

Mejoras genéticas humanas: una perspectiva transhumanista

Nick Bostrom
Oxford University
www.nickbostrom.com

Piero Gayozzo (traducción)
Asociación Secular Humanista del Perú
ssh.org.pe

Fabrizio López de Pomar (traducción)
Asociación Peruana de Ateos (APERAT)
aperat.org.pe

Artículo publicado originalmente el 2003 en el *Journal of Value Inquiry*, Vol. 37, No. 4, pp. 493–506.

Formatos: [HTML](#), [PDF](#)

1. ¿Qué es el Transhumanismo?

El transhumanismo es un movimiento vagamente definido que se ha desarrollado gradualmente durante las últimas dos décadas. Promueve un enfoque interdisciplinario para comprender y evaluar las oportunidades para mejorar la condición humana y el organismo humano generadas por el avance de la tecnología. Presta atención tanto a las tecnologías actuales, como la ingeniería genética y la tecnología de la información, como a las futuras tecnologías previstas, como la nanotecnología molecular y la inteligencia artificial¹.

Las opciones de mejoramiento que se están discutiendo incluyen la extensión

¹ Vea Eric K. Drexler, *Nanosystems: Molecular Machinery, Manufacturing, and Computation* (New York: John Wiley & Sons, Inc., 1992); Ray Kurzweil, *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence* (New York: Viking, 1999); Hans Moravec, *Robot: Mere Machine to Transcendent Mind*. (New York: Oxford University Press, 1999).

radical del alcance de la salud humana, la erradicación de enfermedades, la eliminación del sufrimiento innecesario y el aumento de las capacidades intelectuales, físicas y emocionales². Otros temas transhumanistas incluyen la colonización espacial y la posibilidad de crear máquinas superinteligentes, junto con otros desarrollos potenciales que podrían alterar profundamente la condición humana. El ámbito no se limita a los aparatos y la medicina, sino que abarca también los diseños económicos, sociales, institucionales, el desarrollo cultural y las habilidades y técnicas psicológicas.

Los transhumanistas ven la naturaleza humana como un trabajo en curso, una construcción incipiente³ que podemos aprender a remodelar de maneras deseables. La humanidad actual no tiene por qué ser el punto final de la evolución. Los transhumanistas esperan que, mediante el uso responsable de la ciencia, la tecnología y otros medios racionales, finalmente logremos convertirnos en seres posthumanos, con capacidades mucho mayores que las que tienen los seres humanos actuales.

Algunos transhumanistas toman medidas activas para aumentar la probabilidad de que ellos mismos sobrevivan el tiempo suficiente para convertirse en posthumanos, por ejemplo, eligiendo un estilo de vida saludable o tomando medidas para que se les suspenda criogénicamente en caso de que colapsen⁴. A diferencia de otras perspectivas éticas, que en la práctica a menudo reflejan una actitud reaccionaria hacia las nuevas tecnologías, la visión transhumanista está guiada por una visión evolutiva por adoptar un enfoque más activo de la política tecnológica. Esta visión, a grandes rasgos, busca crear la oportunidad de vivir vidas mucho más largas y saludables, mejorar nuestra memoria y otras facultades intelectuales, refinar nuestras experiencias emocionales y aumentar nuestra sensación subjetiva de bienestar y, en general, lograr un mayor grado de control sobre nuestras propias vidas. Esta afirmación acerca del potencial humano se ofrece como una alternativa a los mandatos habituales en contra de “jugar a ser Dios”, jugar con la naturaleza, manipular nuestra esencia humana o mostrar arrogancia condenable.

El transhumanismo no implica optimismo tecnológico. Si bien las capacidades tecnológicas futuras tienen un inmenso potencial para usos beneficiosos, también podrían usarse indebidamente para causar un daño enorme, llegando hasta la extrema posibilidad de que la vida inteligente se extinga. Otros posibles resultados negativos incluyen el aumento de las desigualdades sociales o una erosión gradual de los activos difíciles de cuantificar que nos preocupan profundamente, pero que tendemos a descuidar en nuestra lucha diaria por la ganancia material, como las relaciones humanas significativas y la diversidad

2 Veá Robert A. Freitas Jr., *Nanomedicine, Volume 1: Basic Capabilities* (Georgetown, Tex.: Landes Bioscience, 1999).

3 Nota de traductores: en el original “half-baked beginning”.

4 Veá Robert Ettinger, *The Prospect of Immortality* (New York: Doubleday, 1964); James Hughes, “The Future of Death: Cryonics and the Telos of Liberal Individualism,” *Journal of Evolution and Technology* 6 (2001).

ecológica. Tales riesgos deben tomarse muy en serio, como lo reconocen plenamente los transhumanistas reflexivos.

El transhumanismo tiene sus raíces en el pensamiento humanista secular, pero es más radical porque promueve no solo los medios tradicionales para mejorar la naturaleza humana, como la educación y el refinamiento cultural, sino también la aplicación directa de la medicina y la tecnología para superar algunos de nuestros límites biológicos básicos.

