

Medicina de precisión y transhumanismo: una mirada desde la Bioética

Miguel Kottow¹ 

¹ Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile

Resumen

Propósito/Contexto. Mostrar la concatenación de la digitalización médica con fines terapéuticos perfeccionados por la medicina de precisión, la cual arrastra consigo a la medicina desiderativa del realce para incrementar y superar el funcionamiento y la morfología del cuerpo humano considerado normal. Las técnicas de realce culminan con la pretensión de crear entes transhumanos.

Metodología/Enfoque. Selección de publicaciones bioéticas que reflexionan sobre las investigaciones y detallan posibles aplicaciones prácticas de la medicina de precisión, así como textos que promulgan proyectos de transhumanismo, extremos que engloban las múltiples aristas de la medicina desiderativa en la cual todo objetivo o fin sirve de medio para una próxima meta.

Resultados/Hallazgos. Tanto la medicina de precisión como el transhumanismo han despertado expectativas públicas de terapias más eficaces y de posibilidades de realce funcional tanto cognitivo como moral, investigaciones que han logrado capturar importantes recursos financieros dispuestos por empresas que anticipan una mercantilización lucrativa de estos proyectos.

Discusión/Conclusiones/Contribuciones. Dadas las incertidumbres, las expectativas desmesuradas y los intereses económicos que se juegan en las diversas formas de digitalización biomédica, la Bioética no ha podido generar un debate sólido en la materia, por lo que ha de centrarse en alertar sobre dos consecuencias inevitables: la desigualdad de acceso, los efectos negativos de la expansión biotecnológica sobre el equilibrio adaptativo entre lo humano, los seres vivos no humanos y el medioambiente común. Es urgente llamar la atención sobre los ingentes recursos de la biotecnociencia sofisticada, en desmedro del apoyo al estudio de problemas sociales y éticos por ella exacerbados.

Palabras clave: bioética, cuerpo humano, digitalización, inteligencia artificial, medicina de precisión, mercantilización, transhumanismo.



Autor de correspondencia

1. Miguel Kottow, Universidad de Chile. Correo: mkottow@gmail.com



Historia del artículo

Recibido: 21 de noviembre de 2021

Evaluado: 26 de febrero de 2022

Aprobado: 11 de mayo de 2022

Publicado: 27 de mayo de 2022



Cómo citar este artículo

Kottow, Miguel. 2022. "Medicina de precisión y transhumanismo: una mirada desde la Bioética." *Revista Colombiana de Bioética* 17, no. 1: e4012. <https://doi.org/10.18270/rcb.v17i1.4012>



Precision medicine and transhumanism: A bioethical perspective

Resumo

Purpose/Background. To present the concatenation of medical digitalization that unravels from the goal of therapeutic improvement through precision medicine and moves on to enhancement medicine beyond the normal function and form of the human body in order to reach the final purpose of creating transhuman beings.

Methodology/Approach. To select papers that discuss research and eventual practical applications of precision medicine and encourage the possible development of transhumanism through the progression of biomedical enhancement procedures.

Results/Findings. Both precision medicine and transhumanism have nourished public expectations for more effective therapies, and the possibilities of functional enhancement in the areas of cognition and ethics. Research has poured huge resources in anticipation of products allowing for lucrative marketing.

Discussion/Conclusions/Contributions. Given the incertitude, excessive expectations and vested interests that play a large part in biomedical digitalization, bioethics has been unable to generate a robust debate on these matters. Some inevitable consequences need to be addressed: Unequal access and the negative effects of biotechnological expansion, have a destabilizing impact on adaptation between humans, nonhuman living beings and global environment. It is urgent to call attention about the huge amounts of resources poured into sophisticated biomedical research to the detriment of the ensuing social and ethical problems.

Keywords: Bioethics, Artificial intelligence, commodification, digitalization, human body, precision medicine, transhumanism.

Medicina de precisão e transhumanismo: um olhar a partir da bioética

Abstract

Finalidade/Contexto. Mostrar a concatenação da digitalização médica com fins terapêuticos aperfeiçoados pela medicina de precisão, o que traz consigo a medicina desiderativa de aperfeiçoamento para aumentar e superar o funcionamento e morfologia do corpo humano considerado normal. As técnicas de aperfeiçoamento culminam com a reivindicação da criação de entidades transhumanas.

Metodologia/Aproximação. Publicações bioéticas seleccionadas que reflectem sobre a investigação e detalham possíveis aplicações práticas da medicina de precisão, bem como textos promulgando projectos de transumanismo, extremos que abrangem as múltiplas vertentes da medicina desiderativa em que cada objectivo ou fim serve como um meio para um próximo objectivo.

