 1990 (Reino Unido), identificando mediante PCR los embriones femeninos en parejas con riesgo de transmitir enfermedades ligadas al X, de modo que solo se transfirieron embriones no afectados (Stern, 2014). En ese caso pionero se evitó el nacimiento de varones con adrenoleucodistrofia (enfermedad hereditaria con varios trastornos que interrumpen la descomposición de ciertas grasas) ligada al X, consigiéndose el nacimiento de niñas sanas (Handyside et al., 1992). Pocos años después se amplió la técnica a enfermedades monogénicas concretas: en 1992 el mismo grupo reportó el nacimiento de una niña libre de fibrosis quística tras DGP para detectar la mutación causante (F508) en embriones creados por FIV (Handyside et al., 1992). Tal como explica Stern, a partir de entonces, el DGP comenzó a aplicarse para numerosas patologías hereditarias graves (distrofia muscular de Duchenne, β-talassemia, Corea de Huntington, entre otras), asentándose como alternativa temprana al diagnóstico prenatal tradicional (2014).

Durante la década de 1990 también se introdujo el cribado cromosómico embrionario, esto es, un conjunto de pruebas prenatales que detectan anomalías cromosómicas en el feto. Usando la técnica de la *hibridación in situ con fluorescencia* (FISH en inglés)—un método para localizar un fragmento de ADN en el genoma gracias a un tinte fluorescente—se pudo analizar en embriones la presencia de aneuploidías (por ejemplo, trisomías como la del síndrome de Down) y anomalías cromosómicas estructurales antes de la implantación. Este enfoque, conocido luego como *screening preimplantacional* (PGS, hoy renombrado PGT-A), buscaba mejorar las tasas de éxito de la FIV seleccionando embriones con dotación cromosómica normal, especialmente importante en

pacientes de edad materna avanzada o con abortos de repetición. Hacia finales de los 90, el DGP dejó de ser una rareza dado que en 1997 se creó el *Consorcio de DGP de la ESHRE* (Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología) para recopilar datos y estandarizar la práctica internacionalmente. Para 2013, este Consorcio había registrado más de 50.000 ciclos de DGP realizados en cientos de centros de todo el mundo, lo que refleja la rápida aceptación de la técnica como parte rutinaria de la medicina reproductiva (Stern, 2014).

Otro hito importante en la evolución del concepto fue la ampliación de los fines del DGP a contextos no estrictamente dirigidos a la salud del futuro hijo, como la selección de embriones histocompatibles para tratar a terceros. En el año 2000 nació en EEUU Adam Nash, el primer bebé concebido mediante DGP no solo para evitar una enfermedad genética (anemia de Fanconi) sino también para ser donante compatible de su hermana enferma (Pinto Palacios & Marcos del Cano, 2016). Un “bebé medicamento” (hermano salvador) es un niño concebido por FIV con diagnóstico genético preimplantacional y tipificación HLA (prueba para identificación genes y antígenos HLA para determinar la compatibilidad en un trasplante de órganos o de células madre) para seleccionar un embrión inmunológicamente compatible, a fin de obtener tejidos (células madre extraídas del cordón y de la placenta, por ejemplo) destinados a tratar a un hermano enfermo. Este “bebé medicamento” inauguró la posibilidad de utilizar el DGP con fines solidarios (terapéuticos para un hermano), pero también desató un intenso debate bioético sobre la instrumentalización del nuevo nacido y los límites de la autonomía parental. En España, el primer caso similar fue el de Javier Mariscal en 2008, seleccionado genéticamente para curar a su hermano mayor de betatalasemia (un trastorno hematológico que reduce la producción de glóbulos rojos sanos y hemoglobina normal), tras la aprobación caso por caso por las autoridades sanitarias. Así, a inicios del siglo XXI, el DGP ya se aplicaba en tres grandes ámbitos: (a) detección de enfermedades monogénicas familiares; (b) detección de desequilibrios cromosómicos (aneuploidías y translocaciones) para mejorar la viabilidad del embrión; y (c) tipificación HLA de embriones para lograr un donante compatible para un paciente existente. De hecho, hacia 2005 el catálogo de indicaciones médicas de DGP superaba las 100 patologías distintas

entre enfermedades genéticas y anomalías cromosómicas (Jouve de la Barreda, 2007). Estos procedimientos son relevantes para el debate sobre mejoramiento porque normaliza la selección embrionaria por rasgos no patológicos (compatibilidad), desdibuja la frontera terapia/mejora y anticipa dilemas de instrumentalización que reaparecen al proponer elegir embriones por su potencial cognitivo.

En la década de 2010, los avances en genómica y secuenciación masiva ampliaron aún más el alcance del DGP. Nuevas técnicas como los microarreglos de ADN y la secuenciación de nueva generación (NGS) sustituyeron al FISH, esto permitió analizar todos los cromosomas del embrión con mayor resolución y detectar simultáneamente múltiples mutaciones génicas. Hacia finales de esa década surgió incluso la idea de aplicar puntajes poligénicos (también conocidos como puntuaciones de riesgo poligénico o PRS) al DGP o, dicho de otro modo, en lugar de buscar una sola mutación lo que se hace es calcular un perfil de riesgo genético para enfermedades complejas o rasgos poligénicos en cada embrión. Este paso, inimaginable años atrás, comenzó a ser realidad a principios de 2020. Como se ha mencionado en la sección sobre “Mejoramiento humano”, en septiembre de 2021 se divulgó que una empresa estadounidense logró el nacimiento de la primera bebé seleccionada mediante un test poligénico embrionario: la bebé Aurea Smigrodzki nació en 2020 tras aplicar un algoritmo que evaluó 33 embriones según su riesgo futuro de varias enfermedades comunes (cáncer de mama, diabetes, cardiopatía, esquizofrenia, etc.), eligiéndose para implantación el embrión con mejores “puntajes” de salud (Kamenova & Haidar, 2022). Este caso marcó un antes y un después, al demostrar técnicamente posible la selección embrionaria por genoma completo, reavivando los temores a los “bebés de diseño”. Ya en 2024, la prensa reportó que startups de biotecnología ofrecían a parejas la posibilidad de pedir embriones por rasgos como la inteligencia u otras características deseadas, gracias a pruebas genéticas avanzadas (Devlin et al., 2024). Tales servicios — legales en países con regulación laxa como EEUU— indican que el concepto de DGP se ha transformado radicalmente; de un recurso médico para evitar enfermedades graves, ha pasado a abrir la puerta a la selección de casi cualquier rasgo heredable, planteando desafíos éticos sin precedentes.

Observadores como Obasogie y Darnovsky advierten que el mercado reproductivo podría impulsar una “nueva eugenesia de consumo” (2018). Existe la preocupación de que, aunque no haya coacción estatal, la suma de elecciones individuales en pro de hijos genéticamente “ventajosos” conlleve una sociedad menos incluyente que, por ejemplo, disminuya el número de personas con síndrome de Down u otras condiciones, enviando el mensaje de que esas vidas valen menos (un fenómeno conocido como capacitismo). Asimismo, la posibilidad de que solo las familias con mayores recursos puedan costear DGP avanzado (por ejemplo, selección de rasgos poligénicos) suscita alertas sobre una profundización de las desigualdades, esto es, los más ricos podrían literalmente dotar a sus hijos de mejores genes, creando una mayor brecha social. Katie Hasson, socióloga de la genética, señala que estas tecnologías refuerzan la idea de que la desigualdad “viene de la biología en lugar de causas sociales” (citado en Devlin et al., 2024, s.p.), alejándonos de la obligación de construir una sociedad que acepte y apoye la diversidad humana.

Las indicaciones clínicas del DGP se pueden agrupar en varias categorías principales interconectadas, sobre todo, por Bustamante-Aragonés y su equipo, usando una terminología mucho más científica que ética (2016):

(a) Para enfermedades monogénicas hereditarias (es la indicación clásica). Aplica a parejas portadoras de una mutación genética que causa una enfermedad grave en la descendencia. Ejemplos: fibrosis quística, anemia de células falciformes, distrofia muscular de Duchenne, enfermedad de Huntington, síndrome de Marfan, etc. En estos casos, se realiza un DGP denominado *PGT-M* (Prueba Genética Preimplantacional para enfermedad Monogénica) dirigido a detectar embriones libres de la mutación familiar conocida, de modo que solo esos embriones se implanten. La eficacia es alta: si existen embriones sanos, el DGP prácticamente garantiza que el hijo nacerá libre de la enfermedad familiar. Por ejemplo, en una pareja portadora de fibrosis quística (mutación en CFTR), el DGP permite identificar los embriones no afectados (25% de los obtenidos, teóricamente) para transferirlos, evitando tener un hijo enfermo (que de otro modo tendría un 25% de probabilidad en cada embarazo natural). Esta aplicación del DGP previene el sufrimiento asociado a muchas enfermedades genéticas

pediátricas y ha sido ampliamente aceptada éticamente cuando se trata de patologías serias y sin cura.

(b) Para las alteraciones cromosómicas e incluye dos supuestos. Primero, parejas en las que uno de los miembros es portador de una translocación cromosómica balanceada u otra reorganización cromosómica. Aunque estos individuos están generalmente sanos, sus embriones pueden presentar desequilibrios cromosómicos que llevan a abortos espontáneos o niños con síndromes genéticos. El DGP (llamado *PGT-SR*, para reordenamientos cromosómicos) permite seleccionar embriones con dotación cromosómica equilibrada, mejorando las probabilidades de un embarazo viable (Jouve de la Barreda, 2007). Segundo, parejas con alto riesgo de aneuploidías (alteraciones genéticas donde una célula tiene un número anormal de cromosomas) en los embriones, típicamente por edad materna avanzada (≥ 38 años) o fallos repetidos de implantación. En estos casos se realiza *PGT-A* (antes llamado PGS) para cribar los embriones aneuploides (por ejemplo, con trisomías 21, 18, 13, etc.) y transferir solo euploides. Aunque el beneficio clínico del PGT-A ha sido debatido, en algunos grupos de pacientes ha mostrado aumentar la tasa de nacimientos y reducir los abortos. En cualquier caso, la detección de anomalías cromosómicas embrionarias es hoy día una de las utilidades más comunes del DGP en clínicas de FIV, llegando a representar hasta la mitad de los DGP realizados según algunos registros (Stern, 2014).

(c) Para evitar la transmisión de mutaciones que predisponen fuertemente a enfermedades graves en la edad adulta (cáncer hereditario u otras enfermedades de aparición tardía). Un ejemplo paradigmático es el gen BRCA1/2, donde ciertas mutaciones confieren alto riesgo de cáncer de mama/ovario. Algunas parejas optan por DGP para tener hijas no portadoras de la mutación BRCA familiar. Otros casos incluyen mutaciones asociadas a cáncer de colon hereditario, enfermedad de Alzheimer familiar temprana, etc. Si bien estas condiciones pueden manifestarse mucho más adelante en la vida y a veces existen medidas preventivas, el uso de DGP se ha extendido en la práctica para reducir riesgos en la descendencia. Esto ha generado discusiones bioéticas como las de Judith Daar (dado que el hijo posiblemente nunca desarrollaría la enfermedad o podría prevenirla por otros medios), pero muchos comités lo han

considerado aceptable si la mutación confiere un riesgo muy elevado y la carga familiar de la enfermedad es severa (2017).

(d) Para la selección del sexo con fines médicos. En patologías como la hemofilia o la distrofia de Duchenne, donde solo los varones manifiestan la enfermedad, una estrategia DGP es identificar embriones femeninos para transferirlos (ya que no padecerán la enfermedad ligada al X). Esta fue justamente la primera aplicación del DGP en 1990 mencionada arriba. La selección de sexo por motivos no médicos (por ejemplo, buscar un “equilibrio familiar”) es éticamente más controvertida y está prohibida en muchos países (España incluida). No obstante, en países con regulación permisiva (EEUU y algunos países de Asia) hay clínicas que ofrecen DGP para elegir tener un niño o una niña por preferencia parental. Esta práctica, aunque técnicamente simple, plantea inquietudes éticas sobre sexismo y fue una de las razones para establecer marcos legales restrictivos en Europa (el Convenio de Oviedo de 1997 prohíbe expresamente la elección de sexo salvo por razón médica).

(e) Y un último uso —mencionado más arriba— sería el de la tipificación HLA (“hermano salvador”) que consiste en utilizar DGP para seleccionar un embrión que, además de no estar afectado por la enfermedad genética familiar, sea compatible en antígenos HLA con un hermano enfermo que necesita un trasplante de médula u otro tejido. El caso típico es el de familias con un hijo con anemia de Fanconi u otra enfermedad hematológica curable con trasplante de células madre: se realiza DGP en una nueva FIV para elegir un embrión no afectado y HLA compatible, de manera que al nacer el bebé se pueda usar la sangre de su cordón umbilical para trasplantar al hermano. Esta doble selección (genética más histocompatibilidad) requiere un permiso especial según la legislación española (Ley 14/2006, de 26 de Mayo, Sobre Técnicas de Reproducción Humana Asistida., 2006). Tras el mencionado caso pionero de Adam Nash en 2000 (Crockin, 2001), varios países autorizaron estos procedimientos caso por caso. En España, la Ley 14/2006 prevé la posibilidad de DGP con tipificación HLA con fines terapéuticos para terceros, pero bajo estricta supervisión (se exige autorización de la autoridad sanitaria e informe favorable de la Comisión Nacional de Reproducción Asistida, evaluando la situación clínica y social). Hasta la fecha se han reportado algunos casos

exitosos de “bebés medicamento” que lograron curar a sus hermanos (como el citado en Sevilla, 2008), aunque el tema sigue rodeado de debate.

En términos de eficacia, el DGP ha demostrado tasas elevadas de precisión diagnóstica (por encima del 98-99% para la mayoría de las pruebas genéticas, minimizando el riesgo de errores de diagnóstico del embrión). Esto significa que, si se identifica un embrión como sano para la condición buscada, es altamente probable que el niño nazca efectivamente libre de esta. Ahora bien, como limitaciones cabe mencionar: (1) El alcance diagnóstico del DGP está restringido a aquello que se busca —no garantiza un bebé “perfecto”, pues un embrión seleccionado por no tener X enfermedad podría tener otras condiciones genéticas no examinadas; (2) La necesidad de FIV, con todo el coste económico, emocional y médico que esto conlleva (medicación hormonal, intervención de punción ovárica, etc.), lo cual dificulta su acceso universal; (3) El dilema de los embriones descartados, esto es, los embriones afectados no se implantan y pueden ser criopreservados para investigación o descartados, algo que algunas personas rechazan por convicciones morales; (4) la precisión no es absoluta — existe un pequeño riesgo de diagnóstico errado (falso negativo/positivo) por mosaicismo embrionario u error técnico, por lo que a veces se recomienda confirmación mediante diagnóstico prenatal convencional; (5) la complejidad logística y necesidad de equipos multidisciplinares (especialistas en reproducción, genetistas, embriólogos) lo convierten en un procedimiento disponible solo en centros especializados. Pese a estas limitaciones, el DGP se ha difundido globalmente y forma parte ya de los protocolos de reproducción asistida en muchos países. A nivel mundial, miles de niños han nacido gracias al DGP libres de enfermedades genéticas que de otra forma casi seguramente habrían padecido. Así, en su faceta puramente médica, el DGP es considerado una de las grandes conquistas de la medicina genómica preventiva, aunque su aplicación práctica siga requiriendo un delicado equilibrio entre los deseos reproductivos y las consideraciones éticas.

Un ámbito en el que parece haber consenso es en la importancia de la educación y la reflexión ética. La sociedad en su conjunto debe ser partícipe del debate sobre qué usos del DGP y tecnologías afines está dispuesta a aceptar. Conceptos como la dignidad humana, los derechos del no nacido, la justicia

social y la libertad científica entran en juego. Por ejemplo, desde la perspectiva de la dignidad, se sostiene que el valor de un embrión humano no debería reducirse a su “calidad genética” y que prácticas que fomenten esa mentalidad (como catalogar embriones según un puntaje de inteligencia) podrían desgastar la base ética de la igualdad humana según Sandel (2016). Desde la justicia, preocupa que solo algunos se beneficien de mejoras genéticas y se amplíen las brechas. Y desde la libertad, Tokar teme tanto al Estado genético policial que impida todo el proceso, como al capitalismo genético salvaje sin control:

La biotecnología y la ingeniería genética se han convertido en poderosos símbolos de lo que es fundamentalmente erróneo en nuestra sociedad: la concentración sin precedentes del poder político y económico; la globalización económica y la creciente brecha entre ricos y pobres en el mundo; la pérdida mundial de la seguridad alimentaria; y el surgimiento de una nueva élite tecnológica y financiera que actúa como si la Tierra y todos sus diferentes habitantes fueran poco más que piezas de ajedrez con las que se puede jugar y manipular sin fin para satisfacer los deseos insaciables de unos pocos extravagantemente ricos (Tokar, 2021, p. 2).

Estos debates están relacionados estrechamente con las tesis del transhumanismo (que exalta la mejora) y con la crítica de pensadores como Habermas o Jonas (que piden autolimitación responsable) u otros más contemporáneos como (Boylan & Teays, 2022; Hurlbut & Tirosh-Samuelson, 2016; Chan, 2025). Al final, el DGP también nos confronta con la pregunta de qué tipo de sociedad deseamos. Por un lado, una que use todo su conocimiento genético para optimizar a las futuras generaciones a cualquier coste, por otro lado, una que imponga límites en aras de la diversidad, la solidaridad y la dignidad intrínseca de cada vida humana. Hallar la respuesta requiere un diálogo interdisciplinar sincero —entre científicos, filósofos, juristas y la ciudadanía— sobre los fines últimos de la biotecnología reproductiva. Tal diálogo, como se ha argumentado a lo largo de esta entrada, debe inspirarse en una ética de la responsabilidad intergeneracional (Jonas, 1995) y en un compromiso firme con los derechos humanos fundamentales, para que las promesas del DGP y demás herramientas genéticas no se conviertan en amenazas a la igualdad y la libertad (Campillo Vélez, 2018). En las manos de nuestra generación está asegurar que el avance genético se alinee con los valores de una humanidad digna y evitar que la eugenesia liberal deje de ser una hipótesis filosófica para transformarse en una realidad social sin control. La tarea no es sencilla, pero sí ineludible, dado

que el futuro de la selección genética deberá construirse sobre sólidos consensos éticos que honren tanto el deseo de mejorar la vida como el imperativo de respetar la vida digna (Tokar, 2021).

❖ En este punto, puede ser pertinente remitirse a la actividad 7

Beneficencia Procreativa

El término “beneficencia procreativa” (en inglés, *procreative beneficence*) hace referencia a un principio bioético propuesto originalmente por el filósofo australiano Julian Savulescu en 2001. Este principio sostiene que, si unos futuros padres van a tener un hijo y cuentan con la posibilidad de seleccionar genéticamente entre diferentes embriones, deberían elegir aquel que previsiblemente tendrá la mejor vida según la información genética disponible (Savulescu, 2001). En otras palabras, para Savulescu y Kahane existe una razón moral de peso para escoger el embrión con mayores perspectivas de bienestar y salud, o al menos que no vaya a vivir una vida peor que la de sus posibles hermanos, en función de los datos genéticos relevantes (2009). Este principio se enmarca en una ética consecuencialista orientada al bienestar del futuro hijo y señala una posible obligación moral de los progenitores de “tener los mejores hijos posibles” también estudiada por Harris (2007), en términos de dotación genética favorable.

Savulescu denominó a esta idea “beneficencia procreativa” para enfatizar la analogía con el principio bioético de beneficencia (hacer el bien); aplicándolo al ámbito reproductivo, implicaría maximizar el bien del futuro descendiente al tomar decisiones reproductivas. Así, del mismo modo que los padres buscan proporcionar las mejores condiciones de crianza (buena alimentación, educación y cuidados médicos), también deberían —según este principio— procurar las mejores dotaciones genéticas posibles para sus hijos, siempre que cuenten con herramientas como el diagnóstico genético preimplantacional (DGP o *PGD*) u otras formas de selección embrionaria. El núcleo de la beneficencia procreativa radica en priorizar el bienestar futuro del hijo por nacer; en palabras de Savulescu “las parejas (o progenitores individuales) deberían seleccionar, de entre los posibles hijos que podrían tener, aquel que pueda esperarse que tenga la mejor

vida” (Savulescu, 2001,p.413). Esta formulación implica considerar no solo la ausencia de enfermedad sino cualquier rasgo genético que pudiese influir en la calidad de vida del individuo. De hecho, Savulescu argumentó que este principio abarca usar la selección genética para ventajas no médicas, por ejemplo, genes relacionados con inteligencia o personalidad y sostuvo que la sociedad debería permitir dichas selecciones incluso si ello llegara a aumentar ciertas desigualdades sociales (Savulescu, 2001). De manera muy sintética, la beneficencia procreativa propone una guía normativa para la reproducción: cuando sea posible elegir, elegir el mejor embrión en términos de potencial de bienestar.

Si bien la noción de buscar “el mejor hijo posible” cobra forma explícita a inicios del siglo XXI con Savulescu, tiene precedentes en debates filosóficos previos sobre ética reproductiva. Mucho antes de las formulaciones sobre “beneficencia procreativa,” en los años 80, Derek Parfit proporcionó el andamiaje conceptual para evaluar elecciones reproductivas entre posibles personas. En la Parte IV de su libro *Reasons and Persons* introduce las tres clases de elección —*Same People, Same Number Choices, Different Number Choices*— y muestra que muchos dilemas reproductivos relevantes son elecciones de mismo número, esto es, la identidad del nacido cambia según la opción, pero no el número de nacimientos. Este punto se ejemplifica con “el caso de la joven de 14 años”, donde la objeción moral a tener a esa edad un hijo no puede formularse como daño a esa persona pues, de esperar, nacería otra persona diferente. Su argumentación es la siguiente:

Esta niña decide tener un hijo. Al ser tan joven, le da a su hijo un mal comienzo en la vida. Aunque esto tendrá efectos negativos a lo largo de la vida del niño, es previsible que su vida merezca la pena. Si esta niña hubiera esperado unos años, habría tenido un hijo diferente, al que habría dado un mejor comienzo en la vida.

Dado que estos casos son cada vez más comunes, plantean un problema práctico. También plantean un problema teórico. Supongamos que intentamos convencer a esta niña de que debe esperar. Le decimos: “Si tienes un hijo ahora, pronto te arrepentirás. Si esperas, será mejor para ti”. Ella responde: “Es asunto mío. Aunque haga lo que sea peor para mí, tengo derecho a hacer lo que quiera”. Respondemos: “No es solo asunto tuyo. No debes pensar solo en ti, sino también en tu hijo. Será peor para él si lo tienes ahora. Si lo tienes más adelante, le darás un mejor comienzo en la vida”. No logramos persuadir a esta chica. Tuvo un hijo cuando tenía 14 años y, tal y como predijimos, le dio un mal comienzo en la vida. ¿Hicimos bien al afirmar que su decisión era peor para su hijo? Si hubiera esperado, este niño en concreto nunca habría existido. Y, a pesar de su mal

comienzo, su vida merece la pena ser vivida. Supongamos primero que no creemos que causar la existencia pueda ser beneficioso. Deberíamos preguntarnos: "Si alguien vive una vida que vale la pena, ¿es esto peor para esa persona que si nunca hubiera existido?". Nuestra respuesta debe ser no. Supongamos ahora que creemos que causar la existencia puede ser beneficioso. Según este punto de vista, la decisión de esta chica beneficia a su hijo... (Parfit, 1984, pp. 359–360).

Aquí es cuando el autor llega al *Same Number Quality Claim* (Q) (afirmación de la misma calidad numérica para "lo que importa"), que viene a decir que manteniendo constante el número de personas, es peor el futuro en el que quienes existirán estén peor situados. Q respalda el juicio de que habría sido mejor esperar, sin apelar al daño personal del niño efectivamente nacido: "Si en cualquiera de los dos resultados posibles viviera el mismo número de personas, sería peor que los que vivieran estuvieran en peores condiciones o tuvieran una menor calidad de vida que los que habrían vivido" (p.360). Ahora bien, Parfit subraya que Q no resuelve todo el "Non-Identity Problem" (El problema de la no-identidad) (p. ejemplo, en elecciones de distinto número), por lo que exige una teoría más completa de la beneficencia (su búsqueda de "Theory X"): "En el caso de la niña de 14 años, no nos vemos obligados a recurrir a Q. Hay otros hechos a los que podríamos recurrir, como los efectos sobre otras personas" (p.361) Además, Parfit considera defendible —y lo argumenta en el Apéndice G— que causar la existencia de alguien con una vida digna puede contar como un beneficio para ese alguien; este paso permite articular un principio de beneficencia en clave *person-affecting* ("la perspectiva que afecta a las personas, o V: Será peor si las personas se ven afectadas negativamente") sin colapsar en agregacionismo impersonal. El autor ofrece razones también tanto a favor de seleccionar, en elecciones de mismo número, el embrión con mejores perspectivas (razones impersonalistas vía Q y, en parte, *person-affecting* si aceptamos que existir puede beneficiar), pero no deriva de ahí un mandato de maximización absoluta; la fuerza de esas razones depende del tipo de elección (mismo vs. distinto número) y de su anclaje con principios adicionales de justicia y bienestar. Todo este experimento mental ayuda a Savulescu en su propuesta.

Savulescu formuló explícitamente el principio de beneficencia procreativa en 2001, en un artículo pionero de la revista *Bioethics*. A partir de entonces, la beneficencia procreativa se convirtió en eje de intensos debates bioéticos

contemporáneos —como Farrelly (2006)— sobre reproducción asistida y selección genética, llegando a copar buena parte del debate bioético sobre el inicio de la vida hasta nuestros días con propuestas como las de Enrique Burguete, Luisa Peydro e Ignacio Ventura (2025). Estos autores, al abordar el mejoramiento cognitivo farmacológico en población pediátrica, cuestionan de manera crítica la extensión del principio cuando los medios implican riesgos no resueltos y una frontera poco clara entre terapia y potenciación. Su análisis muestra cómo la falta de evidencia longitudinal, la necesidad de priorizar intervenciones no farmacológicas y el principio de no maleficencia actúan como límites sustantivos frente a la lógica consecuencialista de maximizar capacidades futuras. Desde una perspectiva personalista, defienden que la agencia (como la capacidad que posee un agente) y la dignidad del menor deben prevalecer sobre cualquier obligación impersonal de “elegir lo mejor”, lo que introduce una tensión fundamental respecto de la aplicabilidad práctica de la beneficencia procreativa en contextos reales (Burguete et al., 2025).

En las décadas finales del siglo XX y comienzos del XXI, varios avances científicos hicieron que estas cuestiones pasaran del terreno de la filosofía al de la práctica. En 1978 nació la primera bebé por fecundación in vitro (FIV), en 1990 se aplicó por primera vez el DGP para evitar transmisión de enfermedades genéticas y hacia finales de los 90 ya era posible seleccionar embriones sanos en casos de riesgo elevado de enfermedades hereditarias. Estos hitos suscitaron preguntas éticas: ¿debían los padres usar estas técnicas solo para prevenir enfermedades o también para intentar mejorar las características de sus hijos? Como sabemos, así emergió el concepto de una “nueva eugenesia” o “eugenesia liberal”, distinta de la eugenesia coercitiva del siglo XX. A diferencia de la eugenesia clásica —impuesta por el Estado con fines coercitivos y frecuentemente racistas— la eugenesia liberal, nos dicen Agar y Silver, se plantea como voluntaria, guiada por la elección individual de los padres y con el objetivo declarado de mejorar las oportunidades de los hijos (Agar, 2008; Silvers, 2002). En esta línea, filósofos como John Harris y Julian Savulescu comenzaron a defender abiertamente el uso de la genética para mejorar la condición humana, encuadrándolo en la libertad reproductiva y la responsabilidad parental. Harris, por ejemplo, argumentó que no hay una diferencia moral relevante entre curar

enfermedades y mejorar capacidades, llegando a afirmar que podría existir una obligación moral de adoptar mejoras genéticas si estas estuvieran disponibles (2007).

Un hito importante en la evolución del concepto fue la colaboración de Savulescu con Guy Kahane en 2009, que refinó la formulación del principio de beneficencia procreativa. En un artículo conjunto, estos autores recalcaron la idea de la obligación moral de crear hijos con la mejor probabilidad de la mejor vida, matizando que se trata de una fuerte razón moral más que una coerción absoluta (Savulescu & Kahane, 2009). Este matiz respondía en parte a las críticas recibidas, dado que algunos acusaban a Savulescu de equiparar el deseo de “lo mejor para los hijos” con un mandato rígido difícil de cumplir. La nueva versión subrayó que la beneficencia procreativa brinda un criterio orientativo poderoso (una razón moral significativa para elegir al mejor embrión) pero que puede coexistir con otros valores, como la autonomía de los padres.

Por otro lado, en el panorama de principios bioéticos alternativos, surgieron propuestas complementarias o contrapuestas. Por ejemplo, John Robertson defendió el principio de procreación autónoma, según el cual la decisión reproductiva de los padres merece respeto mientras sea autónoma, sin imponerles obligaciones de selección (Robertson, 1996, 2003). Por su parte, Peter Herissone-Kelly también formuló criterios como el principio de las “perspectivas aceptables” o “acceptable outlook” (Herissone-Kelly, 2006), que sugiere asegurar que ningún hijo potencial tenga una vida por debajo de cierto umbral mínimo aceptable, esto es, “casos en los que la vida del posible niño valdría la pena, pero conllevaría lo que la futura madre considera una carga de sufrimiento mayor de la que está dispuesta a permitir que su hijo soporte” (p.169). Estas alternativas intentaban moderar el absolutismo aparente de la beneficencia procreativa, enfocándose más en evitar graves perjuicios que en maximizar beneficios. No obstante, la propuesta de Savulescu siguió siendo la más discutida, quizá por su carácter provocador y comprensivo, dado que abarcaba tanto evitar enfermedades como buscar ventajas genéticas añadidas, entrando de lleno en el debate sobre el mejoramiento humano.