2. Un valor transhumanista fundamental: Explorar el reino posthumano

La gama de pensamientos, sentimientos, experiencias y actividades que son accesibles a los organismos humanos constituye presumiblemente sólo una pequeña parte de lo que es posible. No hay razón para pensar que el modo de ser de los humanos esté más libre de limitaciones impuestas por nuestra naturaleza biológica que los modos de ser de otros animales. Así como los chimpancés carecen de la capacidad intelectual para comprender lo que es ser humano, también carecemos de la capacidad práctica para formar una comprensión intuitiva y realista de lo que sería ser posthumano.

Este punto es distinto de cualquier afirmación basada en principios sobre la imposibilidad. No necesitamos afirmar que los posthumanos no pasarían el test de Turing o que sus conceptos no podrían expresarse mediante oraciones finitas en el lenguaje humano. La imposibilidad se parece más a la imposibilidad de visualizar una hiperesfera de veinte dimensiones o de leer, con perfecta memoria y comprensión, todos los libros de la Biblioteca del Congreso. Por lo tanto, nuestro propio modo de ser actual abarca sólo un subespacio diminuto de lo que es posible o permitido por las limitaciones físicas del universo. No es descabellado suponer que haya partes de este gran espacio que representen formas extremadamente valiosas de vivir, sentir y pensar.

Podemos concebir placeres estéticos y contemplativos cuya dicha exceda ampliamente lo que cualquier ser humano ha experimentado hasta ahora. Podemos imaginar seres que alcanzan un nivel de desarrollo y madurez personal mucho mayor que los seres humanos actuales, porque tienen la oportunidad de vivir durante cientos o miles de años con pleno vigor corporal y psíquico. Podemos concebir seres que son mucho más inteligentes que nosotros, que pueden leer libros en segundos, que son filósofos mucho más brillantes que nosotros, que pueden crear obras de arte, que, incluso si pudiéramos entenderlas solo en el nivel más superficial, nos parecerían maravillosas obras maestras. Podemos imaginar un amor que sea más fuerte, más puro y más seguro que el que cualquier ser humano haya albergado hasta ahora. Nuestras intuiciones cotidianas sobre los valores están restringidas por la estrechez de nuestra experiencia y las limitaciones de nuestro poder de imaginación. Debemos dejar espacio en nuestro pensamiento a la posibilidad de que, a medida de que desarrollemos mayores capacidades, lleguemos a descubrir valores que nos

parecerán de un orden mucho más elevado que los que podemos realizar como seres humanos biológicos no mejorados.

La conjetura de que existen valores mayores de los que podemos imaginar en la actualidad no implica que los valores no estén definidos en términos de nuestras disposiciones actuales. Tomemos, por ejemplo, una teoría disposicional del valor como la descrita por David Lewis⁵. De acuerdo con la teoría de Lewis, algo es un valor para usted si y solo si quisiera desearlo, si lo conociera perfectamente y estuviera pensando y deliberando lo más claramente posible al respecto. Desde este punto de vista, pueden haber valores que no queremos actualmente, y que ni siquiera deseamos querer actualmente, porque puede que no los conozcamos perfectamente o porque no somos deliberadores ideales. Algunos valores pertenecientes a ciertas formas de existencia posthumana pueden muy bien ser de este tipo; pueden ser valores para nosotros ahora, y pueden serlo en virtud de nuestra disposición actual, y sin embargo, es posible que no seamos capaces de apreciarlos completamente con nuestras limitadas capacidades deliberativas actuales y nuestra falta de facultades receptivas requeridas para conocerlos por completo. Este punto es importante porque muestra que la visión transhumanista de que debemos explorar el reino de los valores posthumanos no implica que debemos renunciar a nuestros valores actuales. Los valores posthumanos pueden ser nuestros valores actuales, aunque pueden ser algunos que todavía no hemos comprendido claramente. El transhumanismo no requiere que favorezcamos a los seres posthumanos sobre los seres humanos, sino que la forma correcta de favorecer a los seres humanos es permitiéndonos concretar mejor nuestros ideales y que algunos de nuestros ideales pueden estar ubicados fuera del conjunto de modos de ser accesibles bajo nuestra constitución biológica actual.

Podemos superar muchas de nuestras limitaciones biológicas. Es posible que existan algunas limitaciones que nos sean imposibles de trascender, no solo por dificultades tecnológicas sino por motivos metafísicos. Dependiendo de nuestras opiniones sobre lo que constituye la identidad personal, podría ser que ciertos modos de ser, aunque posibles, no lo sean para nosotros, porque cualquier modo de ser de ese tipo sería tan diferente de nosotros que no podríamos ser nosotros. Las preocupaciones de este tipo son familiares en las discusiones teológicas sobre la vida después de la muerte. En la teología cristiana, Dios permitirá que algunas almas vayan al cielo cuando acabe su tiempo como criaturas corporales. Antes de ser admitidos en el cielo, las almas pasarían por un proceso de purificación en el que perderían muchos de sus atributos corporales previos. Los escépticos pueden dudar de que las mentes resultantes sean lo suficientemente similares a nuestras mentes actuales como para que sea posible que sean la misma persona. Una situación similar surge dentro del transhumanismo: si el modo de ser de un ser posthumano es radicalmente diferente al de un ser humano, entonces podemos dudar de que un ser posthumano pueda ser la misma persona que un

5 Veá David Lewis, "Dispositional Theories of Value," *Proceedings of the Aristotelian Society* Supp. 63 (1989).

ser humano, incluso si el ser posthumano se originó a partir de un ser humano.