Resultados/Descobertas. Tanto a medicina de precisão como o transhumanismo suscitaram na opinião pública expectativas de terapias mais eficazes e possibilidades de melhoria funcional tanto cognitiva como moral, investigação que capturou recursos financeiros significativos de empresas que antecipam uma mercantilização lucrativa destes projectos.

Discussão/Conclusões/Contribuições. Dadas as incertezas, expectativas pouco razoáveis e interesses económicos em jogo nas várias formas de digitalização biomédica, a bioética não tem sido capaz de gerar um debate robusto sobre o assunto e deve, portanto, concentrar-se em alertar para duas consequências inevitáveis: a desigualdade de acesso, e os efeitos negativos da expansão biotecnológica sobre o equilíbrio adaptativo entre seres vivos humanos, não humanos e o ambiente comum. É urgente chamar a atenção para os enormes recursos da sofisticada biotecnociência, em detrimento do apoio ao estudo dos problemas sociais e éticos por ela exacerbados.

Palavras-chave: bioética, corpo humano, digitalização, inteligência artificial, medicina de precisão, mercantilização, transhumanismo.

Introducción

La era de la digitalización comienza a expandirse en el último tercio del siglo pasado, alcanzando ingentes dimensiones y participación en la sociedad hipermoderna, también conocida como tardomoderna o posmoderna. Exacerbada por su acelerado empleo durante la prolongada pandemia de COVID-19, la digitalización orienta el conocimiento en aras de un control más intenso y eficiente del ciudadano, dando inicio al capitalismo de vigilancia (Zuboff 2019).

Pese al entusiasmo de la ciencia (que aumenta su potencial de gestión), del mundo político (que logra influir subliminalmente en las decisiones electorales de la ciudadanía) y de las esferas empresariales y financieras (que se lucran con la eficaz automatización de sus proyectos), hay acerbas críticas que ven un futuro de despersionalización, autonomía dirigida y controlada, pérdida de la privacidad e intimidad de las personas, y un aumento de la desigualdad material que ya se vive en medio de la pandemia que enriquece a unos pocos a costa de una desposesión y precarización de grandes mayorías (Han 2014; Sadin 2018).

La digitalización estimula el control técnico sobre las conductas humanas, desata y acrecienta dificultades en lograr y mantener un balance de poderes, el cual Harari planteó como la conflictiva convivencia entre “biotech” e “infotech”. La capacidad de almacenamiento de datos obtenidos desde diversas fuentes y la agilidad de recombinar la información para desplegar algoritmos eficientes y crecientemente invasivos, sobrepasa las capacidades reguladoras de instituciones públicas y de los gobiernos, liberando a la tecnociencia al autocontrol y la autoproducción que se robustecen sin asumir los costos medioambientales, sociales y éticos que de esta hiperactividad derivan.

La Bioética, que tiene por objetivo analizar los valores comprometidos en las intervenciones humanas en procesos vitales y naturales, ha ido orientando su quehacer hacia temas de biotecnociencia que impactan en los procesos biológicos del organismo humano y las consecuencias medioambientales de la acelerada expansión de la tecnociencia en general. La propuesta de Francis Bacon, de conocer la naturaleza para mejor controlarla en beneficio de la humanidad, ha sido desplazada por la genética y la neurociencia, a modificar al ser humano para adaptarlo a las exigencias de su *Umwelt* distorsionada por el acendrado activismo antropogénico.

La Bioética ha de posicionarse ante la investigación y las prácticas biotecnológicas que en su conjunto tienen características y evoluciones comunes:

- Basadas en modificaciones genéticas y neurocientíficas, se producen cambios irreversibles en el genotipo y el fenotipo humanos.
- Los logros de estas técnicas antropoplásticas crean expectativas y apoyos financieros para su expansión.
- Las biotecnologías terapéuticas se aplican no solo contra enfermedades, sino también sobre factores predisponentes y anticipaciones diagnósticas, lo cual significa intervenciones preventivas en personas sanas.
- Al ser erosionado el límite entre terapia y prevención, se abren posibilidades y expectativas del mejoramiento o realce (*enhancement*) de funciones y estructura del cuerpo normal.