La beneficencia procreativa pasó de ser una noción teórica en 2001 a convertirse en el centro de un debate bioético global en las dos décadas siguientes. Ha sido discutida en relación con los avances en reproducción asistida, la filosofía transhumanista de mejoramiento humano y la herencia problemática de la eugenesia. Hoy en día, constituye un punto de referencia obligado —ya sea para defender la selección genética de embriones, ya sea para criticarla— en cualquier análisis sobre ética de la reproducción y la genética. Este hecho, que hace una década podía sonar a ciencia ficción según Schmeink (2017), hoy es técnicamente posible en términos de obtener datos genómicos de embriones e inferir probabilidades estadísticas. No obstante, la comunidad científica y bioética se muestra ampliamente escéptica ante estas ofertas.

Hay varios motivos para el escepticismo. Primero, la base científica para predecir rasgos complejos como la inteligencia a partir del genoma embrionario es todavía extremadamente débil. La inteligencia, al igual que muchos otros rasgos cognitivos o de personalidad, está influida por centenares o miles de variantes genéticas de efecto muy pequeño, que además interactúan con el ambiente de maneras no del todo comprendidas. Los llamados “scores o puntuaciones poligénicas” pueden explicar solo una fracción de la variabilidad en inteligencia. Un estudio publicado en *Science* (2019) (Kaiser, 2019) estimó que el beneficio máximo teórico de seleccionar el mejor embrión entre 10 respecto a CI sería de apenas ~2.5 puntos de CI por encima del promedio de los no seleccionados. Sin embargo, empresas como *Heliospect Genomics* (ahora *Herasight*) han llegado a sugerir que sus clientes podrían obtener hijos ~6 puntos más inteligentes en promedio, una afirmación recibida con gran escepticismo por expertos independientes. En segundo lugar, los scores poligénicos son probabilísticos, no deterministas: un embrión con un “mejor” puntaje podría nacer con un resultado decepcionante y viceversa, debido al papel del azar en el desarrollo y a factores ambientales no genéticos. En otras palabras, Kaiser nos advierte de que no hay garantías, solo porcentajes de riesgo o probabilidad. Seleccionar un embrión con puntuación genética alta no asegura un genio; solo quizás reduce ligeramente la probabilidad de un resultado cognitivo inferior, pero la variabilidad individual es enorme (Kaiser, 2019).

Pese a estos reparos, el mercado de la reproducción asistida muestra una tendencia a expandir la oferta de pruebas genéticas embrionarias, como ya hemos visto. Inicialmente, el DGP se restringía a enfermedades monogénicas letales o muy serias; luego se extendió a la selección de sexo por motivos “familiares” (por ejemplo, elegir tener una niña en vez de un niño para crear cierto “equilibrio” familiar, algo permitido en algunos países y prohibido en otros por considerarse no terapéutico). Más recientemente, se ha empezado a hablar de DGP ampliado para riesgo poligénico de enfermedades comunes (por ejemplo, riesgo de diabetes, cáncer, enfermedades cardiovasculares). En 2022, una editorial de *Nature* titulada “The alarming rise of complex genetic testing in human embryo selection” señalaba que varias compañías ofrecen pruebas genómicas a padres en FIV para seleccionar el embrión con menor riesgo estimado de enfermedades comunes, una aplicación claramente adelantada a la evidencia científica sólida. La reacción de muchos genetistas y bioeticistas ha sido de alarma, dado que se advierte que estas prácticas no cuentan aún con suficiente respaldo científico y sus beneficios y peligros no han sido debidamente ponderados. Incluso entre quienes ven potencial futuro, se subraya que es imprescindible una regulación cuidadosa antes de dar pasos hacia la adopción amplia de estas técnicas (<https://www.nature.com/articles/d41586-022-00787-z>).

El principio de beneficencia procreativa ocupa un lugar central en el debate contemporáneo sobre la ingeniería genética y el futuro de la especie humana. Nos encontramos en una época en que las fronteras de lo técnicamente posible en biomedicina avanzan rápidamente —edición genómica, terapia génica germinal, inteligencia artificial aplicada a genética, etc.— y esto reaviva preguntas fundamentales: ¿Debemos mejorar al ser humano? ¿Tenemos el derecho o incluso el deber de hacerlo? ¿O existen límites éticos inviolables?

Dignidad Humana

El concepto de dignidad humana se refiere al valor intrínseco e inalienable de cada ser humano por el mero hecho de ser persona. Implica que todo individuo posee un estatus moral especial que exige respeto absoluto, independientemente de sus características particulares (edad, sexo, condición

social o capacidades). En filosofía moral, Immanuel Kant ofreció en su *Fundamentación de la metafísica de las costumbres* una formulación clásica con su imperativo categórico, esto es, sostuvo que los seres racionales, por su autonomía y capacidad de actuar según leyes morales, tienen una dignidad que está “por encima de todo precio” (Kant, 2012). En sus propias palabras:

En el reino de los fines todo tiene o un precio o una dignidad. Aquello que tiene precio puede ser sustituido por algo equivalente; en cambio, lo que se halla por encima de todo precio, y por tanto no admite nada equivalente, eso tiene una dignidad” (2012, p.148).

Esta idea kantiana subraya que las personas no deben jamás ser tratadas meramente como medios para fines ajenos, sino siempre como fines en sí mismas. Ahora bien, tal como nos advierte Diéguez, el concepto no siempre sirve como argumento sólido en bioética dado que suele ser argüido tanto para defender un punto y su contrario:

La dignidad es una noción muy socorrida cuando se quieren sostener convicciones importantes en ámbitos políticos y éticos sobre el modo en que deben tratarse los seres humanos, aunque por desgracia ha servido para sustentar demasiadas de esas convicciones, algunas hasta contrapuestas. Así, por ejemplo, se aduce que la eutanasia o el suicidio asistido atentan contra la dignidad humana cuando precisamente sus defensores suelen arguir que de lo que se trata es de facilitar a las personas una muerte digna. Esta disparidad dificulta cualquier tipo de acuerdo razonable (Diéguez, 2021, p. 95)

Sea como fuere, desde una perspectiva general, la dignidad humana denota una cualidad inherente que confiere igualdad fundamental entre todos los seres humanos y demanda un trato de respeto y consideración. Se suele concebir como un atributo universal e inviolable: universal porque aplica a todo miembro de la especie humana sin excepción e inviolable porque ningún interés utilitario o colectivo justifica atropellar ese valor intrínseco. En el lenguaje de los derechos humanos, la dignidad es el fundamento de la libertad y la justicia; por ejemplo, la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 proclama que “todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos”. Así, en general, sin entrar en disquisiciones filosóficas muy profundas, “dignidad humana” indica esa cualidad de la persona que la hace merecedora de respeto absoluto, reconociéndola como poseedora de un valor moral único que no puede ser subordinado al mero uso instrumental ni al cálculo utilitario. El reconocimiento de la dignidad humana ha ido evolucionando a lo largo de la historia, desde nociones restringidas hasta su formulación actual como pilar universal ético-

jurídico. En la Antigüedad clásica, términos equivalentes a dignidad (como *dignitas* en latín) aludían más bien al estatus, honor o rango de ciertos individuos ilustres, en lugar de un valor inherente a todo ser humano. Fue con el estoicismo y posteriormente con la tradición judeocristiana (con Agustín de Hipona y Tomás de Aquino a la cabeza) donde germinó la idea de una dignidad intrínseca común, esto es, la concepción estoica del *logos* en todos los humanos y la creencia cristiana de que los seres humanos son creados a imagen de Dios otorgaron una base para afirmar la igual dignidad espiritual de cada persona, incluso de los más vulnerables, tal como ha señalado Maritain (2023).

Durante la Edad Media y el Renacimiento, estas ideas se afianzaron y secularizaron gradualmente. Un hito notable es el *Discurso sobre la dignidad del hombre* (1486) de Giovanni Pico della Mirandola, que exalta la singularidad del ser humano por su libre albedrío y su capacidad de autodeterminación. Pico della Mirandola, comentado por Habermas, afirmaba que el hombre no tiene un lugar fijo en la creación, sino que puede degradarse a lo más bajo o elevarse a lo divino según su voluntad, lo que implícitamente reconoce una dignidad basada en la libertad y la racionalidad humanas (Habermas, 2002, 2016). Este humanismo renacentista preparó el terreno para las concepciones modernas, aunque la dignidad seguía vinculada en parte a esas visiones teológicas.

Tal como hemos dicho, en la Ilustración de los siglos XVII-XVIII, la dignidad humana adquirió plena formulación filosófica laica. Immanuel Kant definió la dignidad como el valor absoluto de los seres racionales por su autonomía moral, en contraste con las cosas que tienen sólo un precio. Kant estableció que todo ser humano, como agente racional capaz de ley moral, posee una dignidad que exige nunca ser tratado como simple medio. Esta visión kantiana convirtió la dignidad en un principio universal de la ética, como base para exigir respeto por cada persona, más allá de cualquier condición o circunstancia. Otros pensadores ilustrados, influidos por el iusnaturalismo, también enfatizaron la noción de derechos inherentes derivados de la *dignitas* humana, cimentando la idea de que la legitimidad de las leyes y del Estado debía fundarse en el respeto de la persona en su valor intrínseco (Kant, 2012).

En el siglo XX, tras las atrocidades de la Segunda Guerra Mundial (especialmente la eugenesia y el exterminio nazi que negaron la dignidad de

grupos humanos enteros), el concepto de dignidad humana se consagró explícitamente en instrumentos jurídicos internacionales. La Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 situó la dignidad como la piedra angular de los derechos; su Preámbulo parte de “el reconocimiento de la dignidad intrínseca y de los derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana” como fundamento de la libertad, justicia y paz mundial. A partir de entonces, numerosas constituciones y tratados incorporaron la dignidad humana. Por ejemplo, la Ley Fundamental de Bonn (Alemania, 1949) abre con “La dignidad humana es intangible. Respetarla y protegerla es obligación de todo poder público”) y la Constitución Española de 1978 establece en su artículo 10.1 que “La dignidad de la persona, los derechos inviolables que le son inherentes, el libre desarrollo de la personalidad, el respeto a la ley y a los derechos de los demás son fundamento del orden político y de la paz social”.

En el ámbito de la bioética y el derecho biomédico, hacia finales del siglo XX la dignidad también se erigió como principio rector frente a las nuevas tecnologías genéticas. Documentos internacionales clave reforzaron su protección ante posibles abusos científicos. Por ejemplo, el Convenio del Consejo de Europa sobre Derechos Humanos y Biomedicina (Convenio de Oviedo, 1997) declara como propósito “proteger al ser humano en su dignidad y derechos frente a las aplicaciones de la biología y la medicina”. De hecho, su artículo 1 consagra la primacía de la dignidad, y el artículo 2 dispone que “el interés y el bien del ser humano deberán prevalecer sobre el interés exclusivo de la sociedad o de la ciencia”. Asimismo, la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO (2005) reiteró la primacía de la dignidad humana en todas las intervenciones médicas y biotecnológicas, demandando que ningún avance científico comprometa los principios de respeto a la persona y justicia de aquí, la noción de dignidad humana pasó de ser un concepto filosófico a un paradigma jurídico universal, utilizado para delinear límites éticos al poder de la ciencia sobre la vida.

El debate sobre la mejora cognitiva de embriones humanos no nacidos entra en conflicto con el principio de la dignidad humana, especialmente cuando dicha dignidad se concibe como un valor intrínseco del ser humano que no puede ser instrumentalizado. Desde esta perspectiva, cualquier intervención biotecnológica

heredable orientada a aumentar las capacidades intelectuales de un embrión suscita preocupaciones éticas profundas. Por un lado, existe el peligro de cosificación del embrión humano al tratarlo como un medio para un fin —un “proyecto” optimizable— en lugar de respetarlo como un fin en sí mismo dotado de valor propio. Este riesgo de instrumentalización choca con las interpretaciones clásicas de la dignidad que prohíben usar a los seres humanos meramente como instrumentos. Tal como se ha visto más arriba, la idea kantiana subyacente (recogida también por la jurisprudencia europea) sostiene que la persona humana debe ser siempre tratada como un fin y nunca reducida al objeto de experimentación o mejora impuesta; aplicado al embrión, esto implica que no debemos “diseñar” descendencia como quien optimiza un producto, pues esto conlleva una forma de dominación técnica sobre la vida naciente incompatible con la dignidad inherente de ésta (Habermas, 2003), y más si no existe enfermedad alguna ni prevención de sufrimiento por ningún lado.

Tal como se acaba de ver, no es una cuestión meramente filosófica dado que diversos instrumentos internacionales reflejan esta preocupación; más en concreto, el Convenio de Oviedo de 1997 prohíbe las intervenciones génicas heredables en seres humanos con el fin de salvaguardar la identidad y dignidad de la especie, evitando que el embrión se convierta en objeto de manipulaciones eugenésicas (Oviedo, 1997, art.13): “Únicamente podrá efectuarse una intervención que tenga por objeto modificar el genoma humano por razones preventivas, diagnósticas o terapéuticas y sólo cuando no tenga por finalidad la introducción de una modificación en el genoma de la descendencia”. De igual modo, la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos (UNESCO, 1997) enfatiza en su art. 2 que la dignidad de cada individuo ha de ser respetada “cualesquiera que sean sus características genéticas”, para subrayar la importancia de la diversidad genética y advertir contra su reducción mediante prácticas eugenésicas. Estos marcos normativos, evidencian un consenso en torno a establecer límites bioéticos basados en la dignidad frente a proyectos de mejora hereditaria.

En la actualidad, el concepto de dignidad humana sigue teniendo enorme relevancia en el debate sobre la selección genética embrionaria, el transhumanismo y la eugenesia liberal, quizás más que nunca debido al

vertiginoso progreso de las tecnologías implicadas. Nos encontramos en un punto donde las posibilidades científicas (secuenciación genómica masiva, inteligencia artificial aplicada a predecir rasgos poligénicos, edición genética de precisión con CRISPR, entre otras) plantean preguntas que antes eran teóricas: ¿Debe permitirse elegir embriones no solo libres de enfermedad sino con predisposición a mayor inteligencia o determinadas características de personalidad? ¿Sería ético emplear ingeniería genética para aumentar capacidades humanas de forma heredable? ¿Cómo afectará a nuestra sociedad la eventual aparición de humanos “mejorados” biotecnológicamente junto a humanos no modificados? En todas estas cuestiones, la noción de dignidad humana se ha convertido en una argamasa moral que mantiene unidos ciertos principios rectores ante el impulso del cambio.

En el terreno bioético-político, muchos países han iniciado revisiones legislativas para abordar la nueva realidad. La mayor parte reafirman en sus preámbulos la inviolabilidad de la dignidad humana como guía. Por ejemplo, en debates recientes en el Reino Unido sobre la técnica de “bebés de tres padres” (donación mitocondrial para prevenir enfermedades), se argumentó que al no alterar el núcleo de la identidad genética y buscar un fin terapéutico, se mantenía el respeto a la dignidad, mientras que se dejó claro que ir más allá hacia modificaciones de rasgos ordinarios cruzaría una línea ética. En los foros internacionales, como el Comité Internacional de Bioética de la UNESCO y la OMS, en 2023 se ha reiterado un llamado a un marco global para la edición del genoma humano, subrayando que cualquier aplicación debe ser coherente con “los derechos humanos y la dignidad inherente de todas las personas” (*Heritable Human Genome Editing*, 2020). Esto demuestra que la dignidad no es un concepto abstracto de los libros de filosofía sino un criterio vivo al calibrar el rumbo de la innovación aceleración de nuestros días.

Una crítica bioética más rigurosa revela varias contrapartidas serias a estas pretensiones de mejoramiento cognitivo, fundamentadas en la dignidad entendida como valor intrínseco e igual de todo ser humano. En primer lugar, imponer mejoras cognitivas heredables al embrión puede vulnerar la autonomía futura de ese individuo, paradójicamente lo opuesto a lo que pretende el argumento transhumanista. El filósofo Jürgen Habermas (2002) advierte que

cuando los padres predeterminan genéticamente ciertos atributos de sus hijos, alteran unilateralmente las condiciones bajo las cuales el futuro sujeto definirá su propia identidad, introduciendo una “asimetría insalvable” (p.52) en la relación entre progenitor “diseñador” e hijo “diseñado”. El hijo así modificado podría llegar a percibir algunas de sus características centrales no como parte del aleatorio repertorio de la naturaleza (la llamada lotería biológica) sino como el resultado de la voluntad ajena, lo que comprometería su sentido de autenticidad y autodeterminación (Habermas, 2003). Desde esta perspectiva, el derecho a un futuro abierto —formulado por autores como D. Davis (2009)— se vería afectado, dado que cada individuo debería poder llegar al mundo sin un guion genético impuesto que condicione las trayectorias vitales disponibles. Los transhumanistas replican que justamente sus intervenciones buscan garantizar un futuro “más abierto” al eliminar condiciones (como ciertas discapacidades o limitaciones cognitivas) que a priori restringirían las opciones de la persona. No obstante, esta argumentación contiene una paradoja evidente, esto es, “determinar” completamente a un niño para que esté “no determinado” por el azar biológico supone negar el papel de la contingencia en la vida humana. Como señala la filósofa Melinda Hall (2017), la retórica transhumanista aspira a “forzar” ese futuro abierto del hijo mediante un control absoluto de sus rasgos, eliminando cualquier interferencia del azar, pero con ello en realidad cierra otras posibilidades y expectativas no previstas por quienes escogieron sus características:

La toma de decisiones es tanto el objetivo como el medio para el mejoramiento. Para controlar el futuro y forzarlo a “abrirse”, el transhumanista debe determinarlo de manera absoluta e intentar impedir que cualquier otra fuente (cualquier otra cosa o persona) lo determine. El futuro está abierto para mí cuando lo elijo yo (2017, p.128).

La búsqueda de un hijo totalmente predecible y “mejorado” puede terminar tratándolo como objeto de realización de los ideales parentales, más que como una persona con su propio destino. Así, la supuesta ampliación de la autonomía puede revertirse en una forma sutil de heteronomía, esto es, el individuo vive bajo el diseño intencional de otros, una situación que choca con la dignidad entendida como autogobierno moral y singularidad irrepetible de cada ser humano.

En segundo lugar, la pretensión de mejora cognitiva embrionaria plantea un problema de justicia y de mensaje moral sobre el valor de ciertas vidas, estrechamente ligado a la noción de dignidad humana igualitaria. Los proyectos de eugenesia liberal —a diferencia de la eugenesia coercitiva del pasado— se presentan como elecciones individuales libres de los padres. Sin embargo, varios críticos argumentan que incluso sin coacción estatal, la difusión social de estas prácticas podría generar nuevas formas de normalización y presión cultural hacia el “hijo perfecto”, menospreciando la aceptación de la diversidad humana (Sandel, 2004; Hall, 2017). En concreto, una vez más, la comunidad de personas con discapacidad ha expresado preocupación por las implicaciones de descartar o modificar embriones con ciertas condiciones genéticas, dado que, si sistemáticamente se evita el nacimiento de individuos con discapacidad o con capacidades cognitivas consideradas “inferiores”, se envía el mensaje de que esas vidas son menos valiosas, dañando el principio de dignidad universal. Hall (2017) subraya que el ideal transhumanista de un sujeto “no marcado” por ninguna limitación corporal o cognitiva tiende a devaluar las vidas de las personas existentes que sí viven con tales condiciones: “Sostengo que la beneficencia procreativa es discriminatoria, sexista por su desprecio hacia las mujeres que se verían obligadas a utilizarla y estigmatiza a las personas discapacitadas y a otros cuerpos marcados” (2017, p.21). En su análisis biopolítico, el feto se convierte en un “sitio de riesgo” que debe gestionarse eliminando toda desviación de la norma, reforzando una noción de que solo un cierto tipo de cuerpo y mente merece plenamente venir al mundo:

Por lo tanto, se pide a los futuros padres que participen en la prevención de riesgos para la población y, en la mayoría de los casos, el riesgo se considera como el riesgo de discapacidad. La incapacidad de gestionar el riesgo está relacionada con la discapacidad. Es necesario organizar, seleccionar y clasificar para gestionar mejor el riesgo y no hacerlo es irresponsable (2017, p.22).

Esta lógica supone una forma de discriminación genética dado que contraviene la idea de que todas las personas, independientemente de sus dotaciones naturales, poseen la misma dignidad y merecen igual respeto. De hecho, la dignidad humana en instrumentos como la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos (UNESCO, 2005) se vincula con la justicia y la no discriminación, exhortando a que ningún individuo sea considerado prescindible o menos digno por sus características genéticas o nivel de capacidad. Por ende,

los esquemas de mejora hereditaria que implican seleccionar quién nace según criterios de “calidad” introducen un sesgo moralmente problemático, esto es, tratan la genética como un parámetro de valor, resquebrajando el fundamento de la dignidad universal que iguala a todos los seres humanos en valor.

Un aspecto crucial de la crítica al transhumanismo es entonces la defensa de límites bioéticos basados en la dignidad para las tecnologías de mejora heredables, especialmente cuando se trata de la cognición. Esta defensa no implica rechazar todo avance biotecnológico sino delimitar qué mejoras son compatibles con el respeto incondicional a la persona humana. Como apunta Barbora Havlíková (2025), la dignidad humana bien entendida “no exige preservar todas las variantes genéticas, sino evitar la cosificación del individuo y prevenir el daño a las generaciones futuras” (p.21), lo cual impone límites al progreso científico. Desde esta óptica, intervenir en el genoma humano no es intrínsecamente contrario a la dignidad —por ejemplo, terapias génicas somáticas para curar enfermedades podrían considerarse respetuosas de la dignidad al aliviar el sufrimiento— pero las intervenciones hereditarias que pretendan “mejorar” al ser humano de forma permanente y transferible a la descendencia sí encienden alarmas éticas (Andorno, 2009). Esto se debe a que tales mejoras pueden alterar aspectos centrales de lo humano de un modo unidireccional, sin el consentimiento de quienes verán modificada su constitución, y potencialmente creando brechas en la igualdad esencial de la humanidad. Hablar de futuros “superhumanos” más inteligentes genéticamente que el ser humano promedio, como lo hace la retórica transhumanista, suscita la inquietud de una dignidad a dos niveles: ¿seguirían considerándose todos miembros de la especie con igual dignidad o emergirían categorías de seres superiores e inferiores? (Habermas, 2002). Los defensores como Nick Bostrom sostienen que no hay tal contradicción y que “la dignidad posthumana” simplemente ampliaría nuestras capacidades manteniendo nuestros valores fundamentales. Sin embargo, esta visión asume que la dignidad es un concepto ligado a la calidad de ciertas capacidades (más inteligencia, más longevidad, etc.), mientras que la tradición de derechos humanos la concibe como un atributo ontológico invariable, poseído por todos por el solo hecho de pertenecer a la humanidad (Kolnai, 1976; McCrudden, 2008). Si la dignidad se entiende en este

segundo sentido —como valor intrínseco e igual— entonces ningún “mejoramiento” tecnológico puede aumentarla o disminuirla, pero sí ciertas aplicaciones pueden socavar el respeto práctico hacia esta. Precisamente, convertir el mejoramiento cognitivo germinal en un objetivo deseable podría socavar el respeto por quienes no alcancen esos estándares optimizados, lo que va en contra del espíritu de la dignidad humana “...que sirve tanto como justificación moral como fundamento normativo” (Le Moli, 2019, p.360).

Otro aspecto de la relevancia actual es la convergencia interdisciplinaria: juristas, teólogos, científicos y filósofos dialogan sobre la dignidad humana. El concepto actúa como lengua franca en espacios donde se deliberan políticas científicas. Por ejemplo, en el ámbito del Derecho, se explora cómo traducir la dignidad en derechos concretos para los futuros niños nacidos de nuevas técnicas. Surge la pregunta: ¿tiene el niño un “derecho a un patrimonio genético no modificado deliberadamente” (como sugiere Habermas)? ¿Habría que consagrar un derecho a no ser diseñado en un laboratorio? Algunos juristas proponen introducir explícitamente en las leyes la prohibición de tratar al ser humano como objeto para reforzar la protección de la dignidad en contextos como la selección embrionaria. Por su parte, algunos científicos se han familiarizado con el lenguaje de la bioética y reconocen que obtener aceptación social para innovaciones radicales requiere demostrar que no se violará la dignidad humana; esto ha llevado a muchos proyectos de investigación a incluir reflexiones éticas desde su concepción (por ejemplo, proyectos de edición genética en terapia somática en adultos enfatizan que su meta es restaurar la salud, compatible con la dignidad del paciente y no alterar la identidad humana).

En cualquier caso, la dignidad humana permanece como concepto clave en nuestros días para evaluar las fronteras de la tecnología genética. Si bien es objeto de interpretación —y algunos la consideran un concepto impreciso— su fuerza normativa y simbólica es patente. Actúa como un recordatorio de lo que está en juego, es decir, más allá de métricas o puntuaciones de éxito científico o ventajas utilitarias, se trata de cómo entendemos el valor de cada ser humano. En sociedades multiculturales, como las mencionadas por Al-Khatib (2019), la dignidad sirve de punto de encuentro entre visiones religiosas (que la ven como sagrada por origen divino) y laicas (que la ven como fundamento racional de la

ética) y esto proporciona un lenguaje común para frenar posibles derivas deshumanizadoras.

Por último, una crítica informada al transhumanismo y a la eugenesia liberal desde la noción de dignidad humana enfatiza que no todo lo técnicamente posible es éticamente admisible. La defensa de ciertos límites bioéticos se articula en torno a varios ejes convergentes, donde se presenta la necesidad de no cosificar la vida humana incipiente, de respetar la autonomía y la imprevisibilidad inherente a cada nueva persona, de valorar la diversidad humana y mantener la solidaridad hacia los más vulnerables, y de prevenir divisiones en la igualdad fundamental de todos los seres humanos. La dignidad, entendida como valor intrínseco no instrumentalizable actúa así como un principio de contención frente a proyectos de mejora cognitiva heredable que prometen un ser humano “mejorado” pero, en cierta medida, trivializan lo que significa ser humano. En palabras de Havlíková, esta noción de “...dignidad humana encarna la responsabilidad de defender la valía de todos los seres humanos como iguales” (2025, p.19), presentes y futuros. Desde tal perspectiva, transgredir ciertos límites en pos de una supuesta perfección cognitiva hereditaria no constituye un avance humano, sino más bien un atentado contra el núcleo moral que nos hace reconocer a cada miembro de nuestra especie —sin excepción— como alguien cuya vida nunca debe ser medio para los fines de otros, por loable que esos fines parezcan. Las promesas transhumanistas de crear inteligencias superiores chocan así con un imperativo ético fundamental de preservar la dignidad humana en toda intervención biotecnológica, asegurando que la búsqueda de mejoras nunca implique perder de vista la igualdad, la integridad y el respeto debido a cada ser humano.

Autonomía Reproductiva (en la selección genética)

La autonomía o libertad reproductiva se refiere al derecho individual a tomar decisiones libres e informadas sobre la propia reproducción —esto incluye decidir si tener hijos, cuántos tener y, en cierto grado, en qué condiciones tenerlos. En términos generales, significa poder determinar autónomamente cuestiones relacionadas con el cuerpo y el plan de vida reproductivo sin sufrir

coacción, discriminación ni violencia. Así, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (2024), por ejemplo, reafirma que la autonomía y libertad reproductiva implican el derecho a tomar decisiones autónomas sobre el propio cuerpo, el proyecto de vida y la salud sexual y reproductiva libre de injerencias externas:

La Comisión Interamericana reafirma que la autonomía y libertad reproductiva se refieren al derecho a tomar decisiones autónomas sobre el cuerpo, el plan de vida y la salud sexual y reproductiva, libre de toda violencia, coacción y discriminación. Asimismo, la Corte Interamericana ha señalado que existe una conexión entre la autonomía personal, la libertad reproductiva y la integridad física y psicológica, por tanto, la falta de salvaguardas legales para tomar en consideración la salud reproductiva puede resultar en un menoscabo grave del derecho a la autonomía y libertad reproductiva. Así, el ejercicio de estos derechos requiere el acceso a servicios de salud reproductiva, información, educación y medios que permitan a las mujeres decidir de forma libre y responsable si tener descendencia o no, la cantidad y cuando <https://www.oas.org/es/CIDH/jsForm/?File=/es/cidh/prensa/comunicados/2024/235.asp>

En el contexto bioético, este principio protege la facultad de elegir libremente si procrear o no, cuándo hacerlo y con quién, así como el acceso a medios (anticoncepción, tecnologías de reproducción asistida, etc.) que permitan materializar esa elección de acuerdo con los propios valores y planes vitales (véase, Corte Interamericana de Derechos Humanos. Informe Anual de La Corte Interamericana de Derechos Humanos, n.d.).

En palabras del jurista John Robertson (*Chapter 2, The Presumptive Primacy of Procreative Liberty*), la libertad reproductiva:

...debe gozar de una presunta primacía cuando surgen conflictos sobre su ejercicio, ya que el control sobre la reproducción es fundamental para la identidad personal, la dignidad y el sentido de la vida... También afecta de manera central a la identidad psicológica y social de una persona, así como a sus responsabilidades sociales y morales (Robertson, 1996, p. 24).