Sin embargo, podemos imaginar muchas mejoras que no harían imposible que la persona posterior a la transformación sea la misma persona previa a la transformación. Una persona podría obtener un aumento considerable de la esperanza de vida, la inteligencia, la salud, la memoria y la sensibilidad emocional, sin dejar de existir en el proceso. La vida intelectual de una persona puede transformarse radicalmente al recibir una educación. La esperanza de vida de una persona puede prolongarse sustancialmente si se cura inesperadamente de una enfermedad letal. Sin embargo, estos desarrollos no se consideran como el final de la persona original. En particular, parece que las modificaciones que se suman a las capacidades de una persona pueden ser más sustanciales que las modificaciones que restan, como el daño cerebral. Si la mayor parte de alguien se conserva actualmente, incluidos sus recuerdos, actividades y sentimientos más importantes, entonces agregarle capacidades adicionales no haría que la persona dejara de existir fácilmente.

La preservación de la identidad personal, especialmente si a esta noción se le da una interpretación estrecha, no lo es todo. Podemos valorar otras cosas además de nosotros mismos, o podríamos considerarlo satisfactorio si algunas partes o aspectos de nosotros sobreviven y prosperan, incluso si eso implica renunciar a algunas partes nuestras de manera que ya no contemos como la misma persona. Es posible que no quede claro qué partes de nosotros mismos podríamos estar dispuestos a sacrificar hasta que estemos más familiarizados con el sentido completo de las opciones. Una exploración cuidadosa e incremental del reino posthumano puede ser indispensable para adquirir tal comprensión, aunque también podemos aprender de las experiencias de los demás y de las obras de la imaginación. Además, podemos favorecer que las personas del futuro sean posthumanos en lugar de humanos, si los posthumanos llevaran vidas más valiosas que los humanos. Cualquier razón derivada de tales consideraciones no dependería de la suposición de que nosotros mismos podríamos convertirnos en seres posthumanos.

El transhumanismo promueve la búsqueda de un mayor desarrollo para que podamos explorar reinos de valor hasta ahora inaccesibles. El mejoramiento tecnológico de los organismos humanos es un medio que debemos perseguir con este fin. Hay límites en cuanto a lo que se puede lograr con medios de baja tecnología como la educación, la contemplación filosófica, el autoexamen moral y otros métodos similares propuestos por filósofos clásicos con inclinaciones perfeccionistas, incluidos Platón, Aristóteles y Nietzsche, o mediante la creación de una sociedad mejor y más justa, como la concibieron reformistas sociales como Marx o Martin Luther King. No se trata de denigrar lo que podemos hacer con las herramientas que tenemos hoy. Sin embargo, en última instancia, los transhumanistas esperan ir más allá.

3. La moralidad de la ingeniería genética de línea germinal humana

Hasta ahora, la mayoría de las posibles tecnologías de mejoramiento humano han recibido escasa atención en la literatura sobre ética. Una excepción es la ingeniería genética, cuya moralidad ha sido ampliamente debatida en los últimos años. Ahora pasaremos a considerar el caso del mejoramiento genético de la línea germinal humana para ilustrar cómo se puede aplicar el enfoque transhumanista a tecnologías particulares.

Un interlocutor transhumanista no concede mucho peso a ciertos tipos de objeciones contra las modificaciones de la línea germinal. Por ejemplo, los transhumanistas consideran erróneas las objeciones que se basan en la idea de que hay algo intrínsecamente incorrecto o moralmente sospechoso en el uso de la ciencia para manipular la naturaleza humana. Además, los transhumanistas enfatizan que las preocupaciones particulares sobre los aspectos negativos de las mejoras genéticas, incluso cuando tales preocupaciones son legítimas, deben juzgarse en función de los beneficios potencialmente enormes que podrían provenir de la tecnología genética empleada con éxito⁶. Por ejemplo, muchos comentaristas se preocupan por los efectos psicológicos del uso de la ingeniería genética de línea germinal. Se afirma que la capacidad de seleccionar los genes de nuestros hijos y de crear los llamados bebés de diseño corromperá a los padres, quienes llegarán a ver a sus hijos como meros productos⁷. Entonces comenzaremos a evaluar a nuestra descendencia de acuerdo con estándares de control de calidad, y esto socavará el ideal ético de aceptación incondicional de los niños, sin importar sus habilidades y rasgos. ¿Estamos realmente dispuestos a sacrificar en el altar del consumismo incluso aquellos valores profundos que están encarnados en las relaciones tradicionales entre el niño y los padres? ¿Vale la pena este costo cultural y moral por la búsqueda de la perfección? Un transhumanista no debe descartar tales preocupaciones como irrelevantes. Los transhumanistas reconocen que el resultado descrito sería malo. No queremos que los padres amen y respeten menos a sus hijos. No queremos que empeoren los prejuicios sociales contra las personas con discapacidad. Los efectos psicológicos y culturales de mercantilizar la naturaleza humana son potencialmente importantes.