Los resultados alcanzados en la investigación no son meros fines, sino medios para intervenciones más radicales y sofisticadas, concatenándose terapia (realce de lo normal) modificaciones anómalas con influencia sobre la persona y su identidad hasta alcanzar la culminación de los transhumanistas. Al desarrollarse como un continuo, la Bioética se enfrenta con hechos comprobados, nuevas prácticas, expectativas y utopías melioristas, quedando en la incertidumbre de reaccionar a lo realizado o anticiparse a lo que tal vez nunca ocurra.

El presente trabajo reflexiona sobre el inicial desiderátum terapéutico de la medicina de precisión y el final de la cadena con la creación del poshumano.

Enfoque: hacia una medicina personalizada

En la medicina contemporánea prima el enfoque biólogo de la clínica médica, nutrida por un cartesianismo que centra su acción en el cuerpo-máquina, su estructura genética y su constitución como un complejo mecanismo controlado por una intrincada pero sustantivamente material neurofisiología, iniciando una expansiva y acelerada biomedicina. El positivismo médico-científico se conoce como biomedicina “nacida de la interacción entre diversos cuerpos profesionales, tradicionalmente distantes entre sí por su formación y sus objetivos. Ella [la biomedicina] simboliza la alianza entre la medicina, la biología y asimismo la industria” (Sebag 2007, 20).

A finales de la década de 1970 emerge y se difunde el concepto de medicina basada en evidencia (MBE), empeñada en limpiar la farmacopea de su carga de medicamentos inútiles o redundantes, y en orientar a la terapéutica al uso de fármacos comprobadamente eficaces a costa de las indicaciones anecdóticas, personales, supuestamente basadas en la experiencia individual del médico

La medicina clínica es orientada a perfeccionar sus conocimientos y someter sus certezas a investigación confiando en la MBE, que en un inicio pretende ser la brújula de las decisiones médicas científicamente sustentadas, para luego asentarse como parte de la tríada evidencia, experiencia, valores y preferencias (Goldenberg 2005). El método investigativo básico de la MBE es el estudio clínico aleatorio con grupos de personas representativas del problema a estudiar, tergiversando la idea de Ludolf von Krehl, maestro de Viktor von Weiszäcker, que enseñaba “no existen enfermedades sino enfermos; en la actualidad “no existen enfermos sino enfermedades” y en vez del cuerpo enfermo se habla de constelaciones genéticas.

La nueva taxonomía ya no se basará en constelaciones de síntomas, del órgano afectado, o de sus características anatómicas, sino que en las características moleculares de la enfermedad y sus interacciones (Iriart 2019, 4).

La amalgama entre biociencia y práctica médica se manifiesta en la construcción de las “plataformas médicas”: hospitales clínicos que incorporan sectores de atención médica y laboratorios de investigación biotecnológica, con las consiguientes transformaciones de la relación médico-paciente y el rol del paciente:

Se sostiene en general que, por ejemplo, las tecnologías médicas tienden remover al paciente del cuadro clínico y redirigir la atención del clínico desde la cama del enfermo al laboratorio. Además, se sostiene que las tecnologías médicas han degradado o eliminado las habilidades de lo que se denomina “juicio clínico”, forzando al médico que diagnostica a volverse cada vez más subordinado a tecnologías cuyo desarrollo no puede controlar (Keating y Cambrosio 2003, 324).

El proceso de tecnificación médica se acelera y robustece mediante la digitalización que crean los bancos de datos, la *big data* (Royakkers *et al.* 2018), logrando toda suerte de interacciones y combinaciones que luego se ofrecen como programas de *software*, productos y servicios que resuelven en pocos minutos lo que el esfuerzo humano demoraba meses. Los productos digitalizados abren alternativas de acción y decisión, resuelven temas logísticos, sugieren nuevas vías de exploración, etc. y para la medicina se abren los caminos de la telemedicina, la medicina perfecta, cuyo acmé es el transhumanismo cognitivo y moral, las intervenciones terapéuticas a nivel molecular (genoma, proteínoma) y la continua emergencia de nuevas disciplinas “ómicas”. Para la Bioética se perfila un campo de reflexión sobre la interacción y mutua influencia entre digitalización médica y sus alcances éticos: neuroética, ética de las neurociencias, genética, nanoética, realce técnico de la moral humana, (*moral enhancement*) y perfeccionamiento humano (*health enhancement*).

Medicina de precisión

La exitosa compleción del Proyecto Genoma Humano abrió el apetito de estudios genéticos enfocados en una “medicina genómica personalizada” que, según Francis Collins, es una poderosa estrategia “que considera a cada individuo como único y dotado de características que deban guiar el enfoque en cultivar la salud” (Juengst *et al.* 2012).