Motivo por el cual restringirla tendría implicaciones profundas en la autonomía individual. Dentro de este concepto se engloba no solo la libertad de tener o no tener hijos sino también —cada vez más— la posibilidad de decidir ciertas características de los hijos futuros. Filósofos contemporáneos y especialistas en bioética han señalado que la autonomía reproductiva incluye hasta cierto punto, el tipo de hijos que se tendrán (Brock, 2005; Buchanan et al., 2000). Esto cobra relevancia en la era de la genética reproductiva; técnicas como el diagnóstico genético preimplantacional (DGP) permiten seleccionar embriones libres de

ciertas enfermedades y se vislumbra la opción de editar genes para mejorar rasgos no patológicos. Así, la autonomía reproductiva hoy día abarca importantísimas decisiones sobre selección genética de embriones, uso de gametos donados, elección de sexo del bebé e incluso potencialmente la edición genética germinal, siempre que tales decisiones se tomen voluntariamente por los progenitores dentro de lo legalmente permitido por cada país.

El ejercicio de la libertad reproductiva en la selección genética conlleva un complejo debate ético sobre hasta dónde llega la autonomía de los padres y dónde comienza la del hijo que nacerá. Por un lado, la autonomía parental implica que la madre y el padre (o progenitores intencionales —no necesariamente una pareja en sentido tradicional) puedan tomar decisiones conforme a sus propios valores sobre qué consideran mejor para sus futuros hijos. Esto se traduce en la posibilidad de elegir embriones saludables para evitar enfermedades graves o incluso de potenciar ciertos rasgos (inteligencia, talento musical y deportivo, etc.) mediante selección embrionaria o edición genética, bajo la premisa de buscar el bienestar y proyecto de vida que los padres desean para su descendencia. Desde la perspectiva liberal clásica, negarles a unos progenitores informados la opción de usar tecnologías genéticas sería paternalista, ya que estos están en la posición de decidir qué es lo mejor para su familia. Así, defensores de la eugenesia liberal como Nicholas Agar resaltan la importancia de respetar la autonomía procreativa siempre que no se dañe al hijo, esto es, los padres deberían poder guiarse por aquello que conciban como una “buena vida” para seleccionar mejoras genéticas en sus hijos dentro de un marco pluralista (Agar, 2008). De acuerdo con esta visión, el papel del Estado se limitaría a garantizar que los padres cuenten con información veraz y tecnologías seguras, sin imponer un modelo único de mejoramiento, de modo que cada familia ejerza su libertad según sus propios ideales.

Por otro lado, numerosos filósofos y bioeticistas advierten que la autonomía de los padres en estas decisiones puede colisionar con la futura autonomía del hijo o hija. El problema central es que cualquier alteración genética realizada antes del nacimiento es irreversible para el individuo nacido, quien deberá vivir con los rasgos seleccionados sin haber tenido oportunidad de consentir o influir en esa elección. El pensador Jürgen Habermas formuló una crítica influyente a las

intervenciones genéticas no terapéuticas en su obra *El futuro de la naturaleza humana*; el filósofo argumenta que la “libertad eugenésica” de los padres podría chocar con la libertad ética del hijo en el futuro (Habermas, 2002). Según él, las mejoras genéticas prenatales orientadas por los deseos de terceros (los padres) pueden ser problemáticas por varias razones:

(a) Por ejemplo, tan pronto los adultos contemplasen un día la admirable dotación genética de su descendencia como un producto moldeable para el que elaborar un diseño acorde a su parecer, ejercerían sobre sus criaturas manipuladas genéticamente una forma de disposición que afectaría a los fundamentos somáticos de la autorrealización espontánea y de la libertad ética de otra persona, disposición que hasta ahora sólo parecía permitido tener sobre cosas, no sobre personas. Entonces, los descendientes podrían pedir cuentas a los productores de su genoma y hacerles responsables de las consecuencias, indeseables desde su punto de vista, de la disposición orgánica de partida de su biografía. Esta nueva estructura de la imputación resultaría de difuminar las fronteras entre personas y cosas:

Cuando uno toma por otro una decisión irreversible que afecta profundamente la disposición orgánica de éste, se restringe la simetría de la responsabilidad existente entre personas libres e iguales. Frente a nuestro destino por socialización tenemos una libertad fundamentalmente distinta a la que tendríamos frente a la producción prenatal de nuestro genoma. Llega un día en que el menor que crece asume la responsabilidad de su biografía y de lo que es *él mismo*. Puede conducirse reflexivamente respecto a su proceso de formación, desarrollar una autocomprendión *revisionaria* y hacer la tentativa de compensar retrospectivamente la responsabilidad asimétrica que tienen los padres sobre la educación de sus hijos. Esta posibilidad de una apropiación autocrítica de la historia de la propia formación no se da de la misma manera en disposiciones manipuladas genéticamente. Antes bien, la persona adulta depende a ciegas de la decisión no revisable de otra persona y no tiene ninguna oportunidad de producir la necesaria simetría para un trato entre pares siguiendo los caminos retroactivos de una autorreflexión ética. Al descontento con su destino sólo le quedan las alternativas del fatalismo o el resentimiento (Habermas, 2002, pp.15-16).

En otras palabras, si unos padres “diseñan” genéticamente a su hija para que tenga ciertos talentos o atributos, esa hija al crecer podría sentir que su identidad fue en cierto modo predeterminada, minando su capacidad de autodeterminarse plenamente. Este argumento de Habermas (2016) sostiene que la persona modificada genéticamente quizás ya no se vea a sí misma como autora original de su biografía sino en parte como producto de la voluntad de otros, tal como

interpreta también Mendieta (2004, 2024). La preocupación aquí es que la ingeniería genética reduzca la libertad futura del individuo para definir su propio camino vital.

(b) Resulta ilustrativo el contraste entre intervenciones terapéuticas y mejoradoras que propone Habermas. Una modificación genética con fines estrictamente terapéuticos (por ejemplo, corregir en el embrión una mutación letal) sería éticamente aceptable porque podemos presumir que el futuro hijo la habría consentido para evitar un mal grave. De hecho, evitar una enfermedad congénita es compatible con el interés básico del niño a tener una vida saludable, por lo que cabe suponer que, de haber podido decidir, habría aprobado esa intervención que le salva de un padecimiento cierto: “todas las intervenciones terapéuticas, también las prenatales, tienen que depender de un consenso, al menos supuesto contrafácticamente, con el posible afectado mismo” (Habermas, 2022, p.68). En cambio, en el caso de mejoras genéticas no médicas —como aumentar la estatura o la memoria— no es posible asumir lo mismo, pues se imponen al futuro niño características que no responden a una necesidad de salud sino a las preferencias parentales, las cuales el hijo podría eventualmente rechazar al considerarlas ajenas a sus propios planes de vida. Habermas y otros autores sostienen entonces que la autonomía parental debe tener un límite allí donde empieza a comprometer la posibilidad de autonomía del hijo como agente moral independiente en el futuro (2002).

(c) Otros argumentos éticos complementan esta preocupación. Dena S. Davis (1997), por ejemplo, recurre en su artículo del *Hastings Center Report* al concepto del “derecho del niño a un futuro abierto” (derivado de Joel Feinberg) para criticar ciertas decisiones reproductivas genéticas. Según Davis, los padres no deberían tomar determinaciones que cierren opciones de vida de sus hijos antes siquiera de nacer (Davis, 1997). Un caso paradigmático debatido por Sandel —entre otros— es el de las progenitoras sordas que deliberadamente seleccionan tener un hijo sordo (ya sea mediante DGP escogiendo un embrión con la mutación de sordera, o rechazando intervenciones prenatales correctivas) para que comparta su misma cultura sorda (Sandel, 2016, pp.4-5). Si bien desde la autonomía parental podría argumentarse que desean un hijo con quien puedan tener afinidad cultural, Davis señalaría que esto vulnera el derecho del niño a

desenvolverse en el mundo oyente si él lo deseara, imponiéndole de antemano una discapacidad evitable (1997). En general, la noción de “un futuro abierto” implica que la niña, al crecer, debería poder elegir entre la más amplia gama de proyectos de vida; cualquier decisión parental que estreche indebidamente ese abanico (por ejemplo, creando intencionalmente una limitación física o predeterminando su camino profesional) sería éticamente cuestionable. Así, ciertos usos de la libertad reproductiva —sobre todo en el mejoramiento humano— podrían tornarse excesivamente intervencionistas, convirtiendo a los padres en arquitectos del destino de sus hijos más que en garantes de oportunidades de tener una buena vida:

Ser buenos padres requiere un equilibrio entre tener un hijo por nuestro propio bien y estar abiertos a la realidad moral de que el niño existirá por su propio bien, con sus propios talentos y debilidades, inclinaciones e intereses y con su propia vida que construir. Las prácticas parentales que cierran las salidas prácticamente para siempre no prestan suficiente atención al niño como fin en sí mismo. Al cerrar el derecho del niño a un futuro abierto, definen al niño como una entidad que existe para cumplir las esperanzas y los sueños de los padres, no los suyos propios (Davis, 1997, p.570).

Ahora bien, también existen posturas éticas que intentan conciliar la autonomía procreativa con la protección del hijo futuro. Nicholas Agar, admite que no toda elección genética parental es aceptable y propone criterios para delimitarla. Este sugiere que las intervenciones deben orientarse a expandir las posibilidades vitales del descendiente, no a reducirlas. Por ejemplo, seleccionar embriones o genes que maximicen las capacidades básicas (salud, inteligencia general, etc.) puede verse como una forma de potenciar la futura libertad del hijo —le daría más herramientas para perseguir metas diversas— mientras que escoger rasgos muy específicos conforme a los deseos paternos podría ser restrictivo. De hecho, Agar responde indicando que mejorar ciertas facultades necesarias para la autonomía (como la capacidad cognitiva) difícilmente socavaría la libertad del hijo; más bien le permitiría una mayor gama de planes de vida a su alcance: “una terapia génica mejorará a sus hijos si aumenta sus posibilidades de alcanzar con éxito los planes de vida que estos consideran más importantes” (Agar, 2008, 101). Conforme a esta visión, habría que distinguir entre mejoras amplias que aumentan la autonomía (permisibles) y modificaciones estrechas que proyectan en el hijo los deseos parentales (problemáticas). En todo caso, persiste el consenso bioético de que el bienestar y la futura autonomía del niño deben ser

consideraciones primordiales al ejercer la libertad reproductiva en contextos genéticos. Cuando la voluntad de los padres de “diseñar” a su hijo entra en tensión con derechos o intereses fundamentales del futuro hijo (como el derecho a la salud, a no ser perjudicado o a formarse su propia identidad), surgen obligaciones morales de moderar o condicionar la autonomía parental.

Un aspecto de relevancia contemporánea que se ha mencionado más arriba es el impacto en ciertas comunidades específicas, como en las personas con discapacidad. Algunos defensores de los derechos de los discapacitados plantean que la eliminación sistemática de embriones con discapacidades (síndrome de Down, por ejemplo) mediante selección prenatal envía un mensaje desvalorizado hacia quienes viven con esas condiciones y piden que la autonomía reproductiva sea ejercida con respeto a la diversidad humana. Este tipo de argumentos añaden capas al debate, así Asch (1999) y Daar (2017) sugieren que la libertad de elegir qué vidas vienen al mundo no es solo un asunto privado, pues repercute en actitudes sociales más amplias. La primera lo argumenta como sigue:

Mi oposición moral a las pruebas prenatales y al aborto selectivo se deriva de la convicción de que la vida con discapacidad merece la pena y de la creencia de que una sociedad justa debe apreciar y cuidar la vida de todas las personas, independientemente de las facultades que hayan recibido en la lotería natural. Sostengo estas creencias porque, como muestro a lo largo de este artículo, hay abundantes pruebas de que las personas con discapacidad pueden prosperar incluso en esta sociedad tan poco acogedora. Además, las personas con discapacidad no solo reciben de los demás, sino que también contribuyen a sus familias, a sus amigos y a la economía. No contribuyen a pesar de su discapacidad ni por su discapacidad, sino porque junto con la discapacidad vienen otras características de personalidad, talento y humanidad que hacen que las personas con discapacidad sean miembros de pleno derecho de la comunidad humana y moral (Asch, 1999, p. 1651).

La segunda, Judith Daar, lo razona de un modo similar:

La crítica de la discapacidad destaca las formas en que las decisiones individuales sobre el valor de un futuro hijo afectan a la sociedad en su conjunto. Aquellos que viven con una discapacidad o aquellos que tienen la desgracia de nacer con una condición *discapacitante*, advierte la crítica, serán considerados como ciudadanos de segunda clase de la especie humana, porque la norma es evitar la producción de tales miembros... La sociedad también sale perdiendo por su rechazo a la variación humana, su resistencia a aceptar el valor que las personas discapacitadas aportan al mundo y su falta de voluntad para trabajar en pro de mejorar las vidas de las personas con capacidades diferentes (Daar, 2017, 147).

En los foros bioéticos internacionales se discuten hoy posibles marcos intermedios: ¿sería viable una “autonomía reproductiva regulada” para la edición genética, donde solo se permitan ciertas mejoras “leves” o que claramente aumenten la autonomía del hijo (por ejemplo, mejorar el sistema inmunitario) pero no otras (como elegir rasgos estéticos)? ¿Quién decidiría esos límites —los padres, los médicos, el Estado, comités éticos nacionales o internacionales? Estas preguntas muestran la vigencia del tema. En tanto la ciencia siga avanzando, la sociedad deberá renegociar el contrato ético sobre la procreación, para encontrar el equilibrio entre la libertad individual de los padres, los derechos e intereses de las hijas futuras y los valores colectivos o una noción compartida de “bien común”. La conversación en nuestros días ya no gira solo en torno a si tener hijos o no tenerlos, pero más bien en torno a qué tipo de hijos tendremos y mediante qué intervención tecnológica.

Responsabilidad intergeneracional

El último término es el de la responsabilidad intergeneracional. Es el principio ético que atribuye a las generaciones presentes un deber de velar por el bienestar y las condiciones de vida de las generaciones futuras, especialmente frente a decisiones con consecuencias a largo plazo o irreversibles, sobre todo, en el ámbito genético. Tal como afirma Habermas:

Hasta ahora, las personas que salían al encuentro en las interacciones sociales eran personas nacidas, no hechas. En el futuro biopolítico que los eugenistas liberales vaticinan, a este contexto horizontal se superpondrá un contexto de comunicación y acción intergeneracional que atravesará verticalmente el genoma modificado intencionadamente de los descendientes (2002, p.52).

Previamente a Habermas, el también filósofo alemán Hans Jonas ofreció una formulación clásica de este concepto al proponer un nuevo imperativo moral orientado hacia el futuro (Jonas, 1995). En su obra *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*, Jonas sostiene que el poder sin precedentes de la tecnología moderna impone obligaciones morales igualmente inéditas hacia quienes aún no nacen. Su célebre imperativo reza: “Obra de tal manera que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica en la Tierra” o bien ‘Incluye en tu elección actual, como objeto también de tu querer, la futura

integridad del hombre' " (Jonas, 1995, p.16). En otras palabras, todo acto presente —ya sea un desarrollo tecnológico o una decisión política— debe evaluarse por su impacto a largo plazo en la supervivencia y dignidad de la humanidad. Esta definición extiende la consideración moral más allá de los individuos actuales, incluyendo a las generaciones futuras que heredarán las consecuencias de las elecciones de hoy. En definitiva, la responsabilidad intergeneracional exige prever y asegurar que nuestro legado científico, ambiental y social no comprometa las oportunidades ni los derechos de los que vienen después.

El concepto de responsabilidad intergeneracional, tal como lo formuló Jonas a fines de los años 1970, emergió en respuesta a amenazas sin precedentes (armas nucleares, degradación ambiental, manipulación biotecnológica incipiente) que podían afectar la permanencia de la vida humana en el futuro. Desde entonces, la noción se ha ampliado y profundizado en diversos campos. En la ética ambiental, por ejemplo, Jonas inspiró movimientos hacia el desarrollo sostenible y el principio de precaución, influyendo en declaraciones globales como la "Declaración sobre las Responsabilidades de las Generaciones Actuales para con las Generaciones Futuras" de la UNESCO de 1997. Así se afirma en el artículo 1:

Las generaciones actuales son responsables del mantenimiento y la perpetuación de la humanidad, en las diversas expresiones de su identidad. Por consiguiente, queda prohibido causar daño, de cualquier manera que sea, a la forma humana de la vida, en particular con actos que comprometan de modo irreversible y definitivo la preservación de la especie humana y la propia existencia de las generaciones venideras. (Declaración Sobre Las Responsabilidades de Las Generaciones Actuales Para Con Las Generaciones Futuras, 1997, p.7).

La idea de que las decisiones presentes deben considerar a los no nacidos se volvió central en debates sobre cambio climático, biodiversidad y justicia intergeneracional. Paralelamente, el concepto cobró fuerza en bioética. El propio Jonas, ya en 1979, alertaba sobre los dilemas de extender el dominio tecnológico al campo biológico humano. Advirtió que algunas técnicas como la ingeniería genética o la experimentación médica debían regirse por la responsabilidad moral y cuestionó la noción de que, si algo puede hacerse, debe hacerse:

Aquí nos contentaremos con aludir a este ambicioso sueño del *homo faber*, que vulgarmente se resume diciendo que el hombre quiere tomar en sus manos su

propia evolución, no sólo con vistas a la mera conservación de la especie en su integridad, sino también con vistas a su mejora y cambio según su propio diseño. Si tenemos derecho a ello, si estamos cualificados para tal papel creador, son las preguntas más serias que se les puede plantear a unos hombres que de repente se hallan dueños de ese poder que el destino ha puesto en sus manos. ¿Quiénes serán los escultores de esa imagen, según qué modelos y sobre la base de qué conocimientos? (Jonas, 1995, p.52).

Esta postura sentó las bases para una ética de la precaución aplicada a la biotecnología hereditaria, anticipando discusiones que décadas más tarde serían urgentes con avances como la clonación, la edición genética CRISPR y la selección embrionaria.

En el siglo XXI, la responsabilidad intergeneracional se reformula ante el auge de la biotecnología hereditaria. Autores contemporáneos han retomado y adaptado el concepto al contexto de la reproducción asistida y la modificación genética de la línea germinal. Por un lado, continúa la preocupación de Jonas por los riesgos a largo plazo, dado que se reconoce que intervenir en el genoma humano puede alterar el patrimonio genético de la humanidad de forma permanente, con posibles impactos difíciles de prever en las generaciones venideras. Por otro lado, el aumento del control sobre la biología humana llevó a algunos filósofos a replantear nuestras obligaciones, pues si antes la genética del futuro estaba entregada al azar, ahora la deliberación ética puede (y debe) guiarla. De una noción originalmente preventiva, la responsabilidad intergeneracional ha evolucionado hacia un amplio marco que engloba tanto el deber de proteger a las generaciones futuras de daños (visión precautoria de Jonas), como la posible obligación de mejorar sus condiciones de vida mediante la tecnología (visión proactiva de ciertos bioeticistas contemporáneos como Savulescu, 2001). Este desarrollo histórico refleja la tensión entre cautela e innovación responsable en el manejo del futuro humano.

Existen diversas perspectivas éticas sobre cómo entender y aplicar la responsabilidad intergeneracional. Desde la óptica deontológica y de precaución inaugurada por Jonas, la prioridad moral es no perjudicar a los futuros seres humanos y garantizar la continuidad de la vida en condiciones dignas. Este autor abogaba por una ética del temor responsable o, dicho de otro modo, dada la incertidumbre sobre los efectos a largo plazo de nuestras acciones tecnocientíficas, debemos inclinarnos por la opción que minimice el riesgo de

catástrofes para la humanidad futura. Este enfoque impone límites morales al ejercicio del poder tecnológico actual. Por ejemplo, el alemán advertiría que aunque tengamos la capacidad de editar genes humanos o crear inteligencia artificial avanzada, debemos preguntarnos si hacerlo es compatible con nuestra supervivencia digna presente y futura. La carga de la prueba ética recae en demostrar que una innovación no comprometerá a los que vienen. Muchos expertos (por ejemplo, Lander) y organismos internacionales comparten esta perspectiva, esto es, que la idea de un deber del cuidado hacia los no nacidos se traduce en llamadas a la prudencia, como moratorias sobre la edición genética hereditaria hasta que su seguridad y necesidad estén justificadas:

Pedimos una moratoria global sobre todos los usos clínicos de la edición de la línea germinal humana, es decir, la modificación del ADN hereditario (en espermatozoides, óvulos o embriones) para crear niños genéticamente modificados. Por “moratoria global” no nos referimos a una prohibición permanente. Más bien, pedimos el establecimiento de un marco internacional en el que las naciones, aunque conservando el derecho a tomar sus propias decisiones, se comprometan voluntariamente a no aprobar ningún uso clínico de la edición de la línea germinal a menos que se cumplan determinadas condiciones. Para empezar, debería haber un período fijo durante el cual no se permita ningún uso clínico de la edición de la línea germinal. Además de permitir el debate sobre las cuestiones técnicas, científicas, médicas, sociales, éticas y morales que deben tenerse en cuenta antes de permitir la edición de la línea germinal, este período proporcionaría tiempo para establecer un marco internacional (Lander et al., 2019, p.165).

Del mismo modo, tal como estudia Meyer, una muestra contemporánea es la condena casi unánime que recibió el experimento de los “bebés CRISPR” en 2018, considerado irresponsable y prematuro por la comunidad científica y ética (Meyer, 2020). En este caso, se reprochó al científico implicado haber transgredido la responsabilidad intergeneracional al tomar una decisión irreversible (modificar el genoma de seres humanos futuros) sin consenso social ni certeza sobre sus consecuencias. De nuevo Habermas también se sitúa junto a esta postura cautelosa; este argumenta que la edición genética germinal podría violar la autonomía y la igualdad de las personas futuras, al convertir a los hijos en producto de la voluntad de otros, socavando su capacidad de verse a sí mismos como agentes libres (Habermas, 2002). En esta postura, la responsabilidad intergeneracional incluye el respeto por la libertad y dignidad de las próximas generaciones, lo que implica abstenerse de intervenciones que las puedan condicionar irreversiblemente. Autores bioéticos y activistas

contemporáneos refuerzan estas cautelas, por ejemplo, Darnovsky et al. advierten que la edición genética hereditaria

...conlleva riesgos sociales enormes. Tiene el potencial de amenazar la salud y la autonomía de las generaciones futuras, exacerbar las desigualdades sociales existentes y sentar las bases para una nueva eugenesia de mercado que impulsaría la discriminación y el conflicto" (Darnovsky et al., 2021, s.p.)

Desde esta perspectiva, deberíamos éticamente imponer límites estrictos o prohibiciones a ciertas biotecnologías reproductivas, para proteger a los seres humanos del mañana de decisiones tomadas hoy sin su voz ni voto.

En contraste, otros filósofos sostienen una perspectiva utilitarista respecto de nuestras obligaciones con las generaciones futuras. Representativo de esta línea es Julian Savulescu, quien plantea que la responsabilidad intergeneracional no solo permite, sino que obliga moralmente a aprovechar la biotecnología para mejorar la vida de quienes nacerán. Tal como se ha visto más arriba, Savulescu formuló el principio de la beneficencia procreativa, aplicado inicialmente a la selección de embriones mediante diagnóstico genético preimplantatorio, este principio implica que sería éticamente preferible (incluso obligatorio) escoger aquellos embrones con rasgos genéticos que auguren una vida más sana o con mayores capacidades. Rasgos como la inteligencia, la memoria o la disposición al altruismo, sostiene Savulescu, podrían ser legítimamente potenciados en pro del futuro hijo. Aunque este autor reconocía que la edición genética germinal con CRISPR conlleva riesgos adicionales en el presente, augura que una vez la tecnología sea suficientemente segura, los padres tendrán la obligación moral de utilizarla para lograr esos mejoramientos. En efecto, de acuerdo con este enfoque, cuando editar genes para aumentar la inteligencia o inmunidad de un niño pueda hacerse de forma eficaz y segura, no hacerlo podría considerarse una irresponsabilidad hacia ese futuro individuo (Savulescu, 2001). Esta postura proactiva redefine la responsabilidad intergeneracional como un deber de beneficencia hacia las futuras generaciones, maximizando sus oportunidades y minimizando sus cargas genéticas. A diferencia del enfoque de Jonas, aquí la ética no se detiene en "no dañar" sino que avanza hacia "hacer el bien" a quienes nacerán, aunque ello suponga intervenir activamente en la herencia biológica.

Un exponente contemporáneo de esta visión también es Jonathan Anomaly, defensor de una forma de "eugenesia liberal" basada en la libertad de elección

parental y la mejora genética. Anomaly argumenta, mencionando a Darwin, que conforme aumenta nuestra comprensión biológica, evolucionan nuestras obligaciones reproductivas, esto es, “nuestras obligaciones reproductivas cambian con nuestra comprensión de la biología y nuestra capacidad de controlarla” (Anomaly, 2018, p.25). En la práctica, Anomaly y otros bioeticistas liberales sugieren que incentivar la selección o edición genética responsable podría ser éticamente deseable para reducir enfermedades hereditarias o incluso para potenciar rasgos beneficiosos en la población futura (Anomaly, 2018). Esta posición contrasta frontalmente con la cautela jonasiana, dicho de otro modo, donde Jonas vería temeridad, Savulescu o Anomaly ven quizás negligencia en la inacción. Entre ambos extremos, hay posiciones intermedias. Autores como Ronald Green aceptan un deber moral de prevenir enfermedades genéticas en las próximas generaciones (considerándolo parte de dar un buen comienzo a cada vida), pero rechazan que exista obligación de mejorar más allá de la salud básica (lo consideran supererogatorio, no exigible moralmente e incluso un error en cuanto reparto de recursos económicos y de expertos): “Se plantea a menudo una cuestión ética pendiente: la preocupación de que la investigación sobre la genética germinal, incluso la dirigida a erradicar enfermedades genéticas graves, pueda desviar los escasos recursos de formas más básicas y necesarias de investigación y atención médica” (Green, 2008, p.166). Además, Green insiste en que no podemos poner al mismo nivel las intervenciones preventivas o curativas frente a lo que él llama “mejoras puras”, esto es, “[l]as mejoras puras tienen como objetivo satisfacer los deseos de las personas normales y sanas de mejorar su rendimiento o adquirir capacidades superiores” (2008, p.61).

En definitiva, las perspectivas éticas sobre la responsabilidad intergeneracional oscilan entre: (a) una ética de la precaución y el respeto al curso natural (priorizar no perjudicar ni condicionar a los futuros seres); y (b) una ética de la optimización deliberada (usar la tecnología para brindar a las nuevas generaciones la mejor vida posible). Esta tensión se refleja en debates actuales sobre quién decide y con qué límites: ¿Debe la sociedad, a través de leyes y comités éticos, restringir ciertas decisiones reproductivas por el bien de la humanidad futura, o deben prevalecer la autonomía y el deber de los padres de buscar lo mejor para sus hijos? La pregunta de “quién debe responder” por las decisiones irreversibles —

si el individuo que las toma, la comunidad científica, los ingenieros creadores de algoritmos o la sociedad en su conjunto— también divide estas perspectivas. La postura de precaución tiende a exigir responsabilidad colectiva, con marcos regulatorios que rindan cuentas a la humanidad futura; la postura liberal confía más en la responsabilidad individual informada, depositando en los padres (y en menor medida en los médicos) la carga de decidir correctamente por sus descendientes.

En cualquier caso, la responsabilidad intergeneracional es un concepto vertebral en la ética contemporánea que exige a la generación actual actuar como custodia del futuro. Esta noción impone un imperativo claro, esto es, que nuestras acciones presentes deben garantizar la preservación y la dignidad de la vida humana futura (Jonas, 1995). A lo largo del tiempo, el concepto ha evolucionado incorporando matices, por ejemplo, desde la obligación de no dañar ni poner en peligro a quienes nacerán, hasta la posible obligación de promover su bienestar mediante intervenciones genéticas responsables. En el ámbito de la biotecnología hereditaria, esta responsabilidad adquiere dimensiones inéditas, esto es, decisiones como editar el genoma de un embrión, seleccionar qué vidas llegan a nacer o descartar o incluso comercializar mejoras genéticas, son todas cargas que la generación presente asume en nombre de las futuras. Esto plantea cuestiones de equidad, consentimiento y prudencia que continuaremos profundizando en lo que sigue.

❖ En este punto, puede ser pertinente remitirse a la actividad 1

2. ENFOQUES FAVORABLES AL TRANSHUMANISMO Y LA EUGENESIA LIBERAL

Tras examinar la terminología y los dilemas en torno a la selección genética embrionaria por rasgos cognitivos, corresponde sistematizar las perspectivas favorables o permisivas, principalmente desde el transhumanismo y la llamada eugenesia liberal. Conforme a lo anteriormente dicho, estos enfoques defienden la utilización de las tecnologías genéticas para mejorar la capacidad cognitiva humana y lo hacen, sobre todo, con argumentos normativos basados en la autonomía individual, la responsabilidad parental y la beneficencia procreativa, todo ello supuestamente sin incurrir en los excesos eugenésicos del pasado. A continuación, se desarrollan sus principales tesis, para mostrar cómo conciben un mejoramiento humano éticamente justificable.

Transhumanismo e imperativo del mejoramiento cognitivo

Según lo dicho, el transhumanismo es un movimiento filosófico-tecnológico que promueve la ampliación de las capacidades humanas más allá de los límites “naturales” mediante la ciencia y la tecnología. Desde esta visión, la naturaleza humana se considera un proyecto inacabado (“una obra en progreso”) susceptible de remodelación en sentido deseable. Los transhumanistas abogan por un enfoque proactivo hacia la innovación tecnológica, con el objetivo de mejorar la condición humana y todo esto a través de la edición genética de línea germinal y somática —con herramientas como CRISPR-Cas9 o terapias génicas avanzadas— gracias a la selección embrionaria mediante diagnóstico genético preimplantacional para evitar enfermedades hereditarias o intensificar ciertos rasgos, usando fármacos nootrópicos destinados a incrementar la memoria y la

atención, así como mediante la incorporación de interfaces cerebro-ordenador e implantes neurotecnológicas como *Neuralink* o *BrainGate*. A esto se suman las innovaciones en nanotecnología aplicada a la reparación celular, las prótesis biónicas y exoesqueletos que expanden las capacidades motoras, las terapias antienvejecimiento orientadas a ralentizar la senescencia, los sistemas de aumentación sensorial y perceptiva, y las nuevas biotecnologías reproductivas como la gametogénesis *in vitro* o la transferencia mitocondrial. Asimismo, la inteligencia artificial se explora como un complemento cognitivo capaz de expandir el poder humano, mientras que la neuromodulación farmacológica busca intervenir en la esfera afectiva y moral, modulando emociones como la empatía. Incluso prácticas como el *biohacking*, la cibernetica corporal o la cosmética genética ilustran cómo, bajo la impronta transhumanista, la frontera entre lo terapéutico y lo electivo se desdibuja; todo esto proyecta un horizonte en el que la dignidad humana se enfrenta a desafíos inéditos de interpretación y regulación.