Pero esos escenarios distópicos son especulaciones. No hay bases firmes para creer que aquellas supuestas consecuencias realmente vayan a ocurrir. La evidencia relevante que tenemos, por ejemplo, con respecto al trato de niños que han sido concebidos mediante el uso de fertilización in vitro o cribado de embriones, sugiere que el pronóstico pesimista es alarmista. De hecho, los padres amarán y respetarán a sus hijos incluso cuando los medios artificiales y la elección consciente desempeñen un papel en la procreación.

6 Vea Erik Parens, ed., *Enhancing Human Traits: Ethical and Social Implications*. (Washington, D. C: Georgetown University Press, 1998).

7 Vea Leon Kass, *Life, Liberty, and Defense of Dignity: The Challenge for Bioethics* (San Francisco: Encounter Books, 2002).

Podríamos especular, en cambio, que las mejoras en la línea germinal conducirán a más amor y dedicación de los padres. A algunas madres y padres les puede resultar más fácil amar a un niño que, gracias a las mejoras, es brillante, hermoso, saludable y feliz. La práctica del mejoramiento de línea germinal podría conducir a un mejor tratamiento de las personas con discapacidades, porque una desmitificación general de las contribuciones genéticas a los rasgos humanos podría dejar más claro que las personas con discapacidades no tienen la culpa de sus discapacidades y una menor incidencia de algunas discapacidades podría dar lugar a una mayor disponibilidad de la asistencia para las personas afectadas restantes que les permita vivir una vida plena y sin restricciones a través de diversos apoyos tecnológicos y sociales. Por lo tanto, especular acerca de los posibles efectos psicológicos o culturales de la ingeniería de línea germinal puede ser un problema. Son posibles tanto buenas consecuencias como malas. En ausencia de argumentos sólidos para la opinión de que predominarían las consecuencias negativas, tales especulaciones no ofrecen ninguna razón para no seguir adelante con la tecnología.

Rumiaciones⁸ sobre los efectos secundarios hipotéticos puede servir para hacernos conscientes de las cosas que podrían salir mal y así estar atentos a acontecimientos adversos. Si de antemano somos conscientes de los peligros, estaremos en una mejor posición para tomar contramedidas preventivas. Por ejemplo, si pensamos que algunas personas no se darán cuenta de que un clon humano sería una persona única que merecería tanto respeto y dignidad como cualquier otro ser humano, podríamos trabajar más duro para educar al público sobre la insuficiencia del determinismo genético. Las contribuciones teóricas de críticos razonables y bien informados del mejoramiento de línea germinal podrían contribuir indirectamente a nuestra justificación para continuar con la ingeniería de línea germinal. En la medida en que los críticos hayan hecho su trabajo, pueden alertarnos sobre muchas de las posibles consecuencias adversas de la ingeniería de línea germinal y contribuir a nuestra capacidad para tomar precauciones, mejorando así las probabilidades de que el balance de efectos sea positivo. Bien puede haber algunas consecuencias negativas de la ingeniería de línea germinal humana que no prevendremos, aunque, por supuesto, la mera existencia de efectos negativos no es una razón decisiva para no continuar. Toda tecnología importante tiene algunas consecuencias negativas. Solo después de una comparación justa de los riesgos con las probables consecuencias positivas se puede llegar a una conclusión basada en un análisis de costo-beneficio.

En el caso de las mejoras de línea germinal, las ganancias potenciales son enormes. Sin embargo, sólo en raras ocasiones se discuten los beneficios potenciales, tal vez porque son demasiado obvios para tener mucho interés teórico. Por el contrario, descubrir formas sutiles y no triviales en las que manipular nuestro genoma pueda socavar valores profundos es, filosóficamente, mucho más desafiante. Pero si lo pensamos, reconocemos que la promesa de mejoras genéticas es cualquier cosa menos insignificante. Sería bueno estar

8 Nota de los traductores: explicación del término técnico.

libre de enfermedades genéticas graves, al igual que tener una mente que pueda aprender más rápidamente o tener un sistema inmunológico más robusto. Las personas más saludables, más ingeniosas y felices pueden alcanzar nuevos niveles culturalmente. Lograr una mejora significativa de las capacidades humanas sería embarcarnos en el viaje transhumano de exploración de algunos de los modos de ser que no son accesibles para nosotros tal como estamos constituidos actualmente, posiblemente para descubrir y ejemplificar nuevos valores importantes. En un nivel aún más básico, la ingeniería genética tiene un gran potencial para aliviar el sufrimiento humano innecesario. Cada día que se retrasa la introducción de una mejora genética humana eficaz, es un día perdido de potencial individual y cultural, y un día de tormento para muchos desafortunados que padecen enfermedades que pudieron haberse prevenido. Visto desde esta perspectiva, los defensores de una prohibición o una moratoria de la modificación genética humana deben asumir una pesada carga de la prueba para que la balanza de la razón se incline a su favor. Los transhumanistas concluyen que el desafío no se ha cumplido.