La mayoría de las definiciones se enfocan en el desarrollo e implementación de pruebas para biomarcadores que ya sea indican un mayor riesgo de desarrollar ciertas condiciones, o que identifican a individuos que probablemente beneficien de terapias específicas, especialmente intervenciones farmacéuticas (Sturdy 2017, 31)

Es una forma de tratamiento que apunta a la alteración molecular causante de una enfermedad en el individuo que es específica a la enfermedad de ese individuo y, por ende, altamente efectiva dada la selección terapéutica individual (Maughan 2017).

La medicina clínica queda marcada por la biotecnociencia o biotecnología que se encuentran en acelerada expansión desde hace medio siglo, destacando sus hallazgos y anunciando logros mediante promesas y expectativas que, literalmente, son fabulosas: longevidad sana y activa, con recambio de tejidos gastados y órganos disfuncionales, eventualmente inmortalidad. Esta promoción pública tiene por objetivo conquistar al consumidor ávido de vivir sano, sin sufrimientos y largos años más allá de lo ahora imaginable. El tumulto de anticipaciones y expectativas resuena en los conglomerados farmacéuticos y en instituciones dedicadas a construir y vender equipamientos y procedimientos, proporcionando cuidados médicos altamente sofisticados, constituyendo una fuente de ilimitado lucro, como ya se observa en las diversas ramas de la industria de la salud: “El valor de la ciencia como bien público comienza en ese tiempo a ser entendida en gran parte en términos de su capacidad para impulsar la actividad comercial” (Sturdy 2017, 32).

“El campo de la genómicas se caracterizó por una notable convergencia entre investigación financiada por intereses comerciales y la mano pública” (Sturdy 2017, 33), con el apoyo oficial del programa “Precision Medicine Initiative”, proclamado por el presidente Obama en 2015, para “inaugurar una nueva era de la medicina mediante investigación, tecnología y políticas que empoderen a pacientes, investigadores y proveedores a trabajar juntos hacia el desarrollo del cuidado individualizado”. Con pertinaz audacia anticipatoria, se anuncia para:

los próximos 5-20 años un cambio fundamental en el modo cómo se practicará la medicina...[siendo] evidente que los planes de negocios de todo sector de la industria de cuidados de la salud *-healthcare-* tendrán que transformarse por completo en los próximos 10 años y la extensión en que ello será efectuado por las compañías existentes en oposición a nuevas compañías creadas es una cuestión fascinante (Galas y Hood 2009, 1).

La creación de tales compañías se discute en varios países, entre los cuales se encuentran países de economía frágil como Cuba: “El Ministerio de Salud Pública de conjunto con la OSDE [Organización Superior de Dirección Empresarial] BioCubaFarma, despliega un programa para el desarrollo de la medicina personalizada de precisión (MPP).” (Vidal Ledo *et al.* 2020, 10).

El estado actual de la incipiente medicina de precisión explicita cuatro objetivos, también conocidos como las 4P: predictiva, preventiva, personalizada y participativa. Las primeras dos apuntan a maximizar la eficacia técnica de la medicina en el desarrollo de potentes instrumentos digitales con ingente capacidad de rastrear y acumular datos personales genéticos, sociales, relacionales y conductuales. La agilidad y la rapidez de las in-

teracciones digitales, elevada al estatus de Inteligencia Artificial (AI), permiten millones de combinatorias interactivas en una densa maraña de datos, conformando una biología sistémica que devela todos los pliegues que conforman a cada persona. Llegada al acmé de su perfección instrumental, la AI podrá precisar las predisposiciones e imperfecciones que en cada persona pudiesen desembocar en enfermedad, anticipar sus efectos nocivos (predictibilidad) y aplicar medidas preventivas para preservar la salud dosificadas en calidad y cantidad a las características personales de cada individuo, como también encauzar la terapia precisa cuando enferma (André 2019).

La pandemia de COVID-19 aceleró el interés por una nueva “era de precisión en salud pública” que permita la acelerada y expansiva recolección de datos estadísticos, potenciando la “provisión de la correcta intervención [*right intervention*] para la adecuadamente seleccionada población [*right population*] en el momento oportuno [*right time*]. Críticos reclaman que este enfoque biólogo no atiende al predominante tema de “las determinantes sociales de salud” (Khoury, Lademarco y Riley 2016). El deterioro medioambiental es amigable con los micropatógenos, por lo que la estrategia bélica de liquidar al virus sin resolver los desórdenes sociales y medioambientales que favorecen su diseminación, augura que futuras pandemias serán más letales para una humanidad que no mitiga los efectos deletéreos de desigualdad socioeconómica y crecientes deterioros ecológicos (De Waal 2021).