En concreto, como hemos visto más arriba, la potenciación cognitiva —ya sea mediante ingeniería genética, interfaces neurotecnológicas o selección embrionaria— se percibe como un componente clave de ese progreso, pues ampliar la inteligencia y la memoria humana podría multiplicar nuestra capacidad de florecimiento individual e incluso resolver desafíos colectivos que hoy en día se presentan como irresolubles. Esta exaltación del potencial humano mediante la tecnología se presenta como alternativa a las habituales prohibiciones de “jugar a ser Dios” (Bostrom, 2005, p.4) o de “trastocar nuestra esencia” (2005, p.4) y viene a defender, en cambio como Bostrom hace, el valor de desarrollar al máximo nuestras facultades. En concreto, al argumentar sobre la capacidad intelectual, el autor muestra gran preocupación sobre nuestras limitaciones:

Nuestros cerebros humanos pueden limitar nuestra capacidad para descubrir verdades filosóficas y científicas. Es posible que el fracaso de la investigación filosófica para llegar a respuestas sólidas y generalmente aceptadas a muchas de las grandes preguntas filosóficas tradicionales se deba al hecho de que no somos lo suficientemente inteligentes como para tener éxito en este tipo de investigación. Nuestras limitaciones cognitivas pueden estar confinándonos en una caverna platónica, donde lo mejor que podemos hacer es teorizar sobre «sombras», es decir, representaciones que están suficientemente simplificadas y simplificadas para caber dentro de un cerebro humano (Bostrom, 2005, p.6).

Desde un punto de vista normativo, el transhumanismo defiende la legitimidad ética de mejorar al ser humano siempre que se respete la autonomía y la seguridad. Se sostiene que no existe una frontera moral fundamental entre terapia (corregir enfermedades) y mejora (potenciar capacidades)—frontera que críticos como Sandel (2016) o Habermas (2002, 2016) considerarían crucial—sino que ambas persiguen el mismo fin de promover el bienestar y la realización del individuo y/o la evolución acelerada del progreso humano. Por ejemplo, también el bioeticista John Harris (2007) argumenta que utilizar las biotecnologías disponibles para aumentar las capacidades físicas y mentales no es sólo una opción, pero más bien incluso un deber hacia uno mismo y hacia los hijos. Aquí la aportación de Harris resulta decisiva ya que, para él, negarse a aplicar tecnologías que pueden mejorar la vida equivale a causar un daño inevitable. Como afirma, “El imperativo moral, imperativo tanto para la terapia como para la mejora, es prevenir daños y conferir beneficios. Bajo esa perspectiva moral, no importa si la protección o el beneficio conferido se clasifica como mejora o perfeccionamiento, protección o terapia” (Harris, 2007, p. 58). De ahí que el bioeticista británico sostenga que utilizar las biotecnologías disponibles para aumentar las capacidades físicas y mentales no es solo una opción legítima, sino incluso un deber hacia uno mismo y hacia las futuras generaciones. Así Harris rechaza la idea de que la mejora cognitiva sea un lujo superfluo, presentándola, en cambio, como parte del compromiso moral de dar a cada vida el mejor comienzo posible. Lo razona como sigue:

Como hemos sugerido, si las mejoras no solo son obviamente buenas para nosotros, sino que además pueden obtenerse de forma segura, entonces las personas no solo deberían tener derecho a acceder a esos bienes para sí mismas y para sus seres queridos, sino que también tienen razones morales claras, que tal vez equivalgan a una obligación, para hacerlo (Harris, 2007, p. 35).

En esta línea, muchos transhumanistas invocan la libertad morfológica y cognitiva, entendida como el derecho de las personas (y las familias) a decidir informadamente sobre su propio cuerpo y el de sus descendientes; esto incluiría la opción de optimizar genéticamente rasgos como la inteligencia —entre muchos otros. Esta ampliación de la autonomía reproductiva conecta con la propuesta de la eugenesia liberal de Agar (analizada anteriormente y también en lo que sigue), ya que ambos enfoques reivindican el control parental —sin

intervención del Estado— sobre las características genéticas de los futuros hijos, dentro de un marco de elección informada voluntaria y extremadamente liberal, en búsqueda de la “buena vida” concebida de un modo diferente según intereses individuales. El autor quiere naturalizar esa libertad como sigue:

Las libertades que definen la eugenesia liberal se defenderán de la misma manera que otras libertades liberales. Las sociedades liberales se basan en la idea de que existen muchas ideas diferentes, a menudo incompatibles, sobre lo que es una buena vida. Algunos buscan una gran riqueza, otros la ilustración; algunos se dedican a sus familias, otros a sus carreras; algunos se comprometen con causas políticas, otros con equipos de fútbol; algunos adoran a Dios (o dioses), otros prefieren ir a pescar. Y esto es solo el comienzo de la descripción de la variedad de tipos de vida que las personas eligen para sí mismas (Agar, 2008, p.5).

Para este, la tolerancia y la diversidad en ese tipo de sociedades liberales tecnológicas no sufriría, por el contrario, aumentarían radicalmente las opciones reproductivas; no se trataría de modas ni de elecciones banales parentales sino de aprovechar las oportunidades de mejoramiento que la ciencia desarrolla a pasos agigantados y, supuestamente, de un modo seguro. En cualquier caso, Agar es consciente de que todavía no es posible implementar ciertas técnicas de mejoramiento con todas las garantías y, de igual modo, invita con anterioridad a prever y discutir todos los escenarios —positivos, negativos y llenos de posibles imprevistos— que podrían darse en una sociedad donde triunfara plenamente la eugenesia liberal. De ahí que el autor prefiera situarse en un punto intermedio entre dos polos. Por un lado, frente a las posiciones que él llama *conservadoras*, defiende que la mejora no entra necesariamente en conflicto con la posibilidad de llevar una vida humana plena y con sentido. Por el otro, a diferencia del entusiasmo transhumanista, rechaza la idea de que exista un mandato absoluto para emplear todas las herramientas tecnológicas disponibles con el fin de intensificar las capacidades físicas y cognitivas de las generaciones futuras. La aspiración transhumanista de una integración total entre humanidad y tecnología puede seducir a ciertos progenitores, pero distará de ser una opción universalmente aceptada. Además, quienes defiendan proyectos de mejoramiento a gran escala deberán asumir la carga de la prueba (*burden of proof*), esto es, demostrar que sus intervenciones no menoscaban el bienestar de los individuos que pueda existir como consecuencia de tales decisiones (Agar, 2004, p.161).

La convergencia entre el imperativo moral del mejoramiento defendido, entre otros, por Harris y la apelación a la libertad reproductiva propia de la eugenesia liberal de Agar abre la puerta a un debate todavía más problemático cuando se trata de la selección genética embrionaria en función de la inteligencia. Si bien ambas perspectivas buscan legitimar la ampliación de opciones para padres y futuras generaciones, la implementación de estas ideas al terreno de los embriones plantea riesgos que trascienden la autonomía individual como son la posible reducción del valor humano a métricas cognitivas, la naturalización de jerarquías sociales basadas en capacidades y la desestabilización del principio de igualdad moral que sustenta la dignidad humana. El entusiasmo transhumanista por superar nuestras limitaciones intelectuales tropieza aquí con un límite normativo y ético de difícil resolución: ¿puede justificarse moralmente tratar a los embriones como proyectos optimizables en busca del “mejor hijo posible”, sin deslizarse hacia formas de selección incompatibles con la aceptación de la diversidad humana? De este modo, la cuestión del mejoramiento cognitivo embrionario se erige en un terreno decisivo para evaluar hasta qué punto las promesas de progreso tecnológico pueden conciliarse con el respeto incondicional debido a toda vida humana.

Ahora bien, los transhumanistas reconocen los riesgos potenciales del mejoramiento, pero no los consideran motivo suficiente para renunciar a él sino para gestionarlos responsablemente. Así Nick Bostrom subraya que esta postura no implica un optimismo ingenuo. En sus propias palabras:

El transhumanismo no implica optimismo tecnológico. Si bien las capacidades tecnológicas futuras encierran un inmenso potencial para aplicaciones beneficiosas, también podrían utilizarse indebidamente para causar un daño enorme, que podría llegar hasta la posibilidad extrema de la extinción de la vida inteligente. Otros posibles resultados negativos son el aumento de las desigualdades sociales o la erosión gradual de los activos difíciles de cuantificar que nos importan profundamente, pero que tendemos a descuidar en nuestra lucha diaria por obtener ganancias materiales, como las relaciones humanas significativas y la diversidad ecológica. Estos riesgos deben tomarse muy en serio, como reconocen plenamente los transhumanistas sensatos (Bostrom, 2005, p.4).

Por ello, se insiste en acompañar la búsqueda de mejoras con una reflexión ética rigurosa y una regulación democrática, en lugar de adoptar una prohibición total que frenaría el progreso. El transhumanismo sostiene un imperativo de mejora cognitiva, es decir, emplear de forma prudente la tecnología para crear seres

humanos con capacidades mentales muy superiores a las actuales —incluso posthumanos, en un futuro más lejano— forma parte de una visión de progreso moral, científico y cultural. Desde la perspectiva de Bostrom, potenciar la inteligencia de las próximas generaciones no significa degradar su dignidad o instrumentalizarlas sino expandir su libertad real (al dotarles de mayores facultades para perseguir sus propios fines) y honrar el impulso humano de superar la ignorancia y la fragilidad. Para el autor, ni en el escenario más radical habría por qué pensar que la persona sería tan extremadamente diferente tras el mejoramiento:

...podemos imaginar muchas mejoras que no impedirían que la persona tras la transformación fuera la misma persona que antes de la transformación. Una persona podría obtener un aumento considerable de su esperanza de vida, inteligencia, salud, memoria y sensibilidad emocional, sin dejar de existir en el proceso. La vida intelectual de una persona puede transformarse radicalmente mediante la educación... Si se conserva la mayor parte de lo que alguien es actualmente, incluidos sus recuerdos, actividades y sentimientos más importantes, añadir capacidades adicionales a eso no haría que la persona dejara de existir fácilmente (Bostrom, 2005, p.3).

Ahora bien, trasladar la lógica de Bostrom al terreno de la selección embrionaria por rasgos cognitivos introduce una diferencia filosófica crucial. Mientras que el transhumanismo de Bostrom se apoya en la continuidad personal —es decir, en la posibilidad de añadir facultades a un individuo ya existente sin anular su identidad—, en el caso de los embriones esa continuidad no puede invocarse, pues se trata de individuos aún no nacidos cuya existencia depende precisamente de la decisión tecnológica. No hablamos de sujetos que preservan recuerdos, proyectos o vínculos vitales tras una mejora sino de vidas potenciales que solo llegarán a ser en virtud de una elección reproductiva determinada. En este contexto, la justificación transhumanista de que el mejoramiento “expande la libertad” al dotar de mayores facultades se ve debilitada: ¿de qué libertad podemos hablar si la identidad del ser está condicionada desde antes de nacer por un diseño genético orientado a maximizar capacidades cognitivas? La incertidumbre sobre quién llegará efectivamente a existir —y en qué condiciones— convierte este tipo de intervenciones en un dilema de legitimidad moral distinto al planteado por Bostrom, porque lo que está en juego no es la continuidad de una persona sino la creación de una persona específica entre muchas posibles. En consecuencia, el caso del mejoramiento cognitivo embrionario no puede ampararse en la misma lógica de preservación de

identidad ni en la expansión de libertad individual que sostienen los defensores transhumanistas, dado que exige un marco propio de reflexión bioética centrado en la dignidad y en los límites de la autonomía procreativa.

Eugenésia liberal, autonomía reproductiva y deber de mejora

Paralelo al discurso transhumanista, diversos filósofos de la bioética han desarrollado la noción de eugenésia liberal como una reinterpretación contemporánea de la eugenésia que se aleja de sus connotaciones autoritarias históricas. Tal como se ha explicado más arriba, a diferencia de la “vieja” eugenésia coercitiva de los siglos XIX-XX —impuesta por el Estado con políticas draconianas— la eugenésia liberal de Agar propone que la selección genética de embriones sea fruto de la libre elección de los progenitores, guiada por sus propios valores en un contexto pluralista 2008).

Tabla 4. Autores destacados del transhumanismo y la eugenésia liberal.

Autor	Ideas clave	Fuentes principales
1 Julian Savulescu	Plantea el principio de beneficencia procreativa, según el cual los padres tienen una obligación moral de elegir los embriones con mayores probabilidades de llevar una vida buena. Esto incluye no solo evitar enfermedades graves, sino también seleccionar rasgos como la inteligencia, aun si ello plantea tensiones sobre justicia y equidad.	(Savulescu, 2001)
2 John Harris	Sostiene que aplicar biotecnologías para prevenir enfermedades o potenciar capacidades, incluida la inteligencia, constituye un deber moral. Rechaza la distinción entre terapia y mejora, al considerarlas igualmente orientadas a evitar daños y promover beneficios.	(Harris, 2007)
3 Nick Bostrom	Plantea que las tecnologías deben emplearse para trascender las limitaciones humanas y abrir la posibilidad de vidas “posthumanas”. Defiende mejoras voluntarias orientadas a ampliar la autonomía y rechaza cualquier forma de eugenésia coercitiva.	(Bostrom, 2005)
4 Nicholas Agar	Formula la “eugenésia liberal”, que concede a los padres libertad para decidir mejoras genéticas sin imposición estatal. Defiende intervenciones que amplíen capacidades abiertas (como la inteligencia), siempre evitando los abusos coercitivos de la eugenésia histórica.	(Agar, 2008)
5	Sostiene que con los avances en genética y reproducción asistida ya no es justificable	(Anomaly, 2018)

Jonathan Anomaly	reproducirse sin considerar los rasgos heredados. Defiende una eugenesia liberal en la que los padres asuman la responsabilidad moral de seleccionar embriones con mejores perspectivas de bienestar e inteligencia.
-------------------------	--

Fuente: Elaboración propia.

En esta versión positiva de la eugenesia, el énfasis está en promover rasgos beneficiosos (entre los que estaría una mayor inteligencia y resistencia a enfermedades) en lugar de simplemente evitar rasgos indeseables o centrarnos en exclusiva en prevenir y curar enfermedades. Para Agar, dichos procedimientos no están tan alejados del futuro inmediato y afirma: “La divulgación científica sobre la mejora humana tiende a dar la impresión de que, en una generación, habrá clones de Einstein y niños con la memoria potenciada mediante genes NR2B adicionales matriculados en las escuelas” (Agar, 2008, p.23). Frente a otros autores *conservadores*, Agar insiste en que el argumento no trataría tanto de que a través de la eugenesia liberal vayamos a acabar con la extinción de los humanos sino justo lo contrario, esto es, dados los retos climatológicos, ambientales y de otro tipo, necesitamos las tecnologías de mejoramiento para sobrevivir como especie dado que la inteligencia “natural” no sería suficiente para resolver esos retos vitales que acechan a medio y largo plazo.

Como se ha expuesto con anterioridad, Agar (2004) acuñó el término “eugenesia liberal” en su obra *Liberal Eugenics* y define esta postura como el derecho de los padres a escoger ciertos rasgos genéticos de sus hijos de la misma manera en que buscan brindarles la mejor educación o entorno posible. Para el autor, estos procedimientos no implican ni vanidad ni cosificación de los embriones y utiliza para explicarse una analogía fácilmente comprensible:

Estos críticos piensan que modificar genéticamente a los hijos los reduce a la condición de meras cosas. Imaginan a los padres del siglo XXII buscando la misma reparación de los ingenieros genéticos que no logran proporcionar a sus hijos un gen NR2B adicional, que la que ahora buscan las personas de los técnicos que no logran actualizar la memoria de sus ordenadores (Agar, 2008, p.42).

Del mismo modo, el límite sería hacer daño o bien elegir el sufrimiento pudiendo no elegirlo. Agar plantea que la justificación moral de la eugenesia liberal

descansa en evitar daños evitables, esto es, si la tecnología permite reducir riesgos graves de enfermedad o sufrimiento, no emplearla sería una forma de negligencia moral hacia los futuros hijos (Agar, 2004, p. 158). El daño, en este contexto, no se reduce a un perjuicio físico inmediato, más bien incluye cualquier restricción significativa al bienestar, la autonomía o a las oportunidades vitales de la persona por nacer. Asimismo, imponer deliberadamente un rasgo que condene a un futuro de sufrimiento —cuando existen alternativas— vulnera el núcleo de la responsabilidad parental. En este sentido, el autor diferencia entre intervenciones que buscan ampliar la variedad de posibles vidas valiosas y aquellas que, por el contrario, imponen cargas injustificadas sobre quienes aún no tienen voz para consentir. La noción de sufrimiento, por tanto, se convierte en criterio normativo en la medida en que los progenitores son libres de orientar ciertos rasgos genéticos en sus hijos siempre que no estén eligiendo, de forma consciente o negligente, una existencia marcada por el dolor evitable. Con ello, Agar se distancia tanto del optimismo radical transhumanista como del prohibicionismo conservador, defendiendo una vía intermedia donde el límite ético está trazado por la prevención del daño y la minimización del sufrimiento evitable.

En este contexto, el Estado, según esta postura, no debe imponer un modelo único de perfección sino garantizar información veraz y tecnologías seguras, dejando que cada familia ejerza su libertad reproductiva conforme a sus ideales y sin coacción: “El concepto particular que los padres tuvieran de lo que es una buena vida les guiaría en la selección de las mejoras para sus hijos” (Agar, 2004, p.5). La supuesta libre decisión parental se convierte así en la piedra angular de una eugenesia liberal donde los padres, informados y responsables, podrán decidir implantar el embrión con mejores atributos previstos, siempre respetando los derechos del futuro hijo y evitando daños (Veit et al., 2021; Wilkinson, 2008). No obstante, críticos como Wilkinson (2008) han advertido que este énfasis en la libertad puede enmascarar presiones sociales o dinámicas de moda —por ejemplo, la preferencia por ciertos rasgos cognitivos— que terminan mermando la autenticidad de la elección. Desde esta perspectiva, el riesgo no es solo la coacción estatal sino también la uniformización cultural disfrazada de pluralismo, donde la autonomía parental se ve condicionada por tendencias sociales y por

ideales de excelencia que responden más a exigencias de mercado que a proyectos genuinamente familiares.

Frente a esta idea, uno de los argumentos normativos centrales en este enfoque es el principio de beneficencia procreativa, formulado explícitamente por Savulescu (2001). Dicho principio —ya presentado en la sección anterior— sostiene que, si deciden tener un hijo, los padres deberían elegir, de entre los posibles embriones, aquel con las mejores perspectivas de tener una vida buena, basada en la información genética disponible. Green (2008), no sin cierto grado de ironía, no entiende que disponiendo de las tecnologías reguladas científicamente haya tantas reticencias a usarlas con fines benefactores y se queja veladamente de tanto inmovilismo en la potencial aceleración de la evolución mejorada de nuestra especie:

El presente, independientemente de sus defectos, siempre es el mejor de los mundos posibles. La esperanza de vida actual es totalmente aceptable, mientras que la longevidad plantea posibilidades aterradoras. El rango actual del coeficiente intelectual humano es aceptable, pero las mejoras parecen peligrosas. El rango actual de estatura y atractivo facial humano es bueno, pero la búsqueda de una apariencia mejorada plantea preocupaciones sobre “concepciones dañinas” de la belleza (Green, 2008, p.105).

El autor además plantea que las intervenciones orientadas a potenciar las capacidades cognitivas —como la lectura, las matemáticas o las habilidades computacionales— podrían desempeñar un papel relevante en el progreso colectivo. El razonamiento es claro: si una población incrementa de manera directa sus destrezas intelectuales, esto podría traducirse en una aceleración del desarrollo económico y social. Ahora bien, Green subraya que estos procedimientos no deben concebirse como sustitutos de políticas educativas sólidas o de programas sociales eficaces sino como un potencial complemento. Desde este punto de vista, la mejora genética aplicada a la cognición podría funcionar como refuerzo adicional a los esfuerzos nacionales e internacionales por reducir desigualdades y favorecer el desarrollo humano sostenible (Green, 2008, p.154). De modo similar, Savulescu defiende que existe una obligación moral de utilizar las herramientas reproductivas (como el diagnóstico genético preimplantacional o DGP) para lograr el nacimiento del niño con mayor potencial de bienestar (Savulescu, 2001). Importa recalcar, tal como hace Green, que esta “vida mejor” incluye no sólo estar libre de enfermedades graves, pero también poseer rasgos no patológicos que auguren ventajas, como un mayor coeficiente

intelectual, mejor memoria, autocontrol o cualquier capacidad que contribuya al bienestar futuro (Green, 2008).

Por su parte, Savulescu suele presentar la inteligencia como el rasgo no patológico paradigmático cuya prueba y selección aumentarían la probabilidad de que nazca un hijo con la mejor vida posible. Carter y Gordon (2013), sin embargo, no avalan esa inferencia dado que su objetivo es cuestionar la premisa de que existan rasgos no patológicos (NDT o *non-disease-trait* en inglés) cuya selección genética mejore de manera fiable la expectativa de bienestar del futuro hijo y sostienen que el caso de la inteligencia no la respalda. Entre sus razones, cabe destacar, en primer lugar, dificultades de definición y de medición de la “inteligencia” y la modesta aportación genética frente al peso del entorno (influencias medioambientales), lo que hace prematuro hablar de “test fiables” con capacidad predictiva fuerte; en segundo lugar, ven correlaciones ambiguas entre una mayor capacidad cognitiva y un mayor bienestar en los tres marcos clásicos (hedonismo, satisfacción de deseos y listas objetivas), de modo que los beneficios acaban con costes psicosociales nada baladíes (por ejemplo, mayor rumiación, vulnerabilidad afectiva o tensiones relacionales); en tercer y último lugar, detectan costes y riesgos instrumentales de la vía técnica necesaria para seleccionar según el grado de inteligencia (fecundación in vitro/diagnóstico genético preimplantacional) —desde tasas más altas de embarazo ectópico y ciertos defectos congénitos hasta efectos indirectos del calendario reproductivo y del entorno familiar— que deterioran precisamente la expectativa de tener una la mejor de las vidas posibles que se pretendía maximizar. En realidad, la conclusión de Carter y Gordon (2013) no es refutar la beneficencia procreativa sino demostrar que el argumento de la inteligencia no basta para justificar el salto normativo a favor de seleccionar rasgos no patológicos.

Lo que distingue la propuesta de Savulescu es su carácter de obligación moral, esto es, no basta con aceptar la selección genética como una opción legítima, sino que los padres “tienen buenas razones” para elegir al embrión con mayor expectativa de bienestar y, en ausencia de argumentos más fuertes, esta razón se convierte en un deber moral (Savulescu, 2001, p. 415). Recodemos que el autor formula así el principio de beneficencia procreativa:

Las parejas (o los reproductores solitarios) deberían seleccionar al hijo, de entre los posibles que podrían tener, que se espere que tenga la mejor vida, o al menos una vida tan buena como los demás” y añade el matiz más importante, esto es, “en función de la información disponible y relevante. (Savulescu, 2001, p. 415)

Desde esta lógica, la selección de rasgos no patológicos —como la memoria o la inteligencia— no sería un capricho estético, sino una prolongación de la obligación de evitar el daño evitable y de maximizar las oportunidades de florecimiento humano. En su artículo “The moral obligation to create children with the best chance of the best life,” Savulescu y Kahane (2009) argumentan que los padres tienen razones morales para seleccionar, mediante tecnologías reproductivas, a los hijos con mayores probabilidades de tener una vida mejor, siempre que esto no implique riesgos indebidos, esto es, si la ciencia permite mejorar las perspectivas de una vida plena para nuestros descendientes (más inteligencia y salud) de forma segura, aprovecharla sería simplemente continuar por otros medios la labor de cuidado y mejora que ya esperamos de cualquier madre o padre responsable. Para los autores, no resultaría problemático incluso pensar que quienes no hubieran nacido mejorados recibieran el apelativo de “discapacitados” porque, incluso en esa situación, los padres habrían optado libremente por no mejorar a sus hijos —por las razones morales que consideran oportunas. Así llegan a estas conclusiones:

Si los padres pudieran mejorar las perspectivas de vida de sus futuros hijos seleccionando niños mucho más inteligentes, empáticos o sanos que las personas actuales, entonces el principio de Beneficencia Procreativa (BP) aconseja a los padres que seleccionen a esos futuros hijos. En comparación con esas posibles personas futuras, la mayoría de las personas existentes podrían considerarse discapacitadas. Y si las perspectivas de los hijos futuros en determinadas circunstancias futuras mejoraran si tuvieran una condición que, en nuestro entorno actual, se considera una discapacidad, entonces, de nuevo, esa es la condición que los padres deberían seleccionar. Por lo tanto, la BP no está abierta a la objeción de que expresa una actitud discriminatoria y dañina hacia las personas con rasgos atípicos de la especie (Savulescu & Kahane, 2009).

Ahora bien, ya hemos comentado que la eugenesia liberal no aboga por una mejora a cualquier precio sino por una mejora voluntaria y éticamente gestionada. Autores como Agar (2008) y otros liberales enfatizan la necesidad de distinguir entre distintos tipos de intervenciones genéticas. Por un lado, como se ha mencionado más arriba, estarían las mejoras amplias o radicales —como potenciar la inteligencia general o la salud— que aumentan la autonomía futura del hijo, dándole más capacidades y un mayor abanico de opciones en la vida (recuérdese la *Tabla 3. Prácticas contemporáneas de mejoramiento humano y*

algunos de sus dilemas bioéticos). Estas, según ellos, serían moralmente admisibles e incluso deseables, pues no imponen un proyecto de vida específico, más bien empoderan al individuo para perseguir sus propios fines (por ejemplo, un hijo con mayor capacidad cognitiva podría en el futuro elegir entre más caminos vitales, no menos). Por otro lado, se alertaría contra las modificaciones limitadas o moderadas que proyectan en el niño los deseos particulares de los padres, encasillándolo en un determinado rol (seleccionar embriones para un talento ultra específico con el fin de que sea, por ejemplo, un atleta o músico predeterminado). Estas últimas serían problemáticas porque podrían limitar la autonomía futura al imponer una dirección cerrada al desarrollo del individuo (Agar, 2008). En este punto resulta relevante integrar las reflexiones de Bostrom (2014) sobre las diferentes maneras de alcanzar una “superinteligencia” a corto, medio y largo plazo. El autor sostiene que la ampliación de la inteligencia general es una capacidad “de propósito general”, un rasgo abierto que, lejos de constreñir la autonomía, expande las posibilidades vitales de quien la recibe. A su juicio, aumentar las facultades cognitivas no equivale a predeterminar un proyecto de vida sino a otorgar al individuo una plataforma más robusta para formular y revisar sus propios fines. Ahora bien, Bostrom también advierte de riesgos, esto es, la potenciación cognitiva radical podría generar dinámicas de desigualdad social, dependencias tecnológicas difíciles de revertir o incluso trayectorias evolutivas fuera del control humano. En el contexto de la selección embrionaria, esto significa que la apuesta por embriones con mayores dotaciones cognitivas no solo plantea un dilema sobre la justicia distributiva, sino también sobre la sostenibilidad social de los escenarios futuros en los que estas capacidades se concentren en ciertos grupos poblacionales. En cualquier caso, para Bostrom, las implicaciones estratégicas de la mejora cognitiva (no solo por selección embrionaria) no son, en general, negativas, al menos no en estas 3 conclusiones de corte futurista:

- (1) es posible alcanzar al menos formas débiles de superinteligencia mediante mejoras biotecnológicas; (2) la viabilidad de los seres humanos con capacidades cognitivas mejoradas aumenta la plausibilidad de que sean viables formas avanzadas de inteligencia artificial, ya que, aunque fuéramos fundamentalmente incapaces de crear inteligencia artificial (lo cual no hay motivos para suponer), esta podría seguir estando al alcance de los seres humanos con capacidades cognitivas mejoradas; y (3) cuando consideramos escenarios que se amplían de manera significativa hasta la segunda mitad de este siglo y más allá, debemos tener en cuenta la aparición de una probable generación de poblaciones

mejoradas genéticamente —votantes, inventores, científicos— con una magnitud de mejora que aumentará rápidamente en las décadas siguientes (Bostrom, 2014, p. 44).

Según lo anterior, la ética liberal del mejoramiento propone como criterio que las intervenciones genéticas deban buscar capacidades abiertas y flexibles (como la inteligencia general, la salud física o la capacidad de aprendizaje), en lugar de rasgos que dicten un solo guion de vida. De ese modo, se responde parcialmente a la crítica de Habermas sobre la autonomía; para este autor, elegir un embrión con mayor inteligencia no determina su proyecto vital, pero le provee de herramientas cognitivas que podrá usar en la senda que él o ella decida. Así, los defensores sostienen que no se viola la autodeterminación del futuro hijo, pero que se le beneficia al dotarlo de mayores oportunidades, igual que no consideramos lesivo proporcionarle una buena educación o nutrición (Habermas, 2002; Mendieta, 2004).