4. ¿Debe regularse la reproducción humana?

Una forma de avanzar con la ingeniería genética es permitirlo todo, dejando todas las opciones a los padres. Si bien esta actitud puede ser coherente con el transhumanismo, no es el mejor enfoque transhumanista. Una cosa que se puede decir sobre la adopción de una postura libertaria con respecto a la reproducción humana es el lamentable historial de intentos socialmente planificados para mejorar el acervo genético humano. La lista de ejemplos históricos de intervención estatal en este ámbito abarca desde los horrores genocidas del régimen nazi hasta los programas de esterilización semi-coercitiva, incomparablemente más suaves, pero aún vergonzosos, de individuos con discapacidad mental favorecidos por muchos socialistas bien intencionados en el siglo pasado, hasta el controvertido, pero quizás comprensible programa del actual gobierno chino para limitar el crecimiento de la población. En cada caso, las políticas estatales interfirieron con las opciones reproductivas de los individuos. Si los padres hubieran tenido que tomar las decisiones por sí mismos, las peores transgresiones del movimiento eugenésico no habrían ocurrido. Teniendo esto en cuenta, debemos pensarlo dos veces antes de dar nuestro apoyo a cualquier propuesta que haga que el estado regule qué tipo de hijos pueden tener las personas y los métodos que pueden utilizarse para concebirlos⁹.

Actualmente permitimos que los gobiernos tengan un papel en la reproducción y la crianza de los hijos y, por extensión, podemos razonar que también habrá un papel en la regulación de la aplicación de tecnologías genéticas

⁹ Veá Jonathan Glover, *What Sort of People Should There Be?* (New York: Penguin, 1984); Gregory Stock, *Redesigning Humans: Our Inevitable Genetic Future* (New York, Houghton Mifflin, 2002); and Allen Buchanan et al., *From Chance to Choice: Genetics & Justice* (Cambridge, England: Cambridge University Press, 2002).

reproductivas. Las agencias estatales y los reguladores desempeñan un papel de apoyo y supervisión, al intentar promover los intereses del niño. Los tribunales intervienen en casos de abuso o negligencia infantil. Se han implementado algunas políticas sociales para apoyar a los niños de entornos desfavorecidos y mejorar algunas de las peores desigualdades que sufren los niños de hogares pobres, como la provisión de educación gratuita. Estas medidas tienen análogos que se aplican a las tecnologías de mejoramiento genético. Por ejemplo, deberíamos prohibir las modificaciones genéticas que pretenden dañar al niño o limitar sus oportunidades en la vida, o que se consideren demasiado riesgosas. Si hay mejoras básicas que serían beneficiosas para un niño, pero que algunos padres no pueden pagar, entonces deberíamos considerar subsidiar esas mejoras, tal como lo hacemos con la educación básica. Hay motivos para pensar que el enfoque libertario es menos apropiado en el ámbito de la reproducción que en otras áreas. En la reproducción, los intereses más importantes en juego son los del futuro niño, quien no puede dar su consentimiento previo ni celebrar libremente ningún tipo de contrato. Tal como están las cosas, actualmente aprobamos muchas medidas que limitan las libertades de los padres. Tenemos leyes contra el abuso y la negligencia infantil. Tenemos escolaridad obligatoria. En algunos casos, podemos obligar a un niño a recibir el tratamiento médico necesario, incluso en contra de los deseos de sus padres.

Existe una diferencia entre estas intervenciones sociales con respecto a los niños y las intervenciones dirigidas a las mejoras genéticas. Si bien existe un consenso de que nadie debe ser sometido a abuso infantil y que todos los niños deben tener al menos una educación básica y deben recibir la atención médica necesaria, es poco probable que lleguemos a un acuerdo sobre propuestas de mejoramiento genético en el corto plazo. Muchos padres se resistirán a tales propuestas basándose en principios, incluidas convicciones religiosas o morales profundamente arraigadas. Por lo tanto, la mejor política para el futuro previsible puede ser no exigir legalmente ninguna mejora genética, excepto quizás en casos extremos para los que no existe un tratamiento alternativo. Incluso en tales casos, es dudoso que el clima social en muchos países esté listo para intervenciones genéticas obligatorias.

El alcance de la ética y las políticas públicas, sin embargo, se extiende mucho más allá de la aprobación de leyes que requieran o prohíban intervenciones específicas. Incluso si una opción de mejora determinada no está prohibida ni es un requisito legal, es posible que intentemos desalentar o fomentar su uso de diversas formas. A través de subsidios e impuestos, políticas de financiación de la investigación, prácticas y directrices de asesoramiento genético, leyes que regulan la información genética y la discriminación genética, la prestación de servicios de atención médica, la regulación de la industria de seguros, la ley de patentes, la educación y mediante la asignación de aprobación y desaprobación social, podemos influir en la dirección en la que se aplican determinadas tecnologías. Con respecto a las tecnologías de mejoramiento genético, podemos preguntarnos apropiadamente qué tipos de aplicaciones debemos promover o desalentar.

5. ¿Qué modificaciones hay que promover y cuáles desaconsejar?