Bioética y medicina de precisión

Más allá de ser solo cartesiana, la medicina se ocupa menos del cuerpo que de sus fragmentos y procesos (el cuerpo es curado por la medicina, el alma por la filosofía, según Platón): la persona desaparece, la relación entre terapeuta y paciente se resiente por la interposición de la técnica, acuciando la insatisfacción del enfermo enfrentado con un aparato instrumental diagnóstico e interventor.

Se multiplican las publicaciones sobre humanización en medicina, la ética de cuidados y la empatía con los sufrientes. Desde una impronta religiosa quedan planteados “los principios orientadores de la Bioética personalista, radicados en la concepción de la corporeidad entendida como encarnación coesencial de la persona”: respeto de la vida física, justificación terapéutica, dignidad, consentimiento libre y responsable (Sgreccia 2013). Es desarrollada una Bioética personalista fundamentada en el personalismo cristiano, presentándose con cuatro principios: defensa de la vida; totalidad de la persona humana; libertad y responsabilidad; sociabilidad y subsidiaridad (García 2013). Encuadrada en un principialismo de inspiración teológica, el personalismo Bioético ha tenido limitada resonancia, no debiendo confundirse con la ética de la medicina personalizada que incita a un máximo acúmulo de información más que a la participación del paciente como persona, faltando la consideración fenomenológica de cómo es vivido y narrado el cuerpo y sus desórdenes (Toombs 1987).

El atractivo de una práctica médica que opera con precisión libre de indecisiones, incertidumbres y criterios experienciales difíciles de equiponderar, de la cual cabe esperar diagnósticos claros y exactos, orientando a terapias más efectivas, seduce tanto a las personas como a las empresas que otean ingentes lucros de acuerdo con las anticipaciones y expectativas de los promitentes investigadores.

La biomedicina molecular, especialmente genética y nanotécnica, ha despertado altas expectativas, tanto terapéuticas como perfectivas, incluyendo prolongaciones de las expectativas de vida en estado de buena salud y conservada funcionalidad. Esta medicina desiderativa se ha puesto como objetivo final el transhumanismo, logrando abundantes financiamientos por empresas que se preparan a ocupar el mercado con proyecciones

inspiradas en seductores fines de lucro.

La Bioética crítica y reflexiva se enfrenta con dos disyuntivas básicas: mantener su entusiasmo tecnofílico (antiludita) con algunos llamados a la prudencia y cautela, aunque reconociendo que el despliegue biotecnocientífico implica aumentar brechas cognitivas, de cuidados de salud y acceso a medicinas más sofisticadas. Alternativamente, la Bioética tendrá que reforzar valores como empatía, relaciones interpersonales, equidad en servicios y prácticas médicas, preocupación por las experiencias de enfermos y de personas sanas pero con predisposiciones, así como de poblaciones cuyas condiciones de vida son malsanas.

La experiencia mundial con pandemias demuestra que el enfoque biólogo de destruir al virus atacante permite ganar la batalla pero no la guerra, dada la indefensión provocada por los deterioros medioambientales, la precarización existencial de poblaciones afectadas por desigualdades materiales que provocan movilizaciones sociales descendentes, migraciones y aumento de personas desposeídas sumidas en pobreza multifactorial. El mundo pospandemia será más pobre y deteriorado, por ende, más susceptible a futuros ataques biológicos, a menos que la globalización predatoria fuese reemplazada por una economía regulada de mercado enriquecida por responsabilidad social y sensibilidad ética.

La medicina de precisión pone a la Bioética frente a un reduccionismo biológico, genético y digitalizado que disminuye la relación interpersonal de pacientes con profesionales de la salud, en aras de una mayor precisión en la colección y la utilización de grandes acopios de información individualizada. Posiblemente con ello se precisen diagnósticos, pero el efecto terapéutico de algoritmos sanitarios quedan por ser vistos.

Al menos tres argumentos delatan a la medicina de precisión como un proyecto de fundamentos científicos frágiles, movido por expectativas de orden económico lucrativo. Primero, la medicina de precisión se propone acopiar tal cúmulo de datos como para identificar los aspectos moleculares, patológicos, culturales y contextuales de cada individuo hasta convertirlo en persona individualmente identificada y rodeada de un denso halo informático. Ello se ha demostrado como irrealizable, a lo más logrando información descriptiva, predictiva y eventualmente terapéutica para grupos humanos con modos de vida comunes. En vez de medicina de precisión personal, se obtiene una medicina de precisión estratificada al introducir variables que reducen la esperada personalización de los actos médicos (Day *et al.* 2017).