Otro punto de defensa de la eugenesia liberal positiva es el argumento de la coherencia con prácticas ya aceptadas en nuestras sociedades. La medicina reproductiva contemporánea legítima, por ejemplo, la selección embrionaria orientada a prevenir enfermedades hereditarias graves y nadie duda de que los padres buscan con esto garantizar una mejor vida para sus hijos. De forma análoga, también se reconoce la libertad parental de influir en el desarrollo de los hijos mediante decisiones educativas o ambientales que potencien sus habilidades (como elegir la mejor escuela posible, fomentar la práctica musical o deportiva o garantizar un entorno familiar rico en estímulos cognitivos y culturales, entre muchas otras). Bajo esta premisa, la selección genética por rasgos cognitivos no constituiría una ruptura radical, sino una prolongación de las intervenciones actualmente admitidas, trasladando a la esfera genética lo que ya se considera deseable en otros planos. Tal razonamiento se refuerza, según Buchanan et al. (2000), al cuestionar la idea de que exista una frontera moral decisiva entre curar y mejorar; dicho de otro modo, si aceptamos la legitimidad moral de prevenir males (enfermedades) a través de la genética, resulta arbitrario negar la legitimidad de promover bienes (ventajas cognitivas) cuando los medios son seguros y los fines apuntan al bienestar del futuro individuo. En la misma línea, Harris (2007) también subraya que no existe una frontera moral decisiva entre curar y mejorar, ya que ambas prácticas comparten el mismo *telos* de evitar

daños y conferir beneficios. Nos ofrece, entre otros, el siguiente ejemplo para reforzar su tesis:

Otro problema que plantea esta distinción entre terapia y mejora surge porque las mismas intervenciones que, para algunos, podrían ayudar a restablecer el funcionamiento normal, o como yo prefiero caracterizarlo, «mejor o más adecuado», pueden suponer una mejora radical para otros. Los tratamientos regenerativos con células madre para personas con daño cerebral serían claramente una terapia. Sin embargo, el mismo tratamiento en personas con cerebros normales o sin daños podría mejorar la función cerebral; del mismo modo, el tratamiento para la pérdida de memoria en cerebros dañados podría mejorar la memoria en cerebros normales (Harris, 2007, p.44).

Para estos autores, no hay motivos profundos para tratar de forma radicalmente distinta una intervención genética orientada a prevenir enfermedades y otra destinada a potenciar capacidades, puesto que ambas deben evaluarse con los mismos criterios de justicia, bienestar y respeto a la autonomía. Desde esta óptica, rechazar la mejora por el mero hecho de no ser terapéutica constituye un prejuicio conceptual, más que un argumento ético sólido. Desde esta perspectiva, la mejora genética voluntaria se inscribe en la lógica de la libertad reproductiva de una sociedad liberal, donde el derecho de los progenitores a favorecer las oportunidades vitales de sus descendientes constituye incluso una extensión razonable del cuidado responsable.

Cabe mencionar, una vez más, que estas visiones favorables son conscientes de los temores a la mercantilización de la vida y la injusticia social —tal como se discutirá en la siguiente sección sobre los enfoques críticos—, pero confían en que una regulación adecuada y la igualdad de acceso a la tecnología pueden mitigar dichos problemas. Por ejemplo, frente al riesgo de desigualdades (que solo los ricos accedan a mejorar genéticamente a sus hijos), los defensores sugieren políticas públicas que subsidien o garanticen un acceso amplio a estas biotecnologías, en lugar de prohibirlas por completo. Del mismo modo, reconocen la necesidad de marcos bioéticos y legales que impidan derivar hacia escenarios indeseables (discriminación genética, reduccionismo del valor humano al genoma, entre otros). El debate interno dentro de las filas transhumanistas y liberales muestra posturas moderadas que combinan el entusiasmo por el progreso con la cautela dado que siempre se enfatiza que la mejora debe ser responsable. Así, Agar (2004, 2008) subraya que la libre elección parental no debería desembocar en un mercado desregulado de

embriones, sino en un espacio regulado por la transparencia científica y la accesibilidad equitativa a las tecnologías. Desde esta óptica, la mejora genética no sería un privilegio exclusivo de las élites, sino un bien que —con la debida redistribución y apoyo público— podría beneficiar a todas las familias, ampliando las oportunidades de los hijos futuros. Por su parte, Bostrom advierte explícitamente que el uso irresponsable de la selección genética o la ingeniería podría exacerbar males sociales o incluso amenazar la supervivencia, por lo que solo una aplicación prudente y guiada por la ética es defendible (Bostrom, 2005). La apelación a la prudencia no equivale aquí a freno absoluto, sino a una invitación a que la mejora se despliegue de forma responsable, inclusiva y compatible con los ideales de justicia y diversidad que inspiran a las sociedades democráticas contemporáneas. A fin de cuentas, los enfoques favorables —transhumanismo y eugenesia liberal— conciben el mejoramiento cognitivo embrionario como una oportunidad moral, no como una amenaza intrínseca. Autores como Savulescu, Agar, Anomaly, Harris o Bostrom (Agar, 2008, 2013, 2007; Anomaly, 2018, 2024; Anomaly & Jones, 2020; Harris, 2007; Savulescu, 2001; Savulescu & Bostrom, 2009; Savulescu & Kahane, 2009; Veit et al., 2021) sostienen que elevar las capacidades cognitivas de la próxima generación puede dar como resultado individuos más autónomos, capaces y con mayor bienestar, e incluso en un progreso general de la humanidad (al incrementar el potencial creativo y resolutivo de la especie). Lejos de ver la selección genética por inteligencia como una “deshumanización”, la presentan como una continuación de nuestros esfuerzos por procurar lo mejor para los hijos y por trascender nuestras limitaciones biológicas. Eso sí, insisten en que debe realizarse respetando la libertad de elección, evitando coerciones estatales y manteniendo la dignidad humana como guía.

Este optimismo matizado contrasta y dialoga con las alertas éticas expuestas en los enfoques críticos que veremos en la siguiente sección: mientras Habermas o Sandel (Habermas, 2002, 2016; Sandel, 2016) temen una instrumentalización del ser humano y una fractura de principios como la igualdad, los partidarios de la mejora confían en la capacidad humana para usar racionalmente la tecnología en pro del bien, siempre que existan fuertes salvaguardas. En última instancia, este debate nos sitúa ante un dilema normativo, esto es, cómo equilibrar el

imperativo de mejorar la vida humana (minimizando el sufrimiento y ampliando las oportunidades) con el deber de no comprometer los valores fundamentales de nuestra comunidad moral ni acabar con la naturaleza humana. Los defensores del transhumanismo y la eugenesia liberal aportan razones poderosas a favor de la mejora cognitiva embrionaria, desafiándonos a considerar que prohibir por temor podría equivaler a desaprovechar un avance ético y humano significativo —siempre y cuando dicho avance se implemente con responsabilidad, justicia y humanidad.

3. PERSPECTIVAS CENTRADAS EN LA DIGNIDAD, LA AUTONOMÍA Y LA NATURALEZA HUMANA FRENTE A LA EUGENESIA LIBERAL

Como se ha esbozado previamente, diversos filósofos contemporáneos han levantado numerosas objeciones ético-normativas contra la eugenesia liberal y la selección genética orientada a mejorar la cognición. Estos autores alertan que estas prácticas podrían socavar valores fundamentales, llegando incluso a alterar nuestra autocomprendión como seres humanos.

Tabla 5. Autores críticos con la oferta de embriones basados en características cognitivas.

Autor	Ideas clave	Fuentes principales
1 Jürgen Habermas	La eugenesia positiva socava la autonomía moral del individuo al predeterminar rasgos sin su consentimiento.	(Habermas, 2002)
2 Michael Sandel	La mejora genética daña virtudes como la humildad y la aceptación de lo dado.	(Sandel, 2016)
3 Hans Jonas	La manipulación genética exige un principio de responsabilidad o precaución hacia las generaciones futuras.	(Jonas, 1995)
4 Leon Kass	La repugnancia ante ciertas prácticas biotecnológicas refleja intuiciones morales válidas.	(Kass, 1997)
5 Francis Fukuyama	El transhumanismo amenaza la igualdad moral entre seres humanos.	(Fukuyama, 2004)
6 Martha Nussbaum	La justicia requiere inclusión y apoyo a todas las capacidades, no necesariamente selección genética.	(Nussbaum, 2006)
7 Alasdair MacIntyre	La ética de la virtud exige reconocer la vulnerabilidad y la dependencia como esenciales a la condición humana.	(MacIntyre, 2013)

Fuente: Elaboración propia a partir de las lecturas de los autores.

Tal como se puede ver en la tabla, cuestionan la idea de que exista un deber de “mejorar” genéticamente a los hijos (la llamada *beneficencia procreativa* propuesta por Savulescu) y señalan que dicha postura utilitarista ignora consideraciones sobre la dignidad inviolable, la autonomía del futuro individuo y los límites inherentes a la naturaleza humana. A continuación, profundizaremos en estos enfoques críticos —retomando los argumentos de Habermas, Sandel y Jonas ya introducidos— e incorporando las reflexiones de otros pensadores humanistas (Fukuyama, 2003, 2004; Kass, 1997; MacIntyre, 2007; MacIntyre, 2013; Nussbaum, 2006) que, desde diversas categorías normativas, convergen en su oposición al diseño genético de los seres humanos. Veremos cómo conceptos previamente definidos (dignidad humana, autonomía reproductiva, mejoramiento, entre otros) son reinterpretados por estas posturas restrictivas para establecer límites éticos al proyecto transhumanista de optimización cognitiva.

Dignidad humana inviolable y límites de la intervención biotécnica

Una línea central de crítica enfatiza la dignidad intrínseca de todo ser humano, la cual no debe condicionarse a sus atributos genéticos o capacidades cognitivas. Ya en el apartado anterior se señaló que la lógica de selección de embriones “más inteligentes” podría implicar una cosificación de la vida humana temprana, introduciendo jerarquías genéticas antes del nacimiento y atentando contra la idea de dignidad igual de cada individuo. Hans Jonas advertía que extender el poder técnico al ámbito de la procreación conlleva riesgos profundos, esto es, las generaciones presentes podrían atribuirse un dominio sobre la esencia de las futuras, invirtiendo la relación ética fundamental entre progenitores e hijos. Habermas, citando a Jonas, plantea con inquietud la siguiente pregunta:

Pero ¿qué poder es éste y sobre quién? Evidentemente, el poder de los de ahora sobre los que vendrán, que son los objetos indefensos de las decisiones de hoy. El reverso del poder actual es la servidumbre futura de los vivos frente a los muertos (Habermas, 2002, p.39).

En otras palabras, manipular la naturaleza humana de nuestros descendientes podría convertir su libertad en una suerte de herencia condicionada por la voluntad de otros, algo incompatible con la dignidad inviolable que les

corresponde como fines en sí mismos y no como meros medios. Desde esta perspectiva, cualquier forma de eugenesia —aun voluntaria— corre el peligro de instrumentalizar a la persona humana. Un ejemplo paradigmático es Leon Kass, referente bioético conservador y defensor de una visión antropológica de raíz religiosa, que sostiene que ciertas “intuiciones morales” básicas nos alertan de las transgresiones biotecnológicas. Kass desarrolla la noción de una “sabiduría de la repugnancia”, entendida como el sentimiento visceral de rechazo que experimentamos ante prácticas que atentan contra límites fundamentales de lo humano. En sus propias palabras:

La repulsión no es un argumento; y algunas de las cosas que ayer nos repugnaban hoy se aceptan con calma, aunque hay que añadir que no siempre para mejor. En casos cruciales, sin embargo, la repugnancia es la expresión emocional de una profunda sabiduría, más allá del poder de la razón para articularla plenamente... ¿El hecho de que alguien no pueda dar una justificación racional completa de su repulsión por estas prácticas haría que esa repulsión fuera éticamente sospechosa? En absoluto. Por el contrario, sospechamos de aquellos que piensan que pueden racionalizar nuestro horror, por ejemplo, intentando explicar la enormidad del incesto con argumentos que solo se refieren a los riesgos genéticos de la endogamia (Kass, 1997, p.687).

Aunque Kass alude aquí a ejemplos extremos como el incesto o el canibalismo, su propósito es mostrar que la repugnancia moral puede ser un indicador fiable de que se están violando límites que no deberían traspasarse. Desde esta lógica, el rechazo social ante la clonación reproductiva o la manipulación genética con fines no terapéuticos —como la selección embrionaria por características cognitivas— debería interpretarse como una advertencia ética de que estamos reduciendo a los futuros hijos a objetos diseñados, atentando contra la dignidad humana entendida en un sentido profundo. De igual modo, Kass y autores hasta cierto punto afines, como Fukuyama o Habermas, subrayan que la naturaleza humana dada —con sus imperfecciones y contingencias— merece un respeto reverencial que impone límites al perfeccionismo biotecnológico, incluso si sus defensores lo justifican en nombre de la autonomía parental o del progreso científico (Fukuyama, 2002; Habermas, 2002). Este enfoque entronca con la idea kantiana de que cada persona debe ser tratada siempre como un fin en sí, nunca como un objeto moldeable a voluntad ajena. Así, siguiendo a Suuronen, la naturaleza humana dada —con todas sus imperfecciones y azares— merece un respeto reverencial que impondría límites morales al afán de perfeccionismo

biotecnológico, incluso si sus defensores acaban recibiendo el apelativo de *bioconversadores* (Suuronen, 2025).

En sintonía con lo anterior, pero desde una posición más laica, Michael Sandel ha argumentado que la búsqueda irrestricta de mejoras genéticas expresaría una falta de humildad frente a lo dado. Para Sandel, los hijos deben ser acogidos como un don, no diseñados como productos conforme a nuestras preferencias. En sus propias palabras:

Tratar a los hijos como dones es aceptarlos tal como son, no como objetos de nuestro diseño, o productos de nuestra voluntad, o instrumentos de nuestra ambición. El amor de los padres no está en función de los talentos y los atributos que resulte tener su hijo (Sandel, 2016, p.36).

Si convertimos la procreación en un proceso de selección de atributos deseados, caemos en una lógica de fabricación incompatible con la dignidad y singularidad de cada nuevo ser. Sandel advierte que legitimar estas técnicas socava valiosas actitudes morales, dicho de otro modo, en lugar de gratitud y aceptación de la naturaleza (propia y ajena), fomentan una mentalidad de dominio y control, frente a virtudes como la humildad, la responsabilidad y la solidaridad. Tal como menciona el autor:

Resulta tentador pensar que diseñar a nuestros hijos y a nosotros mismos para tener éxito en una sociedad competitiva es un ejercicio de libertad. Pero cambiar nuestra naturaleza para encajar en el mundo —y no al revés— es la mayor pérdida de libertad posible. Nos aparta de la reflexión crítica sobre el mundo y aplaca nuestro impulso hacia la mejora social y política. En lugar de emplear nuestro nuevo poder genético para reforzar «el fuste torcido de la humanidad», deberíamos hacer cuanto estuviera en nuestras manos para crear unas condiciones sociales y políticas más amables con los dones y las limitaciones de unos seres humanos imperfectos (Sandel, 2016, p.36).

Y es que, según este autor, prácticas como la eugenesia liberal tienden a corroer nuestras virtudes al sustituir la apertura a la gratuitud de la vida por el impulso de dominio tecnológico sobre esta. Y es que al final, desde el prisma de la dignidad inviolable, la mejora cognitiva de los hijos antes de nacer resulta moralmente objetable porque implica no aceptar plenamente su valor intrínseco e igual, condicionándolo a ciertos estándares de “excelencia” biológica que nosotros imponemos. Además, siguiendo de nuevo al autor: “Si nuestras vidas son dignas de respeto, y por lo tanto inviolables, simplemente en virtud de nuestra humanidad, sería un error pensar que a una edad o un estadio de desarrollo más tempranos no éramos dignos de respeto” (2016, p.84). Con esto,

se enfatiza que la dignidad no puede ser graduada ni dependiente de las cualidades que atribuimos a un individuo, sino que debe reconocerse desde el inicio mismo de la existencia humana. De ahí que toda tentativa de condicionar la aceptación de los hijos a su dotación genética, incluso con fines de mejoramiento cognitivo, altere ese principio fundamental de igualdad moral y nos sitúe en una lógica de valoración instrumental incompatible con el respeto incondicional que exige la dignidad humana.

Padres helicóptero, comunitarismo, virtud y mejoramiento cognitivo

Además de la dignidad, lo que está en juego, según estos autores, es nuestro rol como padres y, en última instancia, qué tipo de sociedad se quiere crear en común. Cuando los padres deciden que se les aplique el software *Nucleus Embryo* (un software de optimización genética) a la selección de su futuro bebé antes de una FIV, no por razones de salud general sino para seleccionar características físicas, predisposición a ciertos rasgos de personalidad y cognitivos, parecería que se están excediendo en su rol parental. Dicho de otro modo, ¿hasta dónde puede llegar el afán de ciertos padres por garantizar el éxito de sus hijos? En la era de la ingeniería genética, cabe incluso preguntar: ¿estarían dispuestos algunos “padres helicóptero” a intervenir antes del nacimiento para “mejorar” la cognición de sus descendientes?

En realidad, el término padre helicóptero alude al progenitor hiperprotector que “sobrevuela” cada aspecto de la vida de sus hijos, controlando y dirigiendo cada paso en pos de su bienestar y logro. Su objetivo es brindarles lo mejor y evitarles cualquier frustración, aunque a largo plazo ese celo resulte asfixiante para el propio hijo, privándole de autonomía y capacidad de decisión. Así lo definen los expertos:

Los padres helicóptero, también llamados padres sobreprotectores, padres excesivamente cuidadosos o padres cortacésped, son aquellos padres que prestan mucha atención al niño en todos los aspectos, como su comportamiento alimentario, sus actividades al aire libre, sus experiencias y problemas, sus amigos y, sobre todo, sus estudios. Estos padres incluso vigilan de cerca lo que visten sus hijos, cómo comen, cómo pasan su tiempo libre, etc. Los padres helicóptero se llaman así porque, al igual que los helicópteros, «sobrevuelan»

constantemente y vigilan cada paso de la vida de sus hijos, ya sea en casa o fuera de ella (Shaki et al., 2022, p. 4753).

Como se acaba de ver, si ya en la crianza cotidiana la sobreprotección puede coartar el crecimiento independiente del niño, es comprensible la inquietud ética ante la posibilidad de que los padres extiendan ese perfeccionismo al ámbito genético, seleccionando embriones o modificando genes para maximizar la inteligencia de un futuro hijo. Esta suerte de eugenesia por amor, donde unos padres quisieran “diseñar” al bebé más inteligente posible, sería la máxima expresión de la crianza programada —un proyecto parental individualista que, como se verá, choca con valores comunitarios fundamentales, llegando incluso a atentar contra la autonomía y generando a la larga, entre otros, problemas psiquiátricos y conductuales. Sin ir más lejos, en el ámbito de la psicología y la psiquiatría del desarrollo, se ha señalado que el proceso de diferenciación paternofilial exige un delicado equilibrio entre cercanía y distancia en la relación entre padres e hijos. Cuando este equilibrio se rompe —ya sea por una excesiva intrusión y control o por un desapego extremo— se incrementa el riesgo de que los hijos presenten dificultades psicológicas e incluso se vea afectado el posible futuro liderazgo de estas personas, pues tales estilos parentales no satisfacen adecuadamente sus necesidades de autonomía y de vínculo afectivo (Rousseau & Scharf, 2015, p. 826; Liu et al., 2019; Wieland & Kucirka, 2020; Shachnai et al., 2025). Si trasladamos esta reflexión al debate bioético, podría decirse que la selección de embriones basados en características cognitivas constituye una forma extrema de intrusión, esto es, una anticipación de las decisiones parentales que condiciona la vida del hijo antes incluso de su nacimiento, fijando de antemano los parámetros de lo que se considera un desarrollo “óptimo”.

Desde la filosofía comunitaria y las teorías orientadas al bien común, semejante impulso de mejoramiento cognitivo suscita profundas críticas. A diferencia del liberalismo bioético —que suele exaltar la libre elección individual en la reproducción—, el comunitarismo concibe al ser humano como un ser con fuertes lazos sociales dentro de la familia, la comunidad y la tradición. En consecuencia, los pensadores comunitaristas desconfían de las biotecnologías orientadas a optimizar individuos al margen de esos lazos, viéndolas como expresiones de una *hybris* moderna que podría minar la solidaridad y la vida comunitaria. Este afán de control biotecnológico sobre la prole resulta cuanto

menos problemático ya que, entre otros elementos, refleja un individualismo exacerbado contrario al sentido de comunidad. De nuevo, pensadores como Sandel —con frecuencia adscrito al comunitarismo— sostienen que la búsqueda irrestricta de la perfección biotecnológica expresa una mentalidad de dominio y una falta de humildad frente a “lo dado”, en detrimento de virtudes y lazos sociales fundamentales (García Herrería, 2020). Sandel advierte que cuantos más aspectos de la vida de los hijos intentemos controlar técnicamente, mayor es el riesgo de dañar nuestra disposición a la solidaridad y a la responsabilidad compartida. Desde esta perspectiva, el autor defiende que la búsqueda incondicional de perfección genética por parte de ciertos padres deteriora las virtudes cívicas esenciales. Sostiene que la paternidad, en condiciones normales, es una “escuela de humildad”, esto es, por mucho que queramos a nuestros hijos (y por mucho dinero que dispongamos en invertir en estos), no podemos escoger qué tipo de hijos tendremos y esa apertura a lo inesperado nos enseña a aceptar y amar lo dado, repleto de contingencia, pero también de solidaridad:

Sólo una aguda conciencia de la contingencia de nuestros dones, de que ninguno de nosotros es plenamente responsable de su éxito, puede salvar a una sociedad meritocrática de caer en la arrogante presunción de que el éxito es el coronamiento de la virtud, de que los ricos son ricos porque lo merecen más que los pobres (Sandel, 2016, p. 68).

Y es que, si los padres se acostumbran a elegir las características genéticas de sus hijos, esa actitud de acogida incondicional se ve reemplazada por una mentalidad de diseño y control. El resultado, advierte Sandel y otros (2004), sería un mundo cerrado e insolidario, o más en concreto: “Un mundo en el que los padres se acostumbraran a seleccionar el sexo y los rasgos genéticos de sus hijos sería un mundo inhóspito para los no deseados; sería una comunidad cerrada a gran escala”(Sandel et al., 2004, s.p.). En ese contexto, nada quedaría librado al azar o a la gratuitud de la vida. Como ya se ha señalado, esta humildad ante lo dado está íntimamente ligada, según Sandel, al fundamento de la solidaridad social. En la medida en que reconocemos nuestros talentos y atributos como dones en gran parte fortuitos —y no como logros enteramente propios—, nos es más fácil adoptar una actitud generosa hacia quienes han recibido menos ventajas. Por el contrario, si la biotecnología nos permitiera anular los resultados de la lotería natural y sustituir el azar por la elección,

perderíamos la capacidad de vernos a nosotros mismos compartiendo un destino común. Los triunfadores tenderían a considerarse plenamente autores de su éxito y, por tanto, con derecho exclusivo a sus mejoramientos, mientras que mirarían a los menos afortunados ya no como ciudadanos dignos de apoyo, sino como simples “no aptos” cuya condición habría que reparar mediante ajustes genéticos. En última instancia —concluye Sandel—, una sociedad que abraza la lógica del diseño de hijos acaba socavando los lazos de empatía y la cohesión que sustentan la justicia distributiva. La meritocracia se tornaría más despiadada y menos comprensiva, al evaporarse la conciencia de que nuestra situación en la vida es, en buena medida, fruto del azar y de la comunidad y no solo de méritos individuales (Sandel et al., 2004). Dicho de otro modo, la solidaridad depende de que mantengamos vivo el sentido de la contingencia de nuestros logros y capacidades, algo que el mejoramiento genético amenazaría al inculcar una ilusión de autosuficiencia absoluta.

Los críticos de la eugenesia liberal no solo invocan principios abstractos, pero también consideraciones sobre el carácter moral y las virtudes que deberían guiar nuestras decisiones bioéticas. Ya hemos visto que Sandel (2006), por ejemplo, en su oposición al “mejoramiento” genético, apela a virtudes como la humildad y la aceptación. Argumenta que una sociedad obsesionada con perfeccionar las capacidades de los hijos corre el riesgo de cultivar padres y ciudadanos carentes de humildad ante la contingencia de la vida y faltos de solidaridad hacia los menos dotados. La disposición a aceptar ciertas limitaciones propias de la condición humana —en lugar de intentar erradicarlas todas vía técnica— es para Sandel una fuente de dignidad moral y de cohesión social. En la medida en que el transhumanismo cognitivo promueve una ética de la excelencia calculada (como maximizar el CI y la memoria), podría minar la virtud de la gratitud por los dones naturales y la empatía hacia quienes deben enfrentarse a desafíos. De hecho, Sandel señala que el ethos eugenésico refleja una “hiperpaternidad” —un afán desmesurado de control paterno que coincide con las figuras de los padres helicóptero— que paradójicamente empobrece la relación paternofilial, volviéndola condicional y orientada al rendimiento e incluso a la eugenesia, esto es, “La hiperpaternidad característica de nuestro tiempo traduce un exceso en la ambición de dominio y control que olvida el carácter

recibido de la vida. Y esto nos acerca de forma inquietante a la eugenésia” (Sandel, 2006, p.48). Frente a esto, la virtud de la aceptación incondicional de los hijos tal como son, aparece como un ideal moral superior, que la mentalidad de diseño genético pondría en jaque.

Desde la óptica de la ética de la virtud clásica, pensadores como el recientemente fallecido Alasdair MacIntyre (2013) también ofrecen razones para desconfiar del proyecto transhumanista. MacIntyre ha subrayado que los seres humanos somos esencialmente “animales racionales dependientes” que necesitamos de la virtud y así empieza su libro sobre dicha temática:

Los seres humanos somos vulnerables a muchos tipos de dolencias y la mayoría de nosotros sufrimos en algún momento enfermedades graves. La forma en que las afrontamos depende solo en una pequeña parte de nosotros mismos. Con frecuencia, es a otras personas a quienes debemos nuestra supervivencia, por no hablar de nuestro bienestar, cuando nos enfrentamos a enfermedades y lesiones físicas, nutrición inadecuada, trastornos y deficiencias mentales, agresiones y negligencia humanas (MacIntyre, 2013, p.1).

Lo que viene a decir es que nuestra racionalidad florece en un contexto de vulnerabilidad, dependencia y finitud compartidas. Por tanto, pretender eliminar todas nuestras vulnerabilidades naturales (en pos de una invulnerabilidad mejorada) podría llevar a la pérdida de virtudes fundamentales. La prudencia (*phronesis*) nos invita a reconocer los límites de la condición humana y a deliberar bien sobre cómo vivir dentro de ellos. Virtudes como la compasión, la misericordia, la paciencia y la resiliencia adquieren sentido precisamente porque los humanos no somos perfectibles hasta el infinito, sino que envejecemos, enfermamos y dependemos unos de otros. MacIntyre argumentaría que una ética orientada exclusivamente a la excelencia individual —como la que subyace bajo cierta retórica transhumanista— corre el riesgo de caer en la *hybris* (desmesura) y de desatender las dimensiones comunitarias y relaciones de la vida buena de corte aristotélica:

...lo que me enseña la educación en las virtudes es que mi bien como hombre es el mismo que el bien de aquellos con quienes estoy vinculado en la comunidad humana. No hay forma de que yo persiga mi bien de manera necesariamente antagónica a tu búsqueda del tuyo, porque el bien no es ni mío ni tuyo en particular: los bienes no son propiedad privada (MacIntyre, 2007, p. 229).

La narrativa biográfica de una vida humana plena incluye afrontar todo tipo de retos no elegidos y desarrollar carácter a través de estos; si tecnológicamente evitáramos todo azar o toda carga, quizá también estaríamos empobreciendo el

tejido moral de nuestras vidas. Al final, la perspectiva de la virtud nos recuerda que no solo importan las consecuencias o los derechos, pero también el tipo de personas en las que nos convertimos al perseguir ciertos ideales. Y la eugenésia liberal, según estos críticos, nos empujaría a ser personas menos humildes, menos solidarias y conscientes de nuestra común humanidad falible.

Este énfasis en la prudencia y la virtud enlaza nuevamente con Jonas y su “heurística del temor” ((Jonas, 1995, p. 19,59). El autor sugería que imaginar los peores desenlaces posibles de nuestras intervenciones sirve como antídoto contra la arrogancia tecnológica. En lugar de dejarnos llevar por la euforia de la mejora, una sabia moderación —como virtud clásica— debería guiar nuestras elecciones procreativas. Así, por ejemplo, antes de introducir de manera generalizada una selección embrionaria por coeficiente intelectual, cabría preguntarse con honestidad: ¿qué tipo de sociedad y de individuos fomentaremos con esto? La respuesta, según los críticos, apunta a posibles vicios morales como el perfeccionismo, el orgullo desmedido, menos tolerancia a la diversidad, instrumentalización de las relaciones familiares, también la hiperpaternidad, entre otros. Todos estos son rasgos de un carácter que una ética humanista querría evitar. El hecho de poder hacer algo técnica y razonablemente no significa que hacerlo nos haga mejores como seres humanos. La verdadera sabiduría práctica quizá consista en mejorar nuestras sociedades para que acojan a cada persona (con sus talentos y limitaciones) en lugar de intentar predefinir genéticamente qué tipo de personas deben nacer.