Una externalidad, como la entienden los economistas, es un costo o un beneficio de una acción que no es llevada a cabo por quien toma las decisiones. Un ejemplo de externalidad negativa se puede encontrar en una empresa que reduce sus costos de producción contaminando el medio ambiente. La empresa disfruta de la mayoría de los beneficios mientras se escapa de los costos, como la degradación ambiental, que en su lugar pueden pagar las personas que viven cerca. Las externalidades también pueden ser positivas, como cuando las personas dedican tiempo y esfuerzo a crear un hermoso jardín fuera de su casa. Los efectos no los disfrutaban exclusivamente los jardineros, sino que también llegan a los transeúntes. Como regla general, una política social y unas normas sociales sólidas nos harían internalizar muchas externalidades para que los incentivos de los productores coincidan más estrechamente con el valor social de la producción. Podemos imponer un impuesto a la contaminación a la empresa contaminante, por ejemplo, y elogiar a los jardineros que embellecen el vecindario.

Las mejoras genéticas destinadas a la obtención de bienes que son deseables solo en la medida en que proporcionan una ventaja competitiva tienden a tener externalidades negativas. Un ejemplo de un bien posicional, como lo llaman los economistas, es la estatura. Existe evidencia de que ser alto es estadísticamente ventajoso, al menos para los hombres en las sociedades occidentales. Los hombres más altos ganan más dinero, ejercen una mayor influencia social y son vistos como más atractivos sexualmente. Los padres que deseen darle a su hijo el mejor comienzo posible en la vida pueden elegir racionalmente una mejora genética que agregue una pulgada o dos a la longitud esperada de su descendencia. Sin embargo, para la sociedad en su conjunto, no parece haber ninguna ventaja en que las personas sean más altas. Si todo el mundo creciera cinco centímetros, nadie estaría mejor que antes. El dinero gastado en un bien posicional como la longitud tiene poco o ningún efecto neto sobre el bienestar social y, por lo tanto, desde el punto de vista de la sociedad, se desperdicia.

La salud es un bien muy diferente. Tiene beneficios intrínsecos. Si nos volvemos más saludables, personalmente estaremos mejor y los demás no estarán en peor situación. Incluso puede haber una externalidad positiva de mejorar nuestra propia salud. Si tenemos menos probabilidades de contraer una enfermedad contagiosa, otros se benefician al ser menos propensos a infectarse por nosotros. También se puede contribuir más a la sociedad al ser más saludable y obtener menos atención médica financiada con fondos públicos.

Si viviéramos en un mundo simple donde las personas fueran agentes económicos perfectamente racionales con intereses propios y donde las políticas sociales no tuvieran costos ni efectos no deseados, entonces la prescripción política básica con respecto a las mejoras genéticas sería relativamente sencilla. Debemos internalizar las externalidades de las mejoras genéticas cargando impuestos a las mejoras que tienen externalidades negativas y subvencionando las mejoras

que tienen externalidades positivas. Desafortunadamente, la elaboración de políticas que funcionen bien en la práctica es considerablemente más difícil. Incluso puede resultar difícil determinar el tamaño neto de las externalidades de una mejora genética particular. Es evidente que hay un valor intrínseco en mejorar la memoria o la inteligencia en la medida en que a la mayoría de nosotros nos gustaría ser un poco más inteligentes, incluso si eso no tiene el menor efecto en nuestro status social. Pero también habría externalidades importantes, tanto positivas como negativas. En el lado negativo, otros sufrirían alguna desventaja por nuestra mayor capacidad intelectual en el sentido de que su propia situación competitiva empeoraría. Al ser más inteligentes, sería más probable que logremos posiciones de alto estatus en la sociedad, posiciones que, de otro modo, hubieran sido disfrutadas por un competidor. En el lado positivo, otros podrían beneficiarse de disfrutar de conversaciones ingeniosas con nosotros y de nuestro aumento de impuestos.

Si en el caso del mejoramiento de la inteligencia las externalidades positivas superan a las negativas, entonces existe un caso prima facie no solo para permitir mejoras genéticas destinadas a aumentar la capacidad intelectual, sino también para fomentarlas y subsidiarlas. Si tales políticas siguen siendo una buena idea cuando se tienen en cuenta todos los aspectos prácticos de la implementación y las realidades políticas, es otra cuestión. Pero, al menos, podemos concluir que debe fomentarse una mejora que tenga tanto beneficios intrínsecos significativos para un individuo mejorado como externalidades positivas netas para el resto de la sociedad. Por el contrario, las mejoras que confieren solo ventajas posicionales, como el aumento de la estatura o el atractivo físico, no deben fomentarse socialmente, e incluso podríamos intentar defender políticas sociales destinadas a reducir el gasto en tales bienes, por ejemplo, a través de una política impositiva progresiva sobre el consumo¹⁰.