En segundo término, la medicina de precisión puede generar algoritmos de decisión para conductas personales y características genéticas, con ello solo cubriendo un tercio de las determinantes de salud y enfermedad, desatendiendo las condiciones socioeconómicas y factores biográficos que tienen injerencia en la patografía de las personas. Tercero, la sofisticada medicina de precisión es y seguirá siendo de alto costo, accesible únicamente a los más pudientes, constituyendo una típica distorsión 90/10 en que solo una minoría privilegiada se beneficiaría de ingentes inversiones académicas y científicas que se restarían al grueso de los problemas sanitarios mundiales.

La medicina de precisión entretiene terapia con realce progresivo e incondicionado que otea una profunda simbiosis entre lo humano y la máquina que desemboca en crear un ser transhumano. El transhumanismo es la culminación de los procesos biomédicos de terapia y realce.

Transhumanismo

El transhumanismo es un movimiento intelectual y sociopolítico que se ocupa de un conjunto de temas bioéticos, involucrando, en particular, el empleo de tecnología para transformar radicalmente el organismo humano. Lo medular del transhumanismo es estimular el uso de tecnologías transformadoras a fin de “realzar” el organismo humano, con el objetivo último de modificarlo tan radicalmente como para “superar las limitaciones humanas fundamentales” (Transhumanist PyR 2016) y con ello, transformar al “ser humano” como tal. En otras palabras, en el lenguaje de los transhumanistas, su objetivo fundamental es convertirse en “posthumanos”.

(Porter 2017, 237-238)

Transhumanism is a class of philosophies of life that seek the continuation and acceleration of the evolution of intelligent life beyond its currently human form and human limitations by means of science and technology, guided by life-promoting principles and values.

(Max More 1990)

Transhumanismo (TH) es el proceso biotecnocientífico mediante el cual el ser humano es transformado en un poshumano. El objetivo declarado por los transhumanistas es generar un ser liberado de las deficiencias y las fragilidades de lo humano, al mismo tiempo perfeccionando sus facultades y habilidades, a fin de alcanzar el estado “ultrafeliz” (porque la mera felicidad es una dimensión humana que superar). Bostrom (2013) señala que si la extensión de felicidad humana se dimensiona en 8000 km., la del poshumano correspondería a 1 000 000 de años luz. Esta observación, descomunal y febril, señala la dificultad del tema, que discurre con lenguaje y valores humanos sobre un objetivo que el ser humano no puede entender.

Aunque el término TH es de reciente cuño, utilizado primeramente, aunque en otro sentido, por Julian Huxley, son antiguas la idea, la mitología y los intentos de crear un ser humano dotado de competencias artificiales. Adán y Eva se dejaron tentar por el conocimiento, Ícaro pretendió volar hacia el sol, Prometeo quería acercar lo humano a lo divino y Nietzsche propuso superar la resignación humana al *status quo* y su carencia de creacionismo. A diferencia de estos elementos, el TH contemporáneo propone utilizar sus competencias instrumentales para evolucionar aceleradamente hacia la creación de un ser poshumano, pasando por el desarrollo de beneficios parciales (terapéuticos) y meliorativos (*enhancement* [realce]) que aseguren su continuo apoyo y financiamiento.

Los transhumanistas sitúan sus afanes en un plano donde no tenemos una caja de herramientas conceptual para hablar esclarecidamente de un ámbito imaginario del que nada se sabe. No obstante, hay motivos urgentes para mantener vivo el debate sobre el transhumanismo, con la emergencia y viralización de una ideología transhumana (Porter 2017).

El acelerado desarrollo de “tecnologías biotransformativas” y su entusiasta aceptación por afanes melioristas aplicados a las habilidades cognitivas, tanto deficitarias como “normales”, así como al mejoramiento moral del ser humano (Bostrom 2005; Persson y Savulescu 2014) promete:

(en un) futuro muy lejano, una o varias entidades naturales –e.g. entidades existentes en nuestro actual universo– probablemente lleguen a realizarse –plausiblemente como resultantes de acciones de nuestra y otras especies–, que en intenciones y propósitos serán muy similares a las concepciones de “dios” sostenidas por religiones teístas. Nos estamos refiriendo a conceptos de omnipotencia, omnisciencia y omnipresencia personal de super-seres, “deidades” o “dioses” (Orden de Ingenieros Cósmicos, citado en Hughes 2010, 627).