De un modo similar, como señala Serna (2012), las técnicas de selección genética de rasgos (como embriones con “más seguridad física, más belleza, más capacidad atlética, más inteligencia, etc.” p.219) implicarían separar a las personas de alguna manera al exacerbar la responsabilidad individual, la competencia y la vanidad personal. En la medida en que la mejora cognitiva genética promueve una visión hipercompetitiva de la paternidad (padres que compiten por el bebé perfecto), corroería el sentido de comunidad al convertir a los hijos en meros proyectos de un logro individual. Además, parece como si los eugenistas liberales hubiesen “...dejado poco espacio para los sentimientos que más valoran los comunitaristas, como el amor, la solidaridad, el sentido de pertenencia y el cuidado” (Serna, 2012, p. 216). De hecho, desde esta

perspectiva, los derechos reproductivos de los padres no son absolutos; su legitimidad está condicionada por consideraciones éticas más amplias que incluyen el respeto al futuro hijo y al tejido social. Por ejemplo, se ha advertido que prácticas extremas (como la clonación) amenazarían el derecho del niño a su propio futuro genético —es decir, a no verse predeterminado por las decisiones de otros, mucho menos si no es por razones preventivas o curativas. Como se ha mencionado más arriba, Habermas (2002) nos advierte que la manipulación genética con fines no terapéuticos introduce una “asimetría insalvable” (p.52) entre las generaciones, puesto que fija rasgos sin el consentimiento del individuo afectado, comprometiendo su autonomía moral. Del mismo modo, Kass (1997) al hablar de clonación y Fukuyama (2003) de mejoras genéticas, han insistido en que existe el derecho del niño a su propio futuro genético, esto es, a no ser predeterminado por decisiones parentales motivadas por estándares de perfección arbitrarios en nombre un consentimiento supuestamente implícito entre padres e hijos. Para Kass “...debido a lo que significa la clonación, no se puede presuponer el consentimiento de un futuro niño clonado para ser un clon, ni siquiera uno sano” (1997, p. 693), mientras que para Fukuyama:

Según los liberales [*libertarians*], dado que la gran mayoría de progenitores solo quieren lo mejor para sus hijos, existe una especie de consentimiento implícito por parte de los hijos, que son los beneficiarios de una mayor inteligencia, buena apariencia u otras características genéticas deseables (2003, p.93).

Tal como advierte el autor, el derecho de familia contemporáneo parte de la premisa de que existe una comunidad de intereses entre padres e hijos y, en virtud de esto, se concede a los progenitores un amplio margen para tomar decisiones sobre la crianza, educación y bienestar de sus hijos. Sin embargo, presuponer este alineamiento de intereses padres/hijos puede volverse problemático cuando se trata de intervenciones irreversibles en el genoma, pues no está garantizado que las preferencias de los padres coincidan con el bien del hijo a lo largo de toda su vida. Aquí el autor nos recuerda que la modificación genética no es comparable a una simple intervención educativa o médica, sino que constituye una inscripción irreversible en el cuerpo y en el linaje: es como un tatuaje (sujeto a las modas del momento) —no elegido por el portador del mismo— imposible de eliminarse del ser del hijo, un signo que no podrá deshacer jamás y que transmitirá inexorablemente a su descendencia. Esto

plantea una carga moral, política y social de gran calado, dado que las decisiones tomadas hoy por los progenitores quedarán proyectadas sobre generaciones futuras que no han podido consentirlas, alterando el curso de su existencia de un modo permanente (2003, p.94).

De ahí que estos autores alerten que el transhumanismo y la ingeniería genética podrían fracturar la igualdad moral que nos vincula como miembros de la misma especie. En un escenario de “hijos mejorados” versus “hijos naturales” surgiría una brecha de estatus biológico que socava la idea democrática de que todos nacemos básicamente iguales en dignidad y derechos (Fukuyama, 2003, pp. 148–180). Se crearía una clase privilegiada “genéticamente rica” frente a otra de “no mejorados”, dañando la cohesión social y la reciprocidad entre ciudadanos. Desde el punto de vista comunitarista, permitir una competencia genética desenfrenada entre padres (cada cual procurando otorgar ventajas competitivas a sus hijos) no sería una mera cuestión de elección privada, sino que transformaría el ecosistema social de un modo potencialmente dañino para todos. Como enfatiza el bioeticista Daniel Callaghan, antes de adoptar una nueva tecnología debemos preguntarnos “¿Qué significará esa tecnología para todos nosotros conjuntamente?” (Callaghan, 2003, p. 504), para así evaluar si es compatible con el bien común y con los valores compartidos de la sociedad. Callaghan observa que ciertos defensores de la eugenesia liberal parten de una presunción permisiva difícil de sostener, esto es, que toda tecnología que despierte interés en un grupo de individuos debería poder usarse, a menos que se demuestre de forma irrefutable que producirá un daño real. Dado que los efectos de las innovaciones emergentes aún no han podido ser científicamente cuantificadas ni medidas, la conclusión sería que pueden introducirse sin restricciones. Este tipo de razonamiento es problemático porque invierte el criterio de prudencia, desplazando el peso de la justificación hacia quienes advierten sobre los riesgos y favoreciendo la adopción de cualquier innovación hasta que aparezca una catástrofe. Desde una mirada bioética, esta postura incurre en una falacia de falsa seguridad puesto que interpreta el vacío de evidencia negativa como si fuera garantía de inocuidad. En otras palabras, corresponde a la comunidad deliberar sobre los fines y límites del mejoramiento biotecnológico, en defensa de valores compartidos como la equidad, la inclusión

y la aceptación de la diversidad humana natural. De nuevo según Fukuyama, ni siquiera sería válido enarbolar la bandera de la libertad individual en estos casos:

No tenemos por qué aceptar ninguno de estos mundos futuros bajo la falsa bandera de la libertad, ya sea la de los derechos reproductivos ilimitados o la de la investigación científica sin restricciones. No tenemos por qué considerarnos esclavos del inevitable progreso tecnológico cuando ese progreso no sirve a los fines humanos. La verdadera libertad significa la libertad de las comunidades políticas para proteger los valores que más aprecian, y es esa libertad la que debemos ejercer con respecto a la revolución biotecnológica actual (p.2003, p. 218).

Desde este prisma, el mejoramiento cognitivo guiado por los padres helicóptero choca con el sentido de comunidad porque transforma la crianza en un proyecto de ingeniería competitiva, olvidando que cada nuevo miembro de la comunidad debe ser acogido como un fin en sí mismo y educado en valores de cooperación y aceptación mutua.

Por último, desde esta perspectiva, el mejoramiento cognitivo prenatal impulsado por padres helicóptero no solo representa una extensión extrema del control parental, sino que también entra en tensión con una concepción de justicia verdaderamente inclusiva. Filósofas como Martha Nussbaum, en *Frontiers of Justice: Disability, Nationality, Species Membership* (dedicado a John Rawls), han desarrollado su enfoque de las capacidades para sostener que el objetivo de una sociedad justa no es eliminar la vulnerabilidad ni uniformar el talento humano, pero más bien garantizar que cada individuo, con independencia de sus dotaciones naturales, pueda desarrollar un conjunto de capacidades centrales que constituyen una vida digna no instrumentalizada. En otras palabras:

...basándome nuevamente en la idea intuitiva de la dignidad humana, sostengo que las capacidades en cuestión deben perseguirse para todas y cada una de las personas, tratando a cada una como un fin y a ninguna como un mero instrumento para los fines de los demás (Nussbaum, 2006, p. 70).

Aun si la autora no habla directamente en términos bioéticos de mejoramiento cognitivo, sí que subraya que la presencia de discapacidades o diferencias cognitivas no debe entenderse como un déficit que la sociedad deba erradicar mediante biotecnología, sino como un desafío ético y político que exige rediseñar las instituciones, el entorno y las actitudes colectivas para hacer efectivo el principio de igualdad de respeto y oportunidades “en búsqueda de la justicia global” (Nussbaum, 2006, pp. 92-95). Ahora sí, aplicado al debate sobre selección genética, este enfoque cuestiona la legitimidad de condicionar el

nacimiento de un niño a que cumpla con un estándar óptimo de CI. Al priorizar embriones mejorados supuestamente “más inteligentes”, se corre el riesgo de trazar una frontera moral entre vidas “dignas de ser vividas” y vidas que se consideran menos valiosas (casi discapacitadas) por su potencial cognitivo, lo que resulta incompatible con la idea de dignidad igual para todos. En términos normativos, Nussbaum parece que propondría invertir el esfuerzo social, esto es, en lugar de perfeccionar genéticamente a algunos individuos, la tarea de la justicia sería eliminar las barreras estructurales que impiden a todos, incluidos los que tienen desventajas cognitivas, acceder a educación, salud y participación social. Solo de este modo la comunidad puede sostener una forma de paternidad y de ciudadanía que no sea un proyecto competitivo de maximización de talentos, sino una práctica de inclusión que reconozca la dependencia mutua como rasgo constitutivo de la condición humana.

La mejora cognitiva impulsada por padres helicóptero, en este sentido, refleja una visión empobrecida de la paternidad y de la ciudadanía, entendidas ya no como responsabilidades compartidas dentro de una comunidad de iguales, sino como carreras individuales por maximizar ventajas. Frente a esto, la perspectiva comunitarista reclama volver a una ética de los fines comunes que reconozca que no solo importa qué es bueno para mi hija en particular sino qué tipo de sociedad estamos fomentando con nuestras decisiones reproductivas. En última instancia, el rechazo comunitarista al diseño genético de bebés inteligentes se funda en la convicción de que la dignidad humana, la autonomía relacional y la naturaleza imperfecta que compartimos son bienes superiores a cualquier incremento de CI. Cultivar hijos solidarios, empáticos y conscientes de sus deberes con otros vale más —para la comunidad y para ellos mismos— que fabricar genios solitarios concebidos como proyectos de éxito. Y es que al final, la lógica de una especie de padres helicóptero genéticos colisiona con una visión de la humanidad como familia moral, en la que todos tenemos igual valor independientemente de nuestros talentos (y economías) y donde las virtudes de aceptar, cuidar y cooperar superan en nobleza al afán de controlar y optimizar. Así, el comunitarismo reivindica límites éticos a la eugenesia liberal en nombre

de una sociedad más humana, cohesionada por el respeto a la diversidad, la humildad ante lo dado y el compromiso con el bien común.

Autonomía, autocomprensión y responsabilidad intergeneracional

Otro eje de crítica se centra en la autonomía y la libertad moral de la persona diseñada. Habermas ha elaborado quizás el argumento más célebre en este sentido: permitir intervenciones genéticas eugenésicas (aunque sean resultado de la “libre” elección parental) podría minar las bases de la autonomía personal de los hijos futuros y alterar la relación ética entre generaciones. Este señala que alguien cuyo genoma ha sido deliberadamente preseleccionado por otros podría dejar de verse a sí mismo como el autor no dividido de su propia vida, afectando su capacidad de imputarse libremente sus objetivos y proyectos (Habermas, 2002). Incluso si legalmente esa persona sigue siendo libre, hay un “supuesto natural” de la autonomía que se ve comprometido, esto es, la conciencia de haber llegado al mundo no condicionado por las intenciones de otro ser humano. El autor advierte que la intervención en la constitución genética de una persona antes de su nacimiento redefine los espacios de libertad dentro de los cuales esa persona podrá configurar su vida. Dicho de otro modo, al elegir prenatalmente ciertos rasgos de nuestros hijos, estaríamos prejuzgando parte de su identidad y abriendo la puerta a una forma peculiar de heteronomía, es decir, una “determinación ajena” previa que, aunque no anula la libertad civil, sí condiciona la autocomprensión identitaria del individuo como miembro de igual condición en la comunidad moral:

El derecho de los padres a determinar las características genéticas sólo podría colidir con el derecho fundamental de un otro si el embrión *in vitro* ya fuera “otro” al que correspondieran derechos fundamentales absolutamente válidos. Es difícil responder afirmativamente a esta cuestión, muy controvertida entre los juristas alemanes, bajo las premisas de un ordenamiento constitucional cosmovisivamente neutral. Yo propuse distinguir la *inviolabilidad* de la dignidad humana, establecida en el art. 1, apartado 1 de la Constitución, de la *indisponibilidad* de la vida humana preprensarial. Dicha indisponibilidad podría a su vez interpretarse en el sentido de una protección gradual de la vida sobre la base del derecho fundamental establecido en el art. 2, apartado 2 de la Constitución, un derecho abierto a especificación legal. Pero si en el momento de la intervención genética no se reconoce ningún derecho a la protección incondicional de la vida o a la integridad corporal del embrión, el argumento del efecto sobre terceros se queda sin aplicación directa (Habermas, 2002, p. 60)

El amplio pasaje citado pone de relieve un punto neurálgico del debate, esto es, la dificultad de fundamentar, en términos estrictamente jurídicos, una limitación al poder parental si no se reconoce todavía personalidad jurídica al embrión. Habermas, sin embargo, desplaza el foco de la discusión hacia un plano ético-normativo más amplio. Lo que está en juego no es únicamente la titularidad de derechos del embrión, sino la estructura misma de la relación intergeneracional y el tipo de libertad que esta posibilita. En su lectura, incluso en ausencia de un derecho subjetivo exigible, la intervención genética tiene efectos normativos dado que configura el horizonte de autonomía del futuro individuo y lo inscribe en una historia de intenciones ajenas que no ha podido compartir ni cuestionar. Desde esta perspectiva, la eugenesia liberal no sería neutral respecto a la libertad, pues introduce una asimetría radical entre el que decide y el que resulta decidido. Así, lo que Habermas propone es un principio de cautela ética que proteja tanto la vida biológica como también la capacidad simbólica de cada persona de considerarse autora de sí misma. Esta interpretación permite sostener que el respeto a la autonomía debe comenzar incluso antes de que la persona pueda ejercerla, preservando un espacio de contingencia que haga posible una autocomprensión no colonizada por los proyectos de otros.

Esta preocupación habermasiana refleja una noción de autonomía relacional, esto es, la libertad de los hijos no se concibe de manera aislada, sino en el contexto de una historia biográfica y de una relación con sus progenitores. La ética intergeneracional exige entonces cierto respeto por la “aleatoriedad” natural en el origen de cada vida, para preservar una simetría básica entre padres e hijos. Si los padres se convierten en planificadores genéticos de su descendencia, la relación resultante deja de ser la de dos sujetos autónomos separados por una diferencia de edad, para asemejarse más a la de creador y criatura, lo cual presenta problemas morales profundos. Habermas, junto con autores como Jonas, teme una ruptura en la comprensión universalista de la moral dado que hasta ahora todos los humanos compartían la misma vulnerabilidad ante la lotería natural, pero en un futuro eugenésico los “mejorados” podrían no ver a los no-mejorados como verdaderamente iguales, habiendo sido unos objeto de la voluntad de otros. De ahí que Habermas concluya que aceptar la eugenesia liberal sería contradictorio con los

fundamentos del liberalismo político, a menos que se garantizara que esas intervenciones no limiten la posibilidad de una vida autónoma para los afectados ni socaven las condiciones de trato igualitario. Pero tal garantía es problemática, dado el riesgo inherente de influir en las preferencias, capacidades y oportunidades del hijo según criterios parentales unilaterales que en el futuro no coincidan precisamente con las del hijo. Dicho de otro modo:

La persona programada no puede entender el genoma modificado por la entrometida intención del programador como un hecho natural, como una circunstancia contingente que limita su espacio de acción. Más bien, el programador interviene con su intención como copartícipe en el juego de una interacción sin entrar como contrincante dentro del espacio de acción del programado (Habermas, 2002, p. 49).

Por otro lado, conviene recordar que la responsabilidad ética hacia las generaciones futuras implica precaución al utilizar poderes biotecnológicos tan potentes. Como hemos visto en apartados anteriores, Jonas insistió en un *principio de precaución y de responsabilidad* orientado a largo plazo, de tal modo que nuestras acciones presentes no deban hipotecar la libertad y bienestar de los futuros seres humanos(Jonas, 1995). Aplicado a la eugenesia liberal, este principio nos pide considerar si tenemos derecho a decidir por adelantado aspectos del patrimonio genético de nuestros hijos por un presunto beneficio. La autonomía relacional aquí significa también que la libertad procreativa de los padres encuentra un límite en la futura autonomía del hijo, esto es, la elección parental no puede ser absoluta porque involucra a un tercero (el individuo que nacerá) que no puede dar su consentimiento pero que cargará con las consecuencias. De este modo, la ética de la responsabilidad nos insta a preguntarnos no solo qué podemos lograr técnicamente sino qué debemos o no debemos hacer en consideración al otro que viene. La procreación ha de concebirse como un ámbito regido por la prudencia moral o, dicho de otro modo, como una esfera donde la tentación de jugar a ser dioses con nuestros hijos debe frenarse en aras de respetar su condición de sujetos libres e imprevisibles.

Justicia moral, igualdad y solidaridad con los más vulnerables

El último gran conjunto de objeciones —algunas de ellas esbozadas más arriba— se refiere a la justicia y las consecuencias sociales de la eugenesia

liberal. Hemos visto que incluso si tales intervenciones se ofrecen como elecciones individuales, no ocurren en el vacío sino en un contexto de estructuras sociales y distributivas. Varios autores temen que la selección genética por rasgos cognitivos profundice en las desigualdades existentes o genere nuevas formas de injusticia. Incluso Fukuyama (en otra época un liberal radical) ha argumentado enérgicamente que el transhumanismo amenaza con socavar el principio fundamental de la igualdad moral entre los seres humanos. De hecho, Fukuyama califica al transhumanismo como una de las “las ideas más peligrosas del mundo” y advierte de que la primera víctima del proyecto transhumanista podría ser precisamente la igualdad:

Detrás de esta idea de la igualdad de derechos se encuentra la creencia de que todos poseemos una esencia humana que eclipsa las diferencias manifiestas en el color de la piel, la belleza e incluso la inteligencia. Esta esencia, y la visión de que los individuos tienen, por lo tanto, un valor inherente, es el núcleo del liberalismo político. Pero modificar esa esencia es el núcleo del proyecto transhumanista. Si empezamos a transformarnos en algo superior, ¿qué derechos reclamarán estas criaturas mejoradas y qué derechos tendrán en comparación con los que se quedan atrás? Si algunos avanzan, ¿alguien puede permitirse no seguirles? (Fukuyama, 2004, p. 42)

Si algunos individuos o grupos pudieran comprar mejoras genéticas que les otorgasen ventajas significativas (una inteligencia muy superior, por ejemplo), el resultado sería una fractura en la estructura de derechos y oportunidades sobre la que se edifican las democracias liberales. La noción misma de dignidad humana universal —esa esencia de lo humano que nos hace a todos merecedores de respeto también según Fukuyama— se vería dañada en una especie de *posthumanismo* donde aparecerían categorías de seres “superiores” (posthumanos mejorados tecnológicamente) y “anteriores” (los que no han sido modificados o que pertenecen a una etapa evolutiva previa) (Fukuyama, 2003, 2004). En tal escenario, temen los críticos, los valores de justicia y equidad se verían gravemente comprometidos y, de nuevo, los no mejorados podrían percibirse como ciudadanos de segunda clase, análogamente a cómo en *Gattaca* se dibujaba una élite genéticamente optimizada frente a una masa natural y subordinada (Fukuyama, 2003, 2004).

Además, desde la perspectiva de la justicia social, la eugenesia liberal tiende a ofrecer respuestas individualistas que ignoran las causas estructurales de

muchas de las desventajas que pretende corregir. En lugar de abordar las desigualdades educativas, económicas o ambientales que afectan al desarrollo cognitivo, se recurre a una solución biotécnica —la selección de embriones con mayor potencial de CI— que desplaza la atención de reformas institucionales orientadas a la equidad. Recordemos de nuevo a Martha Nussbaum, en *Frontiers of Justice*, donde insiste en que la justicia exige garantizar a todas las personas un umbral mínimo de capacidades centrales —entre ellas, la salud, la educación y la integridad corporal— para que puedan llevar una vida verdaderamente digna (Nussbaum, 2006, pp. 70-75). Desde esta óptica, la prioridad moral no debería ser “optimizar” genéticamente a los futuros ciudadanos sino crear condiciones que permitan a cada una desarrollar sus capacidades de forma efectiva.

La autora critica implícitamente la lógica que subyace a la selección genética, pues transmite un mensaje de exclusión hacia quienes presentan discapacidades (¿serán calificados en el futuro como “discapacitados” aquellos que no estén mejorados genética e intelectualmente?). Aplicado al caso del mejoramiento cognitivo, esto significaría que apostar por embrones seleccionados por su inteligencia podría reforzar un capacitismo estructural, al sugerir que quienes poseen menor CI son vidas de menor valor. Tal práctica daña la solidaridad y debilita el compromiso de justicia hacia los más vulnerables. Por el contrario, una ética inspirada en el enfoque de las capacidades promovería inversiones en educación inclusiva, políticas de redistribución y accesibilidad universal. De esta manera, se evita dividir a la sociedad en “niños mejorados” y “no mejorados”, y se afirma que la justicia consiste en empoderar a todos los individuos para florecer según su propia dotación, sin que la dignidad quede supeditada a estándares genéticos. En última instancia, la filósofa propone un ideal de comunidad donde la diversidad humana —con sus talentos y limitaciones— se reconoce como una riqueza moral que obliga a diseñar instituciones más justas, no a perfeccionar biológicamente a la especie (Nussbaum, 2006).

Por último, conviene recordar que la justicia moral no se agota en la igualdad de acceso, más bien implica también preguntarse por los fines últimos de la práctica médica y científica. ¿Es justo —en el sentido de recto o debido— emplear numerosos recursos en potenciar a individuos ya sanos o privilegiados, cuando

aún existen enormes brechas en la atención de necesidades básicas de otros seres humanos? Este argumento de prioridades éticas cuestiona al transhumanismo cognitivo desde la óptica de una ética global dado que quizás la mejora más apremiante no sea incrementar el intelecto de unos cuantos, pero más bien asegurar condiciones dignas de vida para todos. Así, por ejemplo, en términos de justicia distributiva, nos dice Daniels que una tecnología costosa de selección o edición genética probablemente beneficie primero a quienes ya tienen más recursos y acabe ampliando la brecha social y "...exacerba las jerarquías del valor humano basadas en normas estratificadas de raza, etnia, clase económica y género" (Daniels & Heidt-Forsythe, 2012, p. 720). Frente a esto, como hemos visto, muchos críticos, siguiendo a Habermas, Arendt y Fukuyama, abogan por marcos normativos internacionales que limiten estas prácticas en pro de bienes comunes como la igualdad, la diversidad humana y la protección de los vulnerables. La dignidad humana, afirman, no es patrimonio de una élite genéticamente optimizada, más bien un valor universal que exige reconocer al otro —sea cual sea su carga genética— como igual en derechos y consideración.

Los enfoques críticos fundamentados en la dignidad, la autonomía, la prudencia, la virtud y la justicia convergen en rechazar la eugenesia liberal y el transhumanismo cognitivo por considerarlos incompatibles con una visión humanista de la ética. Estos autores nos recuerdan la importancia de respetar los límites —biológicos, legales, morales y sociales— que sostienen nuestra humanidad compartida. Mejorar al ser humano no es objetable en sí mismo, pero cómo y con qué coste axiológico importa enormemente dado que, si las mejoras técnicas minan la dignidad inviolable de cada individuo, su autonomía para autodeterminarse, el cultivo de virtudes esenciales o la justicia en nuestras comunidades, entonces quizás ese camino de perfección nos aleje de lo moralmente bueno. En lugar de una apuesta ciega por la optimización genética, proponen una bioética de la precaución y la responsabilidad, que priorice la aceptación respetuosa de la vida humana en su variada expresión por encima de ideales de excelencia cognitiva. Como concluye Habermas, antes de diseñar el futuro humano deberíamos asegurarnos de no traicionar los principios que sustentan la moralidad y la dignidad que nos definen (2002). Solo así podremos

encauzar los avances biotecnológicos sin perder de vista lo que significa, en un sentido pleno, ser humanos.

4. CONCLUSIONES

Partiendo de las preguntas que han vertebrado este estudio (¿en qué momento el amor incondicional por los hijos se ha visto desplazado por una lógica tecnocrática que transforma la crianza en un proyecto de optimización, en el que lo imprevisible ya no se abraza, pero que más bien se corrige (o se desecha) de antemano?, ¿desde cuándo la propia existencia de los hijos depende de cumplir con unos estándares cognitivos definidos por algoritmos pseudocientíficos, sesgados y seleccionados por sus propios progenitores?) se concluye que la eugenesia liberal, entendida en este caso como la selección genética voluntaria de embriones por rasgos cognitivos deseados, plantea serios dilemas éticos y exige una revisión crítica desde las prácticas biomédicas actuales. Esta investigación ha argumentado que las prácticas que buscan optimizar la inteligencia o el rendimiento cognitivo de los futuros individuos, lejos de ser neutrales, introducen nuevas formas de jerarquización biológica, ponen en tensión los fundamentos filosóficos de la autonomía y la igualdad y atentan directamente contra el principio de dignidad como valor intrínseco e incondicionado de todo ser humano.

Con respecto al objetivo de contextualizar el problema del mejoramiento genético cognitivo, se ha descrito el auge de tecnologías como el diagnóstico genético preimplantacional (DGP) y las puntuaciones poligénicas orientadas a la inteligencia. Se ha documentado cómo estas técnicas han pasado del plano teórico a la realidad práctica; por ejemplo, con el caso de la empresa *Heliospect Genomics* (hoy conocida como *Herasight*). Este caso evidencia que la selección embrionaria por capacidades cognitivas ya es una oferta comercial concreta, aunque altamente polémica y elitista. La revisión de esta realidad comercial ha permitido identificar los riesgos iniciales que tales prácticas plantean en la

sociedad actual, como la brecha entre el rápido avance científico y un marco legal/ético aún incipiente.

Con respecto a la revisión crítica del estado de la cuestión filosófica y bioética sobre la selección genética y la mejora humana, la investigación ha cubierto las principales corrientes teóricas. Se han examinado tanto las perspectivas favorables o permisivas (vinculadas al transhumanismo y a defensores de la eugenesia liberal) como las posturas críticas o restrictivas. En las primeras, autores como Julian Savulescu, John Harris, Nicholas Agar o Jonathan Anomaly argumentan que la mejora genética elegida libremente puede considerarse un ejercicio legítimo de la autonomía reproductiva y hasta un deber de beneficencia hacia los futuros hijos. Estos enfoques —con frecuencia de corte utilitarista (la mayoría son discípulos de Peter Singer) o libertario (en un sentido anarcocapitalista)— enfatizan los potenciales beneficios (mejor salud, mayor inteligencia y bienestar) y sostienen que, sin coacción estatal, la elección parental de embriones mejorados es éticamente aceptable. Por el contrario, las corrientes críticas (inspiradas en autores como Jürgen Habermas, Michael Sandel, Hans Jonas, Leon Kass, Martha Nussbaum, Francis Fukuyama, entre otros) subrayan los peligros y límites de dichas prácticas. Habermas advierte que la eugenesia positiva (orientada a mejorar características) puede socavar la autonomía moral del individuo al predeterminar rasgos sin su consentimiento. Como se ha visto, Sandel destaca que la búsqueda de hijos genéticamente “mejorados” daña algunas virtudes fundamentales como la humildad, la gratitud y la aceptación de lo dado; Jonas reivindica un principio de responsabilidad hacia las futuras generaciones, instando a la precaución ante intervenciones con efectos irreversibles en la naturaleza humana. Tras un análisis crítico-comparativo de estos enfoques, se concluye que, si bien las posiciones permisivas invocan valores apreciables (autonomía, bienestar, libertad de elección), no resuelven adecuadamente los dilemas morales de fondo. En efecto, la mera ausencia de coacción estatal no garantiza la legitimidad moral de las decisiones individuales cuando éstas pueden replicar o agravar desigualdades sociales o comprometer la dignidad humana. La revisión teórica ha expuesto estas tensiones y ha permitido aportar una visión crítica propia: el trabajo se adscribe con las voces que piden cautela y una ética sólida, y contribuye con

argumentos que evidencian las insuficiencias de un enfoque meramente utilitarista o de mercado. Esta perspectiva crítica integradora constituye uno de los aportes originales del trabajo, al confrontar las distintas corrientes éticas y resaltar la importancia de establecer límites a la lógica de optimización genética indiscriminada.

En lo que se refiere al análisis de las implicaciones antropológicas de la selección embrionaria por capacidades cognitivas, el libro ha profundizado en cómo la posibilidad de “diseñar” ciertos atributos de los hijos redefine la comprensión de lo humano en varios planos clave. Se ha constatado que la práctica de seleccionar embriones según su potencial intelectual desafía directamente el concepto de dignidad humana. En lugar de considerar la vida humana —incluso en sus etapas iniciales celulares— como un fin en sí misma, dotada de un valor intrínseco, la eugenesia liberal tiende a atribuirle un valor instrumental o de mercado en función de su genética. Esto introduce jerarquías genéticas desde antes del nacimiento, incompatibles con la igualdad esencial en dignidad de todos los seres humanos. Asimismo, el estudio ha evidenciado una tensión con el principio de autonomía, esto es, a diferencia de otras intervenciones biomédicas que afectan a un paciente individual existente, aquí se predeterminan rasgos de un individuo futuro que no puede consentir ni expresar su voluntad. Como señaló Habermas, el sujeto nacido de estas intervenciones podría ver condicionada su autonomía y su relación ética con sus progenitores, al saberse producto de una elección deliberada de ciertos atributos. Igualmente, se han explorado los confines entre naturaleza y cultura en la procreación, dado que la selección genética rompe con la aleatoriedad natural de la herencia biológica (la lotería de la vida) y plantea la cuestión de hasta qué punto es deseable que la voluntad tecnológica algorítmica sustituya al azar natural en la configuración del ser humano. Este desplazamiento de lo natural por lo artificial en la génesis de la vida obliga a reconsiderar nuestra responsabilidad hacia la especie. De hecho, se ha remarcado la dimensión intergeneracional del problema, dicho de otro modo, las decisiones tomadas hoy en materia de reproducción condicionarán el patrimonio genético y el tipo de sociedad del mañana, por lo que se hace imprescindible un deber ético hacia las futuras generaciones.