6. La cuestión de la igualdad

Un tipo importante de externalidad en las mejoras de línea germinal son sus efectos sobre la igualdad social. Este ha sido un enfoque para muchos oponentes de la ingeniería genética de línea germinal que se preocupan de que amplíe la brecha entre los que tienen y los que no tienen. Hoy en día, los niños de hogares ricos disfrutan de muchos privilegios ambientales, incluido el acceso a mejores escuelas y redes sociales. Podría decirse que esto constituye a la inequidad contra los niños de hogares pobres. Podemos imaginar escenarios donde tales inequidades crecen mucho más gracias a intervenciones genéticas que solo los ricos pueden pagar, agregando ventajas genéticas a las ventajas ambientales que ya benefician a los niños privilegiados. Incluso podríamos especular acerca de que los miembros del estrato privilegiado de la sociedad eventualmente se mejoren a sí mismos y a su descendencia hasta un punto en el que la especie humana, para muchos propósitos prácticos, se divida en dos o más especies

¹⁰ Vea Robert H. Frank, *Luxury Fever: Why Money Fails to Satisfy in an Era of Excess* (New York: Free Press, 1999).

que tienen poco en común excepto una historia evolutiva compartida. Los genéticamente privilegiados pueden volverse eternos, sanos, supergenios de una belleza física impecable, que están agraciados con un ingenio brillante y un sentido del humor desarmadoramente autocrítico, que irradia calidez, encanto empático y confianza relajada. Los no privilegiados permanecerían como las personas hoy en día, pero tal vez privados de su respeto por sí mismos o de sufrir ataques ocasionales de envidia. La movilidad entre las clases alta y baja podría desaparecer, y un niño nacido de padres pobres, sin mejoras genéticas, podría encontrar imposible competir con éxito contra los super-hijos de los ricos. Incluso si no se produjo discriminación o explotación de la clase baja, todavía hay algo inquietante en la perspectiva de una sociedad con desigualdades tan extremas.

Si bien hoy tenemos grandes desigualdades y consideramos que muchas de ellas son injustas, también aceptamos una amplia gama de desigualdades porque creemos que se merecen, tenemos beneficios sociales o son concomitantes inevitables para que los individuos libres tomen sus propias decisiones, a veces tontas, sobre cómo vivir sus vidas. Algunas de estas justificaciones también pueden usarse para exonerar algunas desigualdades que podrían resultar de la ingeniería de línea germinal. Además, el aumento de las desigualdades injustas debido a la tecnología no es motivo suficiente para desalentar el desarrollo y uso de la tecnología. También debemos considerar sus beneficios, que incluyen no solo las externalidades positivas sino también los valores intrínsecos que residen en bienes como el disfrute de la salud, de una mente despejada y el bienestar emocional.

También podemos intentar contrarrestar algunas de las tendencias de aumento de la desigualdad de la tecnología de mejoramiento con políticas sociales. Una forma de hacerlo sería ampliando el acceso a la tecnología subsidiándola o proporcionándola de forma gratuita a los hijos de padres pobres. En los casos en que la mejora tenga considerables externalidades positivas, dicha política podría beneficiar a todos, no solo a los beneficiarios del subsidio. En otros casos, podríamos apoyar la política sobre la base de la justicia social y la solidaridad.

No obstante, incluso si todas las mejoras genéticas estuvieran disponibles para todos de forma gratuita, esto podría no disipar por completo la preocupación por la inequidad. Algunos padres podrían optar por no darles a sus hijos ninguna mejora. Entonces, las oportunidades de los niños habrían disminuido sin que tengan la culpa. Sin embargo, sería peculiar argumentar que los gobiernos deberían responder a este problema limitando la libertad reproductiva de los padres que deseen utilizar mejoras genéticas. Si estamos dispuestos a limitar la libertad reproductiva a través de la legislación con el fin de reducir las desigualdades, entonces también podríamos hacer que algunas mejoras sean obligatorias para todos los niños. Al exigir mejoras genéticas para todos en el mismo grado, no solo evitaríamos un aumento de las desigualdades, sino que también obtendríamos los beneficios intrínsecos y las externalidades positivas que se derivarían de la aplicación universal de las tecnologías de mejoramiento

humano. Si se considera que la libertad reproductiva es demasiado valiosa para restringirla, entonces no es una opción viable exigir ni prohibir el uso de tecnologías de mejoramiento reproductivos. En ese caso, tendríamos que tolerar las inequidades como un precio que valdría la pena pagar por la libertad reproductiva o buscar remediar las inequidades de maneras que no se infrinja la libertad reproductiva.

De hecho, todo esto se basa en la hipótesis de que la ingeniería de línea germinal aumentaría las desigualdades si no se regulara y no se tomaran contramedidas. Esa hipótesis podría ser falsa. En particular, podría resultar tecnológicamente más fácil curar defectos genéticos graves que mejorar una constitución genética ya sana. Actualmente sabemos mucho más sobre muchas enfermedades hereditarias específicas, algunas de las cuales se deben a defectos de un solo gen que, sobre la base genética de talentos y cualidades deseables como la inteligencia y la longevidad, que con toda probabilidad están codificadas en constelaciones complejas de múltiples genes. Si este resulta ser el caso, entonces la trayectoria del mejoramiento genético humano puede ser una en la que lo primero que suceda es que la suerte de los genéticamente más desfavorecidos mejore radicalmente, a través de la eliminación de enfermedades como Tay-Sachs, Lesch-Nyhan, síndrome de Down y enfermedad de Alzheimer de inicio temprano. Esto tendría un efecto nivelador importante sobre las desigualdades, no principalmente en el sentido monetario, sino con respecto a los parámetros aún más fundamentales de las oportunidades básicas y la calidad de vida.