Refugiado en este tipo de lenguaje lírico, el transhumanismo se libera de cualquier intento de deliberación argumentativa.

Consideraciones finales

Desde la carrera por descifrar el genoma humano (Proyecto Genoma Humano), se dedicó una pequeña parte del presupuesto a la creación de un campo de reflexión denominado Elsie (*ethical, legal and social implications*) para evaluar las consecuencias de proyectos de investigación en materias sensibles (genética, neurociencia). Elsie alcanzó cierta notoriedad académica, pero ha sido de muy limitada aplicación práctica, como escasa también ha sido su incorporación a la Bioética y es muy probable que la neuroética se desarrolle por caminos muy divergentes de Elsie (Greely 2006).

La biotecnología transcurre por un conjunto de vías que son realistas, posibles, probables o a largo plazo utópicas, ante las cuales la Bioética se encuentra con los escollos de ser reactiva, y, por ende, escasamente influyente o anticipativa sin un objetivo claro, susceptible de ser reflexionada y evaluada. Las transformaciones que la biotecnología investiga y se propone aplicar, más allá de la aprobación a los esfuerzos terapéuticos, han tenido una exuberante atención académica que gira en torno a un debate muy pobre: los que aplauden cualquier mejoría o perfeccionamiento de las “limitadas” facultades mentales y éticas del ser humano, opuestos por el rechazo visceral (ética de la repugnancia) contra transformaciones irreversibles de la naturaleza humana.

Cultores de y aficionados a la Bioética seguirán tejiendo las filigranas de este debate, buscando de buena fe el camino de la prudencia, pero su tarea impostergable es resaltar ciertos riesgos tan severos como inevitables: la división de la humanidad entre quienes acceden a alguna forma de realce que les dará ventajas en un mundo sumido en la competitividad y los indigentes. Esta tarea solo podrá enfrentarse mediante cambios sociales radicales que reduzcan la fragilidad humana agravada por la polución del medioambiente y la creciente desigualdad socioeconómica entre los pocos ricos y la multitud poblacional que vive al margen de la supervivencia y a distancia inconmensurables del buen vivir (Santos 2021). La estabilidad y el equilibrio entre lo humano, los seres vivos no humanos y el medioambiente común deben ser permanentemente reflexionados y protegidos contra efectos deletéreos, que resultan del ingente apoyo a la biotecnociencia en desmedro de problemas sociales (migraciones, marginaciones, discriminaciones y biopolíticas excluyentes) engendrados por la globalización capitalista.

Financiación

El autor no recibió financiación para la escritura o publicación de este trabajo.

Conflictos de interés

El autor declara no tener conflictos de interés en la escritura o publicación de este trabajo.

Referencias

- André, Arthur y Jean-Jacques Vignaux. 2019. “Precision medicine.” En *Digital Medicine*, editado por Arthur André, 49-58. París: Pitié-Salpêtrière Hospital. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98216-8_5
- Bostrom, Nick. 2013. “Existential Risk Prevention as Global Priority.” *Global Policy* 4, no. 1: 15-311. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.12002>