A partir de las conclusiones anteriores, se infiere que la práctica biomédica en el ámbito de la reproducción asistida debería experimentar cambios orientados por la bioética. Uno de los cambios más inmediatos sería reforzar los mecanismos de control ético y normativo en la oferta de técnicas de selección embrionaria. Los profesionales sanitarios y las clínicas de fertilidad, informados por este análisis, podrían adoptar protocolos más estrictos de asesoramiento y decisión; por ejemplo, integrar comités de bioética que evalúen caso por caso la pertinencia de seleccionar embriones por razones no médicas, considerando el bienestar futuro del niño y los impactos sociales —no solo los dictados de los padres supuestamente bien informados. Asimismo, el análisis sugiere la conveniencia de delimitar con claridad qué intervenciones se consideran aceptables. Podrían derivarse guías de buenas prácticas que desaconsejen (o incluso prohíban) la selección de embriones basada exclusivamente en rasgos como la inteligencia potencial, dado el cúmulo de incertidumbres, gestión masiva de datos por IA y dilemas que conlleva. La biomedicina reproductiva tendría que reorientarse hacia una mayor precaución para primar la salud y el respeto a la vida humana por encima de aspiraciones de mejora competitiva, evitando presentar el nacimiento de un niño como un mero proceso de *optimización técnica*. Estos cambios se derivan directamente del análisis bioético realizado que pone en evidencia riesgos que hasta ahora podrían haberse subestimado en ciertas prácticas clínicas.

Las conclusiones alcanzadas enfatizan por qué es tan importante revisar las intervenciones biomédicas a la luz de este análisis bioético. Y es que el progreso científico en genética avanza más rápido que nuestra reflexión ética y que la adaptación del derecho, por lo que se crea un desfase peligroso que parece no haber llegado todavía a España —pero es cuestión de tiempo que llegue. Si no se reexaminan las prácticas actuales, existe el riesgo de que se normalicen intervenciones con profundas implicaciones morales sin un debate y consenso social suficientes. Revisar las intervenciones —por ejemplo, reevaluar periódicamente las técnicas permitidas en reproducción asistida— es crucial para asegurarnos de que el desarrollo tecnológico no vulnere principios fundamentales. Así conceptos como la dignidad humana, la justicia o la no mercantilización de la vida pueden verse comprometidos por intervenciones

initialmente bien intencionadas. Por ello, volver la mirada crítica hacia las prácticas biomédicas en curso y futuras (como la selección genética embrionaria) es un paso necesario para integrar la prudencia ética en la innovación médica. En última instancia, la importancia de esta revisión radica en orientar el rumbo del progreso biotecnológico para que sirva verdaderamente al ser humano y a la sociedad en su conjunto, sin generar nuevas formas de exclusión o vulneración de derechos.

A lo largo del análisis se identificaron varios ejes bioéticos centrales que resultan especialmente pertinentes frente a la eugenesia liberal y la selección embrionaria por capacidades cognitivas. Entre estos destacan:

- a) El de la dignidad humana: se ha constatado que valorar los embriones según su dotación genética —sin que exista una enfermedad grave— atenta contra la idea de dignidad intrínseca de la vida humana. Si un embrión es considerado más “valioso” por su potencial intelectual, se cosifica la vida humana inicial y se la reduce a un medio para fines de perfeccionamiento. Mantener el respeto a la dignidad exige rechazar cualquier jerarquización genética de las personas antes de nacer.
- b) El de la justicia y la equidad: la posibilidad de elegir embriones “mejorados” amenaza con empeorar las desigualdades existentes. Solo quienes tengan recursos económicos podrían acceder a estas técnicas, por lo que se aumentaría la brecha entre “mejorados” y “no mejorados”. Esto vulneraría el principio de justicia distributiva y la igualdad de oportunidades, creando potencialmente una estratificación biológica de la sociedad.
- c) El de los descartes embrionarios: la selección conlleva inevitablemente el descarte de embriones considerados inferiores en ciertos rasgos, lo cual plantea un problema moral añadido. Supone descartar vidas humanas incipientes no por razones médicas (como evitar una enfermedad grave) sino por criterios de preferencia u optimización. Este punto toca fibras sensibles sobre el estatuto moral del embrión y sobre dónde trazamos la línea entre selección aceptable y eugenesia injusta.
- d) El del riesgo de mercantilización: vinculado a lo anterior, existe el peligro de que la reproducción asistida derive en un mercado de embriones “a la carta”,

donde las características genéticas se ofrecen al mejor postor. Semejante comercialización de la vida humana *early stage* convierte la procreación en un acto de consumo y amenaza con subvertir valores fundamentales —se pasa de ver al hijo como un *don* a verlo como un *producto* configurado a medida o a cierta moda. Esta mercantilización deteriora el respeto por la vida y abre la puerta a abusos y explotaciones (por ejemplo, fábricas de gametos o embriones).

e) El de la autonomía y la responsabilidad: se ha mostrado el conflicto entre la autonomía reproductiva de los padres y la autonomía futura del hijo. Aunque la eugenesia liberal apela a la libertad de los progenitores para elegir, la ética nos obliga a considerar la falta de voz del futuro hijo en decisiones que afectarán su identidad de por vida. La responsabilidad parental y social exige ponderar no solo el deseo de tener hijos “mejores” sino el derecho de esos futuros individuos a no ser predeterminados en función de ideales ajenos. En este sentido, la ética de la responsabilidad propuesta por Jonas invita a anteponer la protección del ser humano futuro por encima de nuestras aspiraciones presentes.

f) Por último, el desarrollo de este volumen ha aportado una visión crítica propia al debate, fundamentada en los hallazgos anteriores. Frente a las corrientes permisivas que suelen basarse en éticas consecuencialistas (maximizar beneficios globales) o en un liberalismo centrado exclusivamente en la elección individual, esta investigación recalca la necesidad de límites morales objetivos. Se coincide con autores como Habermas y Sandel en que la búsqueda irrestricta de mejoras genéticas puede socavar pilares éticos insustituibles y se argumenta que la suma de elecciones individuales no garantiza el bien común si éstas obedecen a lógicas de competición o exclusión. Es más, se critica la noción de que “mejorar” al ser humano equivalga simplemente a optimizar ciertos indicadores (como el CI), para señalar que tal reduccionismo podría empobrecer nuestra concepción de la humanidad plural y de las virtudes que sostienen la vida en comunidad. Por otro lado, frente a posturas deontológicas rígidas que podrían rechazar de plano todo avance, el trabajo adopta un importante matiz dado que no se aboga por un inmovilismo biotecnológico, sino por una prudencia activa. Esto significa que cualquier intervención genética debe evaluarse caso por caso bajo principios sólidos (dignidad, justicia, no maleficencia, autonomía, pero también a través de otros paradigmas bioéticos) y dentro de límites claros,

en lugar de dejarse llevar por un entusiasmo tecno-utópico o, inversamente, por un temor infundado. La postura crítica propuesta equilibra así el reconocimiento de los beneficios potenciales de la ciencia con la afirmación de principios éticos no negociables. En definitiva, la visión aquí defendida cuestiona la suficiencia de las corrientes eugenésicas liberales y transhumanistas, para aportar una perspectiva que integra preocupaciones de justicia social y respeto a la condición humana. Esta síntesis crítica responde a los objetivos planteados y refuerza la idea central de la investigación, esto es, una bioética sólida debe establecer límites normativos que protejan tanto la dignidad humana como el futuro de una comunidad justa. Solo delimitando éticamente el campo de la mejora genética podremos evitar que la prometida *libertad de elegir* degenera en nuevas formas de dominación o discriminación —o en viejas prácticas eugenésicas.

5.TAREAS, EJERCICIOS Y DILEMAS PARA SEGUIR INVESTIGANDO

Actividad 1

Clarificación de los conceptos clave sobre mejoramiento cognitivo embrionario

- **Selecciona la opción más precisa**

1. ¿Qué caracteriza al transhumanismo como corriente filosófica y tecnológica?

- a) Promueve el retorno a la naturaleza como única fuente de salud y equilibrio.
- b) Aboga por la abolición de toda intervención médica en el desarrollo humano.
- c) Defiende el uso de tecnologías emergentes para superar las limitaciones biológicas humanas.
- d) Propone una visión espiritual de la humanidad sin base científica ni tecnológica.

2. ¿Cuál de los siguientes elementos es propio del diagnóstico genético preimplantacional (DGP)?

- a) La modificación directa del ADN embrionario con herramientas CRISPR.
- b) La selección de embriones durante la gestación para aborto terapéutico.
- c) El análisis genético de embriones antes de su implantación en técnicas de FIV.
- d) La inserción de genes en células somáticas para prevenir enfermedades.

3. ¿Qué distingue la eugenesia liberal de la eugenesia clásica?

- a) Que está vinculada a regímenes autoritarios y a medidas coercitivas.
- b) Que busca eliminar enfermedades únicamente a través de la esterilización.
- c) Que se basa en la libre elección de los padres para seleccionar rasgos considerados positivos.
- d) Que se opone al uso de la ingeniería genética en contextos reproductivos.

4. ¿Qué principio está en la base del concepto de *autonomía reproductiva*?

- a) El control estatal de la natalidad para regular los recursos poblacionales.
- b) La responsabilidad colectiva sobre el diseño genético de la descendencia.
- c) El derecho de las personas a tomar decisiones informadas sobre la reproducción sin coerción.
- d) La obligación moral de reproducirse en condiciones óptimas de salud genética.

5. ¿Cuál de los siguientes ejemplos se ajusta *al principio de responsabilidad intergeneracional*?

- a) Asegurar el acceso universal a terapias genéticas actuales.
- b) Considerar el impacto ético de las decisiones biotecnológicas sobre las generaciones futuras.
- c) Garantizar el anonimato de los progenitores en la reproducción asistida.
- d) Promover la selección de hijos con coeficientes intelectuales superiores al promedio.

- **• ¿Dónde está el error?**

6. El diagnóstico genético preimplantacional (DGP) se aplica una vez que el embrión ha sido implantado en el útero materno.

Error: _____

Corrección: _____

7. La dignidad humana se basa exclusivamente en la capacidad de autonomía racional y se pierde cuando esta desaparece.

Error: _____

Corrección: _____

8. El mejoramiento humano se limita a intervenciones terapéuticas que restauran funciones biológicas perdidas.

Error: _____

Corrección: _____

9. La beneficencia procreativa impone legalmente la obligación de seleccionar los mejores embriones disponibles.

Error: _____

Corrección: _____

10. La autonomía reproductiva implica que cualquier elección parental sobre la genética de sus hijos debe ser aceptada sin cuestionamientos sociales ni éticos.

Error: _____

Corrección: _____

Actividad 2
Elegir antes de nacer: ¿hasta dónde llegarías?

Esta actividad tiene como objetivo iniciar una reflexión crítica sobre las implicaciones éticas y sociales de las tecnologías de selección genética y edición del genoma aplicadas a embriones. Os proponemos el siguiente escenario:

Imaginad que sois futuros progenitores y acudís a una clínica de reproducción asistida donde os ofrecen la posibilidad de elegir ciertas características del futuro hijo o hija. Algunas de estas intervenciones aún no están disponibles, pero podrían desarrollarse en un futuro cercano.

¿Creéis que es moralmente aceptable elegir determinados rasgos de un hijo antes de nacer? ¿Dónde pondríais los límites?

Rasgos propuestos para discusión	¿Sí/No? ¿Por qué?
Color de ojos y color del cabello	
Sexo biológico	
Estatura prevista	
Capacidad cognitiva (inteligencia general o aptitudes específicas)	
Orientación sexual	
Presencia de condiciones genéticas como el síndrome de Down	
Riesgo hereditario de ciertos tipos de cáncer	
Probabilidad de desarrollar Alzheimer	
Trastornos leves como la miopía o el daltonismo	

Fuente: Elaboración propia a partir de <https://med.nyu.edu/departments-institutes/population-health/divisions-sections-centers/medical-ethics/sites/default/files/medical-ethics-sex-selection-genetic-analysis.pdf>

Actividad 3
Debate guiado: Diseñar el futuro. Ética, genética y justicia

Este debate tiene como finalidad fomentar una reflexión crítica y argumentada sobre los límites éticos, jurídicos y sociales de las tecnologías reproductivas emergentes, en especial la selección y edición genética orientada a mejorar capacidades humanas. A partir de dilemas reales y escenarios posibles, se busca que el público explore las tensiones entre autonomía parental, justicia social, bioética del cuidado y derechos de las generaciones futuras.

Metodología:

El grupo se dividirá en dos o más equipos (a favor/en contra, o por marcos éticos diferentes: utilitarismo, liberalismo, deontología, principialismo, ética del cuidado...). Cada equipo deberá preparar sus argumentos en torno a las siguientes cuestiones, presentar su postura y responder a las objeciones formuladas por el equipo contrario. Se valorará la calidad del razonamiento, el uso de referencias éticas relevantes y la capacidad de escuchar y matizar posturas.

Ejes de discusión (preguntas guía para el debate):

- ¿Existe una diferencia moral significativa entre prevenir enfermedades graves y mejorar capacidades como la inteligencia o la resiliencia?
- ¿Puede justificarse éticamente una mejora no terapéutica si aumenta las oportunidades vitales de una persona?
- ¿Dónde debe trazarse la frontera entre tratamiento y optimización?
- ¿Debería el Estado intervenir en la regulación de la selección genética embrionaria?
- ¿Qué riesgos implica dejar estas decisiones exclusivamente en manos del mercado o de los individuos?
- ¿Qué tipo de principios deberían guiar una legislación en este campo?
- ¿Tienen los futuros hijos un derecho moral a no ser diseñados según los deseos de sus padres?

- ¿Cómo se equilibra la autonomía de los padres con la futura autonomía del hijo?
- ¿Es moralmente problemático condicionar el nacimiento de un individuo a que posea ciertas características deseadas?
- ¿Favorecería la selección genética el aumento de desigualdades sociales, especialmente si solo está al alcance de las élites?
- ¿Es posible pensar en políticas públicas que eviten una brecha genética?
- ¿Podría esta práctica dañar los principios de igualdad de oportunidades y mérito?

Fuente: Elaboración propia.

Actividad 4
Objeción de conciencia ante el mejoramiento cognitivo

Contexto simulado:

Eres un/a profesional de la salud o ingeniero/a biomédico/a y trabajas en una clínica de fertilidad que ofrece servicios de selección genética embrionaria basados en predictores poligénicos de inteligencia. Aunque el procedimiento es legal y cuenta con el respaldo institucional, tú —como profesional— albergas dudas morales sobre el impacto de estas prácticas en la igualdad social, la dignidad humana y el respeto a lo imprevisible en la vida humana.

Actividad (en tres fases):

1) Reflexión individual

Responde por escrito a estas preguntas desde tu punto de vista personal:

- ¿Aceptarías trabajar directamente en la selección de embriones con fines de mejora cognitiva si discrepas éticamente de su justificación? ¿Por qué?
- ¿Consideras legítima la objeción de conciencia en estos casos, aun cuando no se trata de prácticas médicaamente invasivas ni terapéuticas?
- ¿Hay alguna diferencia relevante entre negarse a participar en abortos por objeción de conciencia y negarse a intervenir en técnicas de mejora genética?
- ¿Qué tipo de consecuencias (legales, laborales, éticas) estarías dispuesto/a a asumir por sostener tu postura?

2) Análisis de casos

Lee los siguientes casos y contesta en parejas o grupos pequeños:

Caso A:

Una genetista clínica se niega a procesar solicitudes de selección embrionaria basadas en predictores de coeficiente intelectual. Argumenta que esto perpetúa desigualdades y cosifica a los futuros hijos. El comité de ética hospitalario le recuerda que no se están vulnerando leyes ni normas institucionales.

Caso B:

Un ingeniero biomédico que participa en el desarrollo de algoritmos para estimar capacidades cognitivas predice que su trabajo será utilizado para diseñar futuros programas de mejora embrionaria. Aunque su implicación es indirecta, plantea su preocupación ética a sus superiores.

Preguntas para cada caso:

- ¿Tienen derecho estas personas a ejercer objeción de conciencia?
- ¿Debe haber un protocolo específico para casos de conciencia en prácticas de mejora no terapéutica?
- ¿Qué principios bioéticos (autonomía, no maleficencia, justicia, etc.) están en juego?

Fase 3: Elaboración de un código personal de responsabilidad profesional

Elabora un breve “decálogo personal” de principios que guiarán tu actuación profesional en contextos donde se ofrece o desarrolla mejora genética cognitiva.

Puedes empezar con frases como:

- *Me comprometo a...*
- *No colaboraré en...*
- *Solo participaré en...*
- *Considero éticamente inaceptable...*
- *Defenderé el derecho a...*

Tu decálogo debe ser coherente, argumentado y podrá compartirse de forma voluntaria en clase para fomentar el intercambio de perspectivas.

Fuente: Elaboración propia.

Actividad 5
**Más allá del Homo sapiens: ética, política y promesas del
 transhumanismo**

El objetivo es analizar en profundidad los supuestos éticos, antropológicos y sociopolíticos del transhumanismo a partir de su propia declaración fundacional de 1998. Desarrollar una postura argumentada —a favor, crítica o matizada— mediante análisis textual riguroso, contextualización histórica y contraste con marcos bioéticos clásicos.

1) Lectura guiada y subrayado conceptual

A continuación, se deberá:

- Subrayar al menos cinco términos clave que impliquen una visión ética o antropológica del ser humano (por ejemplo: *tecnofobia*).
- Anotar en los márgenes qué tipo de dilemas éticos podría suscitar cada uno en los campos de la medicina, la ingeniería biomédica, la justicia social o la educación.
- Compartir la información con otros/as compañeros/as.

2) En 1200 palabras, redacta una respuesta crítica personal titulada:

"¿Es la Declaración Transhumanista compatible con una bioética democrática?"

Criterios mínimos:

- Mencionar al menos dos puntos concretos del texto original.
- Analizar un dilema ético mayor que la declaración plantea hoy (mejoramiento cognitivo, vida artificial, desigualdad, desaparición del envejecimiento, etc.).
- Referenciar al menos un filósofo o bioeticista relevante, a favor o en contra.

DECLARACIÓN TRANSHUMANISTA (1998)

(1) La tecnología cambiará radicalmente a la humanidad en el futuro. Prevemos la viabilidad de rediseñar la condición humana, incluyendo parámetros tales como la inevitabilidad del envejecimiento, las limitaciones del intelecto humano y artificial, la psicología no elegida, el sufrimiento y nuestro confinamiento al planeta Tierra.

(2) Se debe investigar de forma sistemática para comprender estos avances futuros y sus consecuencias a largo plazo.

(3) Los transhumanistas creemos que, al estar abiertos y aceptar las nuevas tecnologías, tenemos más posibilidades de aprovecharlas en nuestro beneficio que si intentamos prohibirlas o restringirlas.

(4) Los transhumanistas defendemos el derecho moral de quienes lo deseen a utilizar la tecnología para ampliar sus capacidades mentales y físicas y mejorar el control sobre sus propias vidas. Buscamos el crecimiento personal más allá de nuestras limitaciones biológicas actuales.

(5) Al planificar el futuro, es obligatorio tener en cuenta la perspectiva de un progreso tecnológico espectacular. Sería trágico que los beneficios potenciales no se materializaran debido a una tecnofobia mal motivada y a prohibiciones innecesarias. Por otra parte, también sería trágico que la vida inteligente se extinguiera a causa de algún desastre o guerra que implicara tecnologías avanzadas.

(6) Necesitamos crear foros en los que las personas puedan debatir razonadamente lo que hay que hacer, y un orden social en el que se puedan aplicar decisiones responsables.

(7) El transhumanismo defiende el bienestar de todos los seres sensibles (ya sean inteligencias artificiales, humanos, animales no humanos o posibles especies extraterrestres) y abarca muchos principios del humanismo secular moderno. El transhumanismo no apoya a ningún partido, político o plataforma política en particular.

Las siguientes personas han contribuido a este documento:

Doug Bailey, Anders Sandberg, Gustavo Alves, Max More, Holger Wagner, Natasha Vita More, Eugene Leitl, Berrie Staring, David Pearce, Bill Fantegrossi, Doug Baily Jr., den Otter, Ralf Fletcher, Kathryn Aegis, Tom Morrow, Alexander Chislenko, Lee Daniel Crocker, Darren Reynolds, Keith Elis, Thom Quinn, Mikhail Sverdlov, Arjen Kamphuis, Shane Spaulding y Nick Bostrom.

Fuente: Nuestra traducción a partir de

<https://web.archive.org/web/19980702105748/http://www.transhumanism.com/declaration.htm>

Actividad 6

Interpretación crítica de datos sociogenéticos: *Public views on genetics, genomics and gene editing in 11 EU and non-EU countries*



- **Revisión e interpretación**

1. Según la Figura 1, el nivel de conocimiento general sobre genética o ADN es:
 - a) Bajo en todos los países incluidos
 - b) Alto en todos los países europeos, sin excepción
 - c) Variable entre países, siendo mayor en Dinamarca y Alemania
 - d) Uniforme entre países de la UE y fuera de la UE

2. Según la Figura 4, uno de los temores principales ante la popularización del test genético prenatal es que:
 - a) Se restrinja el derecho a abortar
 - b) Se incremente la presión social hacia los progenitores
 - c) Se reduzca el interés en la investigación genética
 - d) Se generen más errores médicos en el diagnóstico genético

3. En la Figura 9, ¿qué percepción predomina respecto a los experimentos con embriones para aumentar la inteligencia?
 - a) Alta aceptación en todos los países

- b) Predominio de posiciones neutrales
- c) Mayoritariamente considerados inaceptables
- d) Más aceptables que los experimentos para curar enfermedades

4. ¿Qué país muestra mayor aceptación hacia el test genético obligatorio al nacer (Figura 5)?

- a) Francia
- b) Alemania
- c) España
- d) Turquía

5. Según la Figura 11, ¿a quién asigna la mayoría de la población la responsabilidad principal sobre el uso de tecnologías genéticas?

- a) A los científicos
- b) A los gobiernos
- c) A los padres
- d) A los comités de bioética

- **Reflexión final: ¿Qué futuro queremos diseñar?**

¿Os ha sorprendido alguno de los datos del estudio? Estos muestran una sociedad ambivalente; por un lado, valora el conocimiento genético (Figura 2), pero teme sus consecuencias sociales, como la presión sobre los padres (Figura 4) o la exclusión de personas con discapacidad (Figura 3). Aunque hay más aceptación del uso de embriones para curar enfermedades (Figura 10) que para

aumentar la inteligencia (Figura 9), la frontera entre curar y mejorar sigue siendo difusa.

Esta tensión nos obliga a preguntarnos: ¿cómo regular tecnologías tan poderosas sin perder de vista la justicia social, la dignidad humana y la diversidad? ¿Queremos una genética guiada por la ética o por el mercado?

Fuente: Elaboración propia a partir de:

<https://ec.europa.eu/research/participants/documents/downloadPublic?documentIds=080166e5c70bb819&appId=PPGMS>

Actividad 7

Dos decisiones y un dilema ético ¿común?

Lee cuidadosamente las siguientes dos situaciones y responde a las preguntas de análisis que las acompañan. Posteriormente, prepara una breve reflexión individual (máx. 300 palabras) o un posicionamiento para debate en clase, justificando tus respuestas con base en los principios de la bioética (autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia) y los conceptos de dignidad humana y responsabilidad intergeneracional.

Caso 1: Mejora cognitiva mediante selección embrionaria

Una pareja joven, con acceso a diagnóstico genético preimplantacional (DGP) y secuenciación poligénica, elige transferir únicamente los embriones que presentan mayores puntuaciones en rasgos asociados con la inteligencia general. Afirman que no están "modificando" nada, sino simplemente maximizando las oportunidades de éxito futuro para su hijo.

Caso 2: Aborto tras diagnóstico de síndrome de Down

Otra pareja recibe, en la semana 12 de gestación, un diagnóstico prenatal que indica una alta probabilidad de que su hijo tenga síndrome de Down. Tras una conversación con el equipo médico, deciden interrumpir el embarazo, alegando que no se sienten preparados para asumir una crianza con necesidades especiales.

Preguntas de análisis comparado:

- ¿Qué similitudes y diferencias éticas observas entre ambas decisiones?
- ¿En qué medida intervienen el consentimiento, el deseo parental y la presión social en cada caso?
- ¿Ambas decisiones implican una forma de eugenesia? ¿Por qué sí o por qué no?
- ¿Qué papel debería tener la ley en permitir, restringir o acompañar este tipo de decisiones?
- ¿Existe un riesgo de que la búsqueda de lo "óptimo" derive en una sociedad menos inclusiva?

Fuente: Elaboración propia

Actividad 8

Juego de roles: Embriones sobrantes en FIV

Contexto de partida:

La empresa *Heliospect* ofrece a padres con alto poder adquisitivo la posibilidad de analizar genéticamente hasta 100 embriones antes de transferir solo uno, optimizado según múltiples rasgos: salud, riesgo de enfermedades poligénicas, capacidad cognitiva proyectada, personalidad, longevidad e incluso adaptación al entorno sociocultural.

Los embriones restantes serán congelados, descartados o, según el caso, donados a investigación o destruidos.

Roles por repartir

- Pareja cliente de *Heliospect*: defiende su derecho a elegir el “mejor” embrión para asegurar el futuro de su hijo/a.
- Bioeticista clínica: preocupada por la dignidad del embrión y la mercantilización de la vida humana.
- Portavoz de *Heliospect*: justifica el servicio como una aplicación legítima de la autonomía reproductiva y la medicina personalizada.
- Activista por los derechos de los embriones sobrantes: denuncia el uso de embriones como material desecharable.
- Miembro de comité bioético: quiere limitar legalmente el número de embriones analizados o regular su uso.

Preparación del rol:

Cada persona se documenta brevemente sobre su rol y discute en su equipo los argumentos clave que presentará.

Mesa de deliberación:

Todos los roles presentan sus posiciones y debaten sobre estas preguntas:

- ¿Debe permitirse el análisis genético masivo de embriones con fines no terapéuticos?
- ¿Qué destino éticamente aceptable puede darse a los embrones no utilizados? En caso de quiebra de esta startup biotecnológica, ¿qué se debería hacer con estos embrones?
- ¿Está el Estado legitimado para intervenir en este tipo de decisiones privadas?
- ¿Hay riesgo de que este tipo de prácticas profundicen en desigualdades estructurales?

Al final, el grupo redacta un dictamen conjunto (o mayoritario) sobre lo que consideran éticamente justificable.

Fuente: Elaboración propia

Actividad 9

Gattaca

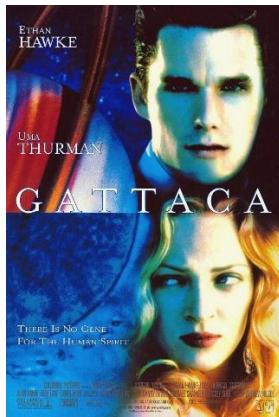


Imagen: <https://www.filmaffinity.com/es/film895828.html>

A continuación, se presentan ocho citas clave del guion de la película *Gattaca*. En pequeños grupos o parejas, seleccionad dos citas que presenten tensiones éticas. Tras una lectura atenta, responded a las preguntas.

- 1) "Por el amor de Dios, Vincent, ¿no lo entiendes? ¡La única forma en que verás el interior de una nave espacial será limpiándola!"
- 2) "Gracias a un donante, he engañado al sistema durante los últimos cuatro años para abrirme puertas que, de otro modo, estarían cerradas para mí."
- 3) "Oficialmente se les llama «Inválidos». También se les conoce como «hijos de Dios», «hombres de Dios», «nacidos de la fe», «nacidos con el Veintiuno», «deficientes», «defectuosos», «gen-basura», «ge-gnomos», «los jodidos». Son los «enfermos sanos». En realidad, aún no tienen nada, y puede que nunca lo tengan. Pero como pocas de las condiciones previas pueden curarse o revertirse, es más fácil tratarlos como si ya estuvieran enfermos."
- 4) "Quieres darle a tu hijo el mejor comienzo posible. Créeme, ya tenemos suficientes imperfecciones integradas. Tu hijo no necesita ninguna carga adicional. Y ten en cuenta que este niño sigue siendo tú, simplemente lo mejor de ti. Podrías concebir de forma natural mil veces y nunca obtener un resultado así."
- 5) "Homero, ciego de nacimiento; Napoleón Bonaparte, epiléptico; Colette, artrítica; Lou Gerhig, esclerosis lateral amiotrófica; (enfermedad de lou gerhig); Rita Hayworth, enfermedad de Alzheimer; Helen Keller, ciega y sorda; Stephen Hawking, enfermedad de Lou Gerhig; Jackie Joyner-Kersee, asmática; Charles Darwin, inválido crónico."

- 6) "La mayoría de las personas ahora están hechas a medida. Lo que comenzó como un medio para liberar a la sociedad de enfermedades hereditarias se ha convertido en una forma de diseñar a los hijos, difuminando para siempre la línea entre la salud y el mejoramiento. Los ojos siempre pueden ser más brillantes, la voz más pura, la mente más aguda, el cuerpo más fuerte, la vida más larga. Todos buscan dar a sus hijos la mejor oportunidad, pero los genetistas más cualificados solo son accesibles para unos pocos privilegiados."
- 7) "Y mis padres pronto se dieron cuenta de que, fuera donde fuera, mi profecía genética me precedía."
- 8) "No son bebés, María, solo «posibilidades humanas»."