7. ¿Son las intervenciones de línea germinal malas porque son irreversibles?

Otra objeción que se escucha con frecuencia contra la ingeniería genética de línea germinal es que sería especialmente peligrosa porque los cambios que traería son irreversibles y afectarían a todas las generaciones venideras. Sería muy irresponsable y arrogante de nuestra parte suponer que tenemos la sabiduría para tomar decisiones sobre cuáles deberían ser las constituciones genéticas de las personas que vivirán en adelante. La falibilidad humana, sobre esta objeción, nos da una buena razón para no embarcarnos en intervenciones de línea germinal. Para nuestros propósitos actuales, podemos dejar de lado el tema de la seguridad del procedimiento, entendido de manera estricta, y estipular que el riesgo de efectos secundarios médicos se ha reducido a un nivel aceptable. La objeción en consideración se refiere a la irreversibilidad de las intervenciones de línea germinal y la falta de previsibilidad de sus consecuencias a largo plazo; esto nos obliga a preguntarnos si poseemos la sabiduría necesaria para tomar decisiones sobre nuestra genética en nombre de las generaciones futuras.

La falibilidad humana no es una razón concluyente para rechazar las mejoras genéticas de línea germinal. La afirmación de que tales intervenciones serían irreversibles es incorrecta. Las intervenciones de línea germinal pueden revertirse con otras intervenciones de línea germinal. Además, teniendo en

cuenta que es poco probable que el progreso tecnológico en genética se detenga abruptamente en el corto plazo, podemos contar con que las generaciones futuras podrán revertir nuestras intervenciones de línea germinal actuales incluso más fácilmente de lo que podemos implementarlas actualmente. Con tecnología genética avanzada, incluso podría ser posible revertir muchas modificaciones de línea germinal con terapia génica somática o con nanotecnología médica¹¹. Tecnológicamente, los cambios de línea germinal son perfectamente reversibles para las generaciones futuras.

Es posible que las generaciones futuras opten por conservar las modificaciones que hacemos. Si ese resulta ser el caso, las modificaciones, aunque no son irreversibles, no se revertirían en realidad. Esto puede ser bueno. La posibilidad de consecuencias permanentes no es una objeción contra las intervenciones de línea germinal como tampoco lo es contra las reformas sociales. La abolición de la esclavitud y la introducción del sufragio general podrían nunca ser revertidas; de hecho, esperamos que no lo sean. Sin embargo, esta no es razón para que la gente se haya resistido a las reformas. Del mismo modo, el potencial de consecuencias duraderas, incluidas las que actualmente no podemos pronosticar de manera confiable, en sí mismo no constituye razón para oponerse a la intervención genética. Si la inmunidad contra enfermedades horribles y las mejoras que amplían las oportunidades de crecimiento humano se transmiten a las generaciones posteriores a perpetuidad, sería motivo de celebración, no de arrepentimiento.

Hay algunos tipos de cambios con los que debemos tener especial cuidado. Estos incluyen modificaciones de los impulsos y motivaciones de nuestros descendientes. Por ejemplo, existen razones obvias por las que podríamos pensar que vale la pena tratar de reducir la propensión de nuestros hijos a la violencia y la agresión. Sin embargo, tendríamos que tener cuidado de no hacer esto de una manera que haga que las personas del futuro se vuelvan demasiado sumisas o complacientes. Podemos concebir un escenario distópico en la línea de *Brave New World*, en el que las personas llevan vidas superficiales, pero han sido manipuladas para estar perfectamente satisfechas con su existencia en condiciones por debajo del promedio. Si la gente transfiriera sus valores superficiales a sus hijos, la humanidad podría quedarse atascada permanentemente en un estado no muy bueno, habiéndose cambiado tontamente para no desear luchar por algo mejor. Este resultado sería distópico porque un límite permanente en el desarrollo humano destruiría la esperanza transhumanista de explorar el reino posthumano. Los transhumanistas, por tanto, hacen énfasis en las modificaciones que, además de promover el bienestar humano, también abren más posibilidades de las que cierran y que aumentan nuestra capacidad para tomar sabiamente elecciones posteriores. Una esperanza de vida activa más prolongada, una mejor memoria y una mayor capacidad intelectual son candidatos plausibles para procedimientos de mejoramiento que aumentarían nuestra capacidad para descubrir qué debemos hacer a

11 Veá Freitas, *op. cit.*

continuación. Esas mejoras serían un buen punto de partida¹².

¹² Por sus útiles comentarios agradezco a Heather Bradshaw, Robert A. Freitas Jr., James Hughes, Gerald Lang, Matthew Liao, Thomas Magnell, David Rodin, Jeffrey Soreff, Mike Treder, Mark Walker, Michael Weingarten y a un árbitro anónimo del *Journal of Value Inquiry*.