- Char, Danton, Nigam Shah y David Magnus. 2018. "Implementing machine learning in health care—addressing ethical challenges." *New England Journal of Medicine* 378, no. 11: 981-983. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1714229>
- Collins, Francis y Harold Varmus. 2015. "A New Initiative on Precision Medicine." *The New England Journal of Medicine* 379, no. 9: 793-795. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1500523>
- Day, Sophie, Charles Coombes, Louise McGrath-Lone, Claudia Schoenborn y Helen Ward. 2017. "Stratified, precision or personalized medicine? Cancer services in the 'real world' of a London hospital." *Sociology of Health & Disease* 39, no. 1: 143-158. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.12457>
- de Sousa, Boaventura. 2021. *El futuro comienza ahora*. Madrid: Ediciones Akal.
- De Waal, Alex. 2021. *New Pandemics, old politics*. Cambridge: Polity Press.
- Galas, David y Leroy Hood. 2009. "Systems Biology and Emerging Technologies Will Catalyze the Transition from Reactive Medicine to Predictive, Personalized, Preventive and Participatory (P4) Medicine." *IBC* 1, no. 2: 6.1-6.4. <https://doi.org/10.4051/ibc.2009.2.0006>
- García, José. 2013. "Bioética personalista y bioética principialista. Perspectivas." *Cuadernos de Bioética* XXIV, no. 1: 67-76.
- Goldenberg, Maya. 2005. "Evidence-based ethics? On evidence-based practice and the "empirical turn" from normative bioethics." *BMC Medical Ethics* 6, no. 11. <https://doi.org/10.1186/1472-6939-6-11>
- Greely, Henry. 2006. "Neurethics and ELSI: Similarities and Differences." *The Minnesota Journal of Law, Science & Technology* 7, no. 2: 599-637.
- Han, Byun-Chul. 2014. *Psicopolítica*. Barcelona: Herder.
- Hughes, James. 2010. "Contradictions from the Enlightenment Roots of Transhumanism." *Journal of Medicine and Philosophy* 35: 622-640. <https://doi.org/10.1093/jmp/jhq049>
- Iriart, Jorge. 2019. "Precision medicine/personalized medicine: a critical analysis of movements in the transformation of biomedicine in the early 21st century." *Cad. Saúde Pública* 35, no. 3. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00153118>
- Juengst, Eric, Richard Settersten, Jennifer Fishman y Michelle McGowan. 2012. "After the Revolution? Ethical and Social Challenges in 'Personalized Genomic Medicine'." *Personalized Medicine* 9, no. 4: 429-439. <https://doi.org/10.2217/pme.12.37>
- Keating, Peter y Alberto Cambrosio. 2003. *Bioethical Platforms*. Londres: The MIT Press.
- Khoury, Muin, Michael Iademarco y William Riley. 2016. "Precision Public Health for the Era of Precision Medicine." *American Journal of Preventive Medicine* 50, no. 3: 398-401. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.08.031>
- Kirchoffer, David. 2017. "Human Dignity and Human Enhancement: A Multidimensional Approach." *Bioethics* 31, no. 5: 375-383. <https://doi.org/10.1111/bioe.12343>

- Maughan, Tim. 2017. "The Promise and the Hype of 'Personalised Medicine'." *The New Bioethics* 23, no. 1: 13-20. <https://doi.org/10.1080/20502877.2017.1314886>
- More, Max. 1990. *Transhumanism. Towards a Futurist Philosophy*. Recuperado de <https://www.ildodopensiero.it/wp-content/uploads/2019/03/max-more-transhumanism-towards-a-futurist-philosophy.pdf>
- Persson, Ingmar y Julian Savulescu. 2014. *Unfit for the Future. The Need for Moral Enhancement*. Oxford: Oxford University Press.
- Porter, Allen. 2017. "Bioethics and Transhumanism." *Journal of Medicine and Philosophy* 42: 237-260. <https://doi.org/10.1093/jmp/jhx001>
- Royakkers, Lambèr, Jelte Timmer, Linda Kool, y Rinie van Est. 2018. "Societal and ethical issues in digitalization." *Ethics and Information Technology* 20: 127-142. <https://doi.org/10.1007/s10676-018-9452-x>
- Sadin, Éric. 2018. *L'Intelligence artificielle ou l'enjeu du siècle*. París: Éditions Léchapée.
- Sebag, Valérie. 2007. *Droit et bioéthique*. Bruselas: Larcier.
- Sgreccia, Elio. 2013. "Persona humana y personalismo." *Cuadernos de Bioética* XXIV, no. 1: 115-123.
- Stengers, Isabelle. 2013. *Une autre science es possible!* París: La Découverte.
- Sturdy, Steve. 2017. "Personalised Medicine and the Economy of Biotechnological Promise." *The New Bioethics* 23, no. 1: 30-37. <https://doi.org/10.1080/20502877.2017.1314892>
- ten Have, Henk. 2012. "Potter's Notion of Bioethics." *Kennedy Institute of Ethics Journal* 22, no. 1: 59-82. <https://doi.org/10.1353/ken.2012.0003>
- Toombs, Kay. 1987. "The meaning of illness: A phenomenological approach to the patient-physician relationship." *Journal of Medicine and Philosophy* 12, no. 3: 219-240. <https://doi.org/10.1093/jmp/12.3.219>
- Vidal, María, Ileana del Rosario Morales Suárez, José Alberto Menéndez Bravo, Lilia González Cárdenas y Miriam Portuondo Sao. 2020. "Medicina de precisión personalizada." *Revista Cubana Educación Médica Superior*, 34, no. 1.
- Zuboff, Shoshana. 2019. *The age of surveillance capitalism*. Londres: Profile Books Ltd.