Preguntas:

- ¿Qué visión de la naturaleza humana expresa cada cita?
- ¿Qué dilema bioético subyace en cada una? (por ejemplo: libertad vs. determinismo genético, mérito vs. privilegio biológico, igualdad vs. eugenesia, perfección vs. deseo, etc.)
- ¿Cómo se representa la justicia o la injusticia social en esas citas?
- ¿Hasta qué punto la película está a favor o en contra del mejoramiento genético? ¿Cambiaría tu respuesta según la cita que tomes como punto de partida?
- ¿Es ético diseñar genéticamente a seres humanos si ello garantiza una sociedad más eficiente? ¿O pone en peligro algo esencial del espíritu humano?
- ¿Estarías dispuesto/a a vivir en una sociedad como la de Gattaca si eso significara erradicar la enfermedad, el dolor y el fracaso?

Fuente: Elaboración propia a partir de <https://sfy.ru/?script=gattaca>

Actividad 10

Análisis normativo del mejoramiento cognitivo y la IA en medicina

Vamos a examinar si el marco jurídico español y europeo actual permite o prohíbe el mejoramiento cognitivo no terapéutico y/o el uso de inteligencia artificial en decisiones clínicas. Al final reflexionaremos críticamente sobre los vacíos legales, las tensiones éticas y las posibles recomendaciones normativas. Las siguientes normativas se pueden localizar fácilmente en internet:

- Ley 14/2007, de Investigación Biomédica (España)
- Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) de la UE 2016/679, en especial artículos sobre decisiones automatizadas y salud (arts. 9 y 22)
- Convenio de Oviedo (Convenio sobre Derechos Humanos y Biomedicina, en especial art. 13)
- Estrategia Española de IA (2024) y propuestas del AI Act de la UE (2024/1689)

Cuestiones de análisis

- ¿Está prohibido explícitamente el mejoramiento cognitivo no terapéutico en alguno de estos textos?
- ¿Qué restricciones se aplican al uso de inteligencia artificial en la toma de decisiones médicas?
- ¿Se establece alguna distinción entre intervención terapéutica y mejora humana?
- ¿Quién ostenta la responsabilidad ética y legal cuando una IA decide erróneamente en un diagnóstico o tratamiento?
- ¿Debería el principio de dignidad humana prevalecer sobre la autonomía reproductiva en estos casos?

Fuente: Elaboración propia a partir de la legislación.

Referencias bibliográficas

- Adorno, F. P. (2021). *The Transhumanist Movement*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-82423-5>
- Agar, N. (2008). Liberal Eugenics: In Defence of Human Enhancement. In *Liberal Eugenics: In Defence of Human Enhancement*. Wiley Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9780470775004>
- Agar, N. (2013). *Truly Human Enhancement: A Philosophical Defense of Limits*. MIT Press.
- Agar, Nicholas. (2007). Whereto Transhumanism? The Literature Reaches a Critical Mass. *Hastings Center Report*, 37(3), 12–17. <https://doi.org/10.1353/hcr.2007.0034>
- Andorno, R. (2009). Human Dignity and Human Rights as a Common Ground for a Global Bioethics. *Journal of Medicine and Philosophy*, 34(3), 223–240. <https://doi.org/10.1093/jmp/jhp023>
- Anomaly, J. (2018). Defending eugenics: From cryptic choice to conscious selection. *Monash Bioethics Review*, 35(1–4), 24–35. <https://doi.org/10.1007/s40592-018-0081-2>
- Anomaly, J. (2024). Creating Future People. In *Creating Future People*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003464266>
- Anomaly, J., & Jones, G. (2020). Cognitive Enhancement and Network Effects: how Individual Prosperity Depends on Group Traits. *Philosophia (United States)*, 48(5), 1753–1768. <https://doi.org/10.1007/s11406-020-00189-3>
- Asch, A. (1999). Prenatal diagnosis and selective abortion: a challenge to practice and policy. *American Journal of Public Health*, 89(11), 1649–1657. <https://doi.org/10.2105/AJPH.89.11.1649>
- Al-Khatib, M. (2019). The Ethical Limits of Genetic Intervention: Genethics in Philosophical and Fiqhi Discourses. In M. Ghaly (Ed.), *Islamic Ethics and the Genome Question* (pp. 169–200). <https://doi.org/10.1163/j.ctvbqs7qf.11>
- Bainbridge, W. S., & Roco, M. C. (Eds.). (2006). *Managing nano-bio-info-cogno innovations*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/1-4020-4107-1>
- Ball, P. (2021, October 17). Polygenic screening of embryos is here, but is it ethical? *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/science/2021/oct/17/polygenic-screening-of-embryos-is-here-but-is-it-ethical>
- Bostrom, N. (2005). Transhumanist Values. *Journal of Philosophical Research*, 30(9999), 3–14. https://doi.org/10.5840/jpr_2005_26

- Boylan, M., & Teays, W. (2022). *Ethics in the AI, Technology, and Information Age*.
- Brock, D. W. (2005). Shaping Future Children: Parental Rights and Societal Interests. *Journal of Political Philosophy*, 13(4), 377–398.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9760.2005.00229.x>
- Brokowski, C., & Adli, M. (2019). CRISPR Ethics: Moral Considerations for Applications of a Powerful Tool. *Journal of Molecular Biology*, 431(1), 88–101. <https://doi.org/10.1016/j.jmb.2018.05.044>
- Buchanan, A., Brock, D. W., Daniels, N., & Wikler, D. (2000). *From Chance to Choice*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511806940>
- Burguete, E., Peydro, L., & Ventura, I. (2025). Bioethical evaluation of methylphenidate and atomoxetine for pediatric ADHD and cognitive enhancement. *Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine*, 20(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s13010-025-00167-1>
- Bustamante-Aragonés, A., Fernández, E., Peciña, A., Rueda, J., Ramos, C., Giménez, C., Monfort, S., & Rubio, C. (2016). Guía de buenas prácticas en diagnóstico genético preimplantacional. *Medicina Reproductiva y Embriología Clínica*, 3(2), 104–111.
<https://doi.org/10.1016/j.medre.2016.05.002>
- Callahan, D. (2003). Individual Good and Common Good: A Communitarian Approach to Bioethics. *Perspectives in Biology and Medicine*, 46(4), 496–507. <https://doi.org/10.1353/pbm.2003.0083>
- Campillo Vélez, B. E. (2018). La libertad en la eugenesia liberal: reflexiones sobre el papel del Estado. *Bioethics Update*, 4(1), 6–23.
<https://doi.org/10.1016/j.bioet.2017.08.002>
- Capalbo, A., de Wert, G., Mertes, H., Klausner, L., Coonen, E., Spinella, F., Van de Velde, H., Viville, S., Sermon, K., Vermeulen, N., Lencz, T., & Carmi, S. (2024). Screening embryos for polygenic disease risk: a review of epidemiological, clinical, and ethical considerations. *Human Reproduction Update*, 30(5), 529–557. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmae012>
- Chan, A. Say. (2025). *Predatory data: eugenics in big tech and our fight for an independent future*. University of California Press.
- Chesterton, G. (1922). *Eugenics and Other Evils*. United Holdings Group.
- Coding at birth: Nuffield Council on Bioethics publishes briefing note on whole genome sequencing of babies*. (2018).
<https://www.nuffieldbioethics.org/news-blog/coding-at-birth-nuffield-council->

[on-bioethics-publishes-briefing-note-on-whole-genome-sequencing-of-babies/](#)

Coeckelbergh, M. (2013). *Human Being @ Risk. Enhancement, Technology, and the Evaluation of Vulnerability Transformations* (Vol. 12). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-6025-7>

Coeckelbergh, M. (2020). *AI Ethics*. The MIT Press.
<https://doi.org/10.7551/mitpress/12549.001.0001>

Cong, L., Ran, F. A., Cox, D., Lin, S., Barretto, R., Habib, N., Hsu, P. D., Wu, X., Jiang, W., Marraffini, L. A., & Zhang, F. (2013). Multiplex Genome Engineering Using CRISPR/Cas Systems. *Science*, 339(6121), 819–823. <https://doi.org/10.1126/science.1231143>

Corte Interamericana de Derechos Humanos. Informe Anual de La Corte Interamericana de Derechos Humanos (n.d.).
<https://www.oas.org/es/cidh/informes/IA.asp>

Crockin, S. L. (2001). Adam Nash: legally speaking, a happy ending or slippery slope? *Reproductive BioMedicine Online*, 2(1), 6–7.
[https://doi.org/10.1016/S1472-6483\(10\)62180-3](https://doi.org/10.1016/S1472-6483(10)62180-3)

Daar, J. (2017). *The New Eugenics. Selective Breeding in an Era of Reproductive Technologies*. Yale University Press.
<https://doi.org/10.12987/yale/9780300137156.001.0001>

Daniels, C. R., & Heidt-Forsythe, E. (2012). Gendered Eugenics and the Problematic of Free Market Reproductive Technologies: Sperm and Egg Donation in the United States. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 37(3), 719–747. <https://doi.org/10.1086/662964>

Darnovsky, M., Lowthorp, L., & Hasson, K. (2021). Reproductive gene editing imperils universal human rights. *Open Global Rights*.

Davis, D. S. (1997). Genetic dilemmas and the child's right to an open future. *The Hastings Center Report*, 27(2), 7–15.

De Araujo, M. (2020). The Ethics of Genetic Cognitive Enhancement: Gene Editing or Embryo Selection? *Philosophies*, 5(3), 20.
<https://doi.org/10.3390/phилosophies5030020>

Declaración Sobre Las Responsabilidades de Las Generaciones Actuales Para Con Las Generaciones Futuras, UNESCO (1997).
<https://www.unesco.org/es/legal-affairs/declaration-responsibilities-present-generations-towards-future-generations>

Devlin, H. (2024, October 18). What is genomic prediction and can embryos really be “screened for IQ”? . *The Guardian*.

<https://www.theguardian.com/science/2024/oct/18/what-is-genomic-prediction-and-can-embryos-really-be-screened-for-iq>

Devlin, H., Burgis, T., Pegg, D., & Wilson, J. (2024, October 18). US startup charging couples to “screen embryos for IQ. *The Guardian*.

<https://www.theguardian.com/science/2024/oct/18/us-startup-charging-couples-to-screen-embryos-for-iq>

Diéguez, A. (2021). *Cuerpos inadecuados. El desafío transhumanista a la filosofía*. Herder.

Diéguez, A. (2017). *Transhumanismo*. Herder Editorial.

Dutton, E., & A Rayner-Hilles, J. O. (2024). *Woke Eugenics: How Social Justice is a Mask for Social Darwinism*. Imperium Press.

Ethical Guidance for Research with a Potential for Human Enhancement.

Directorate-General for Research and Innovation., Directorate-General for Research and Innovation 1 (2021). https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/guidance/ethical-guidance-for-research-with-a-potential-for-human-enhancement-sienna_he_en.pdf

Fang, B., Ding, W., Sun, F., Shan, J., Wang, X., Wang, C., & Zhang, X. (2023). Brain–Computer Interface Integrated With Augmented Reality for Human–Robot Interaction. *IEEE Transactions on Cognitive and Developmental Systems*, 15(4), 1702–1711. <https://doi.org/10.1109/TCDS.2022.3194603>

Farrelly, C. (2024). Aging, Equality and the Human Healthspan. *HEC Forum : An Interdisciplinary Journal on Hospitals' Ethical and Legal Issues*, 36(2), 187–205. <https://doi.org/10.1007/s10730-022-09499-3>

Fenton, Elizabeth. (2006). Liberal Eugenics & Human Nature: Against Habermas. *Hastings Center Report*, 36(6), 35–42.
<https://doi.org/10.1353/hcr.2006.0093>

Freeden, M. (1979). Eugenics and Progressive Thought: A Study in Ideological Affinity. *The Historical Journal*, 22(3), 645–671.
<http://www.jstor.org/stable/2638658>

Frush, B. W., & Malone, J. R. (2021). Suffering and the moral orientation of presence: lessons from Nazi medicine for the contemporary medical trainee. *Source: Journal of Medical Ethics*, 47(12), 815–819.
<https://doi.org/10.2307/27351398>

Fukuyama, F. (2003). *Our Posthuman Future: Consequences of the Biotechnology Revolution*. Macmillan.

Fukuyama, F. (2004). Transhumanism. *Foreign Policy*, 144, 42.
<https://doi.org/10.2307/4152980>

- Galton, F. (1904). Eugenics: Its Definition, Scope, and Aims. *American Journal of Sociology*, 10(1).
- García Herrería, J. (2020). Las ideas de Michael Sandel contra la visión transhumanista del perfeccionamiento de seres humanos. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(7), 674–682.
- Gardner, H. (2011). *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*. Paidós.
- Gianaroli, L., Plachot, M., van Kooij, R., Al-Hasani, S., Dawson, K., DeVos, A., Magli, M. C., Mandelbaum, J., Selva, J., & van Inzen, W. (2000). ESHRE guidelines for good practice in IVF laboratories. Committee of the Special Interest Group on Embryology of the European Society of Human Reproduction and Embryology. *Human Reproduction (Oxford, England)*, 15(10), 2241–2246. <https://doi.org/10.1093/humrep/15.10.2241>
- Gilbert, F., O'Connell, C. D., Mladenovska, T., & Dodds, S. (2018). Print Me an Organ? Ethical and Regulatory Issues Emerging from 3D Bioprinting in Medicine. *Science and Engineering Ethics*, 24(1), 73–91. <https://doi.org/10.1007/s11948-017-9874-6>
- Greely, H., Sahakian, B., Harris, J., Kessler, R. C., Gazzaniga, M., Campbell, P., & Farah, M. J. (2008). Towards responsible use of cognitive-enhancing drugs by the healthy. *Nature*, 456(7223), 702–705. <https://doi.org/10.1038/456702a>
- Greely, H. T. (2016). *The End of Sex and the Future of Human Reproduction*. Harvard University Press.
- Greely, H. T. (2021). *CRISPR People. The Science and Ethics of Editing Humans*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/13492.001.0001>
- Green, R. M. (2008). *Babies by Design: The Ethics of Genetic Choice*. Yale University Press.
- Gyngell, C., Bowman-Smart, H., & Savulescu, J. (2019). Moral reasons to edit the human genome: picking up from the Nuffield report. *Journal of Medical Ethics*, 45(8), 514–523. <https://doi.org/10.1136/medethics-2018-105084>
- Habermas, J. (2002). *El futuro de la naturaleza humana. ¿Hacia una eugenesia liberal?* Paidós.
- Habermas, J. (2016). *En la espiral de la tecnocracia : pequeños escritos políticos*. Trotta.
- Hall, M. (2017). *The bioethics of enhancement: Transhumanism, disability, and biopolitics*. Lexington Books.
- Handyside, A. H., Lesko, J. G., Tarín, J. J., Winston, R. M. L., & Hughes, M. R. (1992). Birth of a Normal Girl after in Vitro Fertilization and Preimplantation

- Diagnostic Testing for Cystic Fibrosis. *New England Journal of Medicine*, 327(13), 905–909. <https://doi.org/10.1056/NEJM199209243271301>
- Harris, J. (2007). *Enhancing Evolution: The Ethical Case for Making Better People*. Princeton University Press.
- Havlíková, B. (2025). Human Dignity and the Human Genome: Do Genomic Interventions Undermine Human Dignity? *Charles University in Prague Faculty of Law Research Paper No. 2025/II/4*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.5375400>
- Herasight | Advanced Genetic Screening*. (s. f.). <https://www.herasight.com/>
- Herissone-Kelly, P. (2006). Procreative beneficence and the prospective parent. *Journal of Medical Ethics*, 32(3), 166–169.
<https://doi.org/10.1136/jme.2005.012369>
- Heritable Human Genome Editing*. (2020). National Academies Press.
<https://doi.org/10.17226/25665>
- Heliospect Genomics, (s. f.). *Heliospect Genomics*.
<https://heliospectgenomics.com/>
- Hurlbut, J. B., & Tirosh-Samuelson, H. (Eds.). (2016). *Perfecting Human Futures*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-11044-4>
- Jonas, H. (1995). *El principio de responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Herder.
- Jouve de la Barreda, N. (2007, July 14). El diagnóstico genético preimplantatorio, manipulación eugenésica de la vida humana naciente. *Bioeticaweb*. <https://www.bioeticaweb.com/el-diagnóstico-genético-preimplantatorio-manipulaciones-eugenésicas-de-la-vida-humana-naciente/>
- Juengst, E., & Moseley, D. (2015). Human Enhancement. In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Stanford.edu.
- Kaiser, J. (2019). Screening embryos for complex genetic traits called premature. *Science*, 366(6464), 405–406.
<https://doi.org/10.1126/science.366.6464.405>
- Kamenova, K., & Haidar, H. (2022). The First Baby Born After Polygenic Embryo Screening. *Voices in Bioethics*, 8.
<https://doi.org/10.52214/vib.v8i.9467>
- Kant, I. (2012). *Fundamentación de la metafísica de las costumbres*. Alianza Editorial.

- Kass, L. R. (1997). The wisdom of repugnance: why we should ban the cloning of humans. *New Republic (New York, N.Y.)*, 216(22), 17–26.
- Kolnai, A. (1976). Dignity. *Philosophy*, 51(197), 251–271.
<https://doi.org/10.1017/S003181910001932X>
- Lander, E. S., Baylis, F., Zhang, F., Charpentier, E., Berg, P., Bourgain, C., Friedrich, B., Joung, J. K., Li, J., Liu, D., Naldini, L., Nie, J.-B., Qiu, R., Schoene-Seifert, B., Shao, F., Terry, S., Wei, W., & Winnacker, E.-L. (2019). Adopt a moratorium on heritable genome editing. *Nature*, 567(7747), 165–168. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-00726-5>
- Lázaro-Muñoz, G., Pereira, S., Carmi, S., & Lencz, T. (2021). Screening Embryos for Polygenic Conditions and Traits: Ethical Considerations for an Emerging Technology. *Obstetrical & Gynecological Survey*, 76(8), 458–459. <https://doi.org/10.1097/01.ogx.0000791688.23152.c9>
- Le Moli, G. (2019). The Principle of Human Dignity in International Law. In *General Principles and the Coherence of International Law* (pp. 352–368). Brill | Nijhoff. https://doi.org/10.1163/9789004390935_021
- Lemieux, P., & Moore, A. T. (2021). Public health models and related government interventions. *Reason Foundation*, 30–53.
- Levin, S. B. (2020). *Posthuman Bliss?: The Failed Promise of Transhumanism*. Oxford University Press.
- Ley 14/2006, de 26 de Mayo, Sobre Técnicas de Reproducción Humana Asistida. (2006). <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-9292>
- Lissens, W., & Sermon, K. (1997). Preimplantation genetic diagnosis: current status and new developments. *Human Reproduction*, 12(8), 1756–1761. <https://doi.org/10.1093/humrep/12.8.1756>
- Liu, Z., Riggio, R. E., Day, D. V., Zheng, C., Dai, S., & Bian, Y. (2019). Leader development begins at home: Overparenting harms adolescent leader emergence. *Journal of Applied Psychology*, 104(10), 1226–1242. <https://doi.org/10.1037/apl0000402>
- MacIntyre, A. (2007). *After Virtue. A Study in Moral Theory*. University of Notre Dame Press.
- MacIntyre, A. (2013). *Dependent Rational Animals-Why Human Beings Need the Virtues*. Bloomsbury Academic.
- MacKellar, C., & Bechtel, Christopher. (2014). *The ethics of the new eugenics*. Berghahn Books.
- Maritain, J. (2023). *El hombre y el Estado*. Ediciones Encuentro.

- McCradden, C. (2008). Human Dignity and Judicial Interpretation of Human Rights. *European Journal of International Law*, 19(4), 655–724.
<https://doi.org/10.1093/ejil/chn043>
- McQuillan, D. (2021). Post-Humanism, Mutual Aid. In *AI for Everyone? Critical Perspectives* (pp. 67–83). University of Westminster Press.
<https://doi.org/10.16997/book55.e>
- Melo-Martin, I., & Goering, S. (2022). Eugenics. In E. N. Zalta (Ed.), *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/entries/eugenics/>
- Mendieta, E. (2004). Habermas on human cloning. *Philosophy & Social Criticism*, 30(5–6), 721–743. <https://doi.org/10.1177/0191453704045762>
- Mendieta, E. (2024). Communicative Freedom and Genetic Engineering. In E. Mendieta (Ed.), *The Philosophical Animal* (pp. 115–130). State University of New York Press. <https://doi.org/10.2307/jj.18736032.10>
- Meyer, M. (2020). The CRISPR babies controversy: Responsibility and regulation in the spotlight. *EMBO Reports*, 21(7).
<https://doi.org/10.15252/embr.202050307>
- Molahalli, V., Shetty, A., Sharma, A., Bijapur, K., Soman, G., & Hegde, G. (2023). Risks and ethics of nanotechnology: an overview. In *Nanoparticles and Plant-Microbe Interactions* (pp. 35–68). Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90619-7.00014-X>
- Nussbaum, M. C. (2006). *Frontiers of Justice: Disability, Nationality, Species Membership*. Harvard University Press.
<https://doi.org/10.4159/9780674041578>
- Obasogie, O. K., & Darnovsky, M. (2018). *Beyond Bioethics: Toward a New Biopolitics*. University of California Press.
<https://doi.org/10.1525/9780520961944>
- Ouellette, C. M. (2022). What Being Human Means: Integrating Global Learning Through Lived Experiences. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education* 2022, 34(1), 183–194. <http://www.isetl.org/ijtlhe/>
- Parfit, D. (1984). *Reasons and Persons*. Oxford University Press.
- Pinto Palacios, F., & Marcos del Cano, A. M. (2016). Bebé medicamento, protección de la salud y sistema sanitario público: Una reflexión desde el principio de justicia = Saviour sibling, health protection and national health service: a principle of justice reflection. *UNIVERSITAS. Revista de Filosofía, Derecho y Política*, 0(24).
<https://doi.org/10.20318/universitas.2016.3182>

- Portius, D. (2025). Beyond Limits: The Fusion of Nature and Technology in Achieving Optimal Health—The Truth of Biohacking. In *Innovations in Healthcare and Outcome Measurement* (pp. 79–91). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-77302-0_6
- Prusak, B. G. (2005). Rethinking “Liberal Eugenics”: Reflections and Questions on Habermas on Bioethics. *The Hastings Center Report*, 35(6), 31. <https://doi.org/10.2307/3528563>
- Prusak, B. G. (2008). Not Good Enough Parenting. *Social Theory and Practice*, 34(2), 271–291. <https://doi.org/10.5840/soctheorpract200834215>
- Regis, E. (1990). *Great mambo chicken and the transhuman condition: Science slightly over the edge*. Mass: Addison-Wesley.
- Robertson, J. A. (1996). *Children of Choice: Freedom and the New Reproductive Technologies*. Princeton University Press.
- Robertson, J. A. (2003). Procreative liberty in the era of genomics. *American Journal of Law & Medicine*, 29(4), 439–487.
- Rousseau, S., & Scharf, M. (2015). “I will guide you” The indirect link between overparenting and young adults’ adjustment. *Psychiatry Research*, 228(3), 826–834. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.05.016>
- Rozell, D. J. (2020). Technological Risk Attitudes in Science Policy. In *Dangerous Science Science: Policy and Risk Analysis for Scientists and Engineers* (pp. 57–76). Ubiquity Press. <https://doi.org/10.5334/bci.d>
- Rueda, J. (2023). The ethics of doing human enhancement ethics. *Futures*, 153, 103236. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2023.103236>
- Russell, C. A. (2018). *The Assisted Reproduction of Race*. Indiana University Press.
- Rydin, T. (2024). 4 The Future, a Machine. In *The Works and Times of Johan Huizinga (1872–1945)* (pp. 145–182). Amsterdam University Press. <https://doi.org/10.1515/9789048557585-007>
- Sandel, M. J. (2016). *Contra la perfección: La ética en la era de la ingeniería genética*. Marbot.
- Sandel, M., T., A., & Bass, R. M. (2004, March 31). *The Pursuit of Perfection: A Conversation on the Ethics of Genetic Engineering*. <Https://Www.Pewresearch.Org/Religion/2004/03/31/the-Pursuit-of-Perfection-a-Conversation-on-the-Ethics-of-Genetic-Engineering>
- Savulescu, J. (2001). Procreative Beneficence: Why We Should Select the Best Children. *Bioethics*, 15(5–6), 413–426. <https://doi.org/10.1111/1467-8519.00251>

- Savulescu, J., & Bostrom, N. (2009). *Human Enhancement*. Oxford University Press . <https://doi.org/10.1093/oso/9780199299720.001.0001>
- Savulescu, J., & Kahane, G. (2009). The moral obligation to create children with the best chance of the best life . *Bioethics*, 23(5), 274–290. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8519.2008.00687.x>
- Schmeink, L. (2017). *Biopunk Dystopias Genetic Engineering, Society and Science Fiction*. Liverpool University Press. <https://doi.org/10.5949/liverpool/9781781383766.001.0001>
- Serna, S. (2012). A Communitarian Consideration of Human Enhancement. *Perspectives on Political Science*, 41(4), 216–226. <https://doi.org/10.1080/10457097.2012.713259>
- Shachnai, R., Asaba, M., Hu, L., & Leonard, J. A. (2025). Pointing out learning opportunities reduces overparenting. *Child Development*, 96(2), 679–690. <https://doi.org/10.1111/cdev.14198>
- Shaki, O., Gupta, G. K., Yadav, P., & Faisal, F. A. (2022). Helicopter parenting, from good intentions to poor outcomes. What parents needs to know? *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(8), 4753–4757. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_2474_21
- Silvers, A. (2002). *Meliorism at the Millennium: Positive Molecular Eugenics and the Promise of Progress Without Excess* (pp. 215–234). https://doi.org/10.1007/978-94-010-0269-1_11
- Sparrow, R. (2011). A Not-So-New Eugenics. *Hastings Center Report*, 41(1), 32–42. <https://doi.org/10.1002/j.1552-146X.2011.tb00098.x>
- Stern, H. (2014). Preimplantation Genetic Diagnosis: Prenatal Testing for Embryos Finally Achieving Its Potential. *Journal of Clinical Medicine*, 3(1), 280–309. <https://doi.org/10.3390/jcm3010280>
- Suuronen, V. (2025). What is Bioconservatism? Arendt, Habermas, and Fukuyama. *The European Legacy*, 30(1), 1–23. <https://doi.org/10.1080/10848770.2024.2403916>
- Thatcher, J. E., & Dalton, C. M. (2022). *Data Power Radical Geographies of Control and Resistance*. Pluto Press.
- The Academy of Medical Sciences. (2012). *Human enhancement and the future of work Report from a joint workshop hosted by the Academy of Medical Sciences, the British Academy, the Royal Academy of Engineering and the Royal Society*.

- The alarming rise of complex genetic testing in human embryo selection. (2022). *Nature*, 603(7902), 549-550. <https://doi.org/10.1038/d41586-022-00787-z>
- The Fertility Institutes.* (n.d.). <Https://Www.Fertility-Docs.Com/>.
- The Nuffield Council on Bioethics. (2016). *Genome editing an ethical review. An ethical review*.
- Thomas, A. (2024). *The Politics and Ethics of Transhumanism*. Bristol University Press.
- Tokar, B. (2021). *Redesigning Life?: The Worldwide Challenge to Genetic Engineering*. McGill-Queen's University Press.
- Van Camp, N. (2015). *Redesigning Life: Eugenics, Biopolitics, and the Challenge of the Techno-Human Condition*. P.I.E. Peter Lang.
- Veit, W., Anomaly, J., Agar, N., Singer, P., Fleischman, D. S., & Minerva, F. (2021). Can “eugenics” be defended? *Monash Bioethics Review*, 39(1), 60–67. <https://doi.org/10.1007/s40592-021-00129-1>
- Wieland, D. M., & Kucirka, B. G. (2020). Helicopter Parenting and the Mental Health of iGen College Students. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 58(5), 16–22. <https://doi.org/10.3928/02793695-20191210-01>
- Wilkinson, S. (2008). “Eugenics talk” and the language of bioethics. In *Journal of Medical Ethics* (Vol. 34, Issue 6, pp. 467–471). <https://doi.org/10.1136/jme.2007.021592>
- Young, S. (2006). *Designer evolution: A transhumanist manifesto*. Prometheus Books.
- Yuste, R., & Church, G. M. (2014). The New Century of the Brain. *Scientific American*, 310(3), 38–45. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0314-38>
- Yuste, R., Goering, S., Arcas, B. A. y, Bi, G., Carmena, J. M., Carter, A., Fins, J. J., Friesen, P., Gallant, J., Huggins, J. E., Illes, J., Kellmeyer, P., Klein, E., Marblestone, A., Mitchell, C., Parens, E., Pham, M., Rubel, A., Sadato, N., ... Wolpaw, J. (2017). Four ethical priorities for neurotechnologies and AI. *Nature*, 551(7679), 159–163. <https://doi.org/10.1038/551159a>

¿Qué pasa con la dignidad humana cuando el valor de un embrión comienza a medirse por su potencial intelectual calculado por algoritmos?

Este trabajo se mueve entre el ensayo y el manual para explorar uno de los dilemas más polémicos de la bioética contemporánea: la selección genética de embriones con fines de mejoramiento cognitivo. En diálogo con autores ya clásicos como Habermas, Jonas, Agar, Savulescu, Anomaly, Sandel y con otros referentes del debate mucho más recientes, la obra se presenta como interdisciplinar y recorre las nociones de eugenesia liberal, transhumanismo y autonomía reproductiva, sacando a la luz sus numerosas implicaciones éticas, sociales, legales y políticas.

Aquí se advierte sobre los riesgos de tecnificar la reproducción humana, institucionalizar la desigualdad y mercantilizar la vida. Frente al avance de discursos que promueven la mejora como deber moral, se defiende una ética de la responsabilidad intergeneracional y el principio de precaución como fundamentos normativos para la protección de la dignidad humana y la justicia social.

Combinando la profundidad teórica con actividades prácticas de análisis y deliberación, su finalidad no solo busca describir un escenario emergente, sino contribuir a su orientación crítica en disciplinas relacionadas con la ética biomédica y disciplinas afines.