



# La idea más peligrosa del mundo: hacia una crítica de la antropología transhumanista

Andrés Vaccari<sup>1</sup>

## RESUMEN

En este trabajo examino aspectos filosóficos del transhumanismo, en particular en lo que se refiere a su antropología filosófica y la filosofía de la tecnología que se halla implicada en esta. Me enfoco en la ingeniería genética y la “evolución dirigida”, una narrativa central en la promoción de un futuro “posthumano” que –según el transhumanismo– traerá beneficios en gran escala para la humanidad. Argumento que el transhumanismo avanza una teoría deliberativa de los valores en un contexto que favorece la lógica de mercado para la comercialización y distribución de los bienes prometidos por la reprogenética. Esta teoría deliberativa, a su vez, se basa en una visión antropológica con fuertes raíces humanistas. Argumento que esta estrategia del transhumanismo nos lleva a profundas contradicciones, dado que la lógica individualista-mercantilista no conlleva lógicamente a un beneficio global en lo que concierne a la “naturaleza” humana.

---

<sup>1</sup> Coordinador del Programa de Filosofía de la Tecnología (Fundación Bariloche) y Research Associate en el Departamento de Filosofía de la Universidad de Macquarie (Sydney, Australia). Su área de investigación comprende el posthumanismo, ontología de los artefactos, el mecanicismo y las relaciones entre lo artificial y lo viviente..

## PALABRAS CLAVE

Transhumanismo, antropología filosófica, filosofía de la tecnología, ingeniería genética.

## ABSTRACT

In this paper I examine some philosophical aspects of transhumanism, in particular its assumptions about human nature (“philosophical anthropology”) and the philosophy of technology implicated in them. I focus on genetic engineering and “directed evolution”, a central narrative in the promotion of a “posthuman” future that (according to the transhumanists) will bring wide-ranging benefits to humanity. I argue that transhumanism advances a deliberative theory of value in the context of a market model for the commercialization and distribution of the goods promised by reprogenetics. This deliberative theory, in turn, is supported on an anthropological vision heavily anchored on the humanist tradition. I argue that this strategy leads us to profound contradictions, since the individualist-mercantilist model cannot lead to any global benefit for human “nature”.

## KEYWORDS

Transhumanism, philosophical anthropology, philosophy of technology, genetic engineering.

## 1. EL TRANSHUMANISMO Y SUS IDEAS PELIGROSAS

En el lejano año 2004, los editores de *Foreign Policy* invitaron a ocho intelectuales de renombre internacional a que nominen *la idea que, al parecer de cada uno de ellos, representaba la mayor amenaza para el bienestar de la humanidad*. La elección de Francis Fukuyama (el pensador neoconservador famoso por su malograda tesis sobre el “Fin de la Historia”) fue el *transhumanismo*, el cual describe como “un extraño movimiento de liberación” que busca “nada menos que liberar a la raza humana de sus limitaciones biológicas”. Fukuyama afirma, con razón, que, aunque gran parte del transhumanismo es difícil de tomar en serio, sus principios centrales se encuentran “implícitos en gran parte de la agenda de investigación de la biomedicina

contemporánea”. Me propongo aquí investigar estos principios, rastreando sus raíces históricas, e indagar sobre la metafísica que subyace a la retórica y el discurso de la visión transhumanista de la biomedicina, la ingeniería genética y la biotecnología contemporáneas.

¿Qué es el transhumanismo? Aunque sus raíces se remontan a la Ilustración y el humanismo secular racional, el transhumanismo nació durante el apogeo del tecnoliberalismo de la década de 1980. Como escribe James Hughes, expresidente de la World Transhumanist Association, el transhumanismo es un producto de “la cultura blanca, masculina, opulenta del Internet estadounidense; y su perspectiva política general siempre ha sido una versión militante del liberalismo típico de esa cultura” (2002). Para quienes no lo recuerden, en la década de 1990 esta cultura, nucleada alrededor de Silicon Valley y de la revista *Wired*, desarrolló un híbrido entre la doctrina neoliberal del libre mercado y la teoría de las redes. Internet nos liberaría de las jerarquías políticas, instaurando una democracia liberal en la que un orden emergente surgiría del caótico bullicio de las decisiones individuales de agentes libres y racionales. La noción de que la política ha muerto, y de que el estado ha sido declarado superfluo en el régimen de la economía de mercado, sería inmortalizada a principios de esta década en el eslogan de la campaña presidencial de Bill Clinton: “It’s the economy, stupid”. Esta ideología anarcocapitalista, conocida como “ciberutopianismo”, fue el motor detrás del desarrollo de tecnologías como Google y Windows, y del crecimiento exponencial de la industria informática durante esos años. Su exagerado optimismo también fue una de las causas del colapso de la burbuja punto-com a principios de nuestro siglo. Pese a su retórica contracultural y revolucionaria, la filosofía de este movimiento es netamente conservadora. Esto se debe en gran parte a su adherencia al determinismo tecnológico: para cambiar la sociedad, basta introducir nuevas tecnologías; no hace falta una transformación institucional, cultural, económica o de las estructuras de poder. Obviamente, en esta ideología, el técnico (en este caso, el empresario, programador, desarrollador de *software* o analista de sistemas) es la persona más importante del mundo: el motor y diseñador del cambio global. Este hecho también explica en parte por qué esta ideología ha sobrevivido a la crisis financiera mundial: de acuerdo con esta, el desarrollo tecnológico es una esfera independiente que continuará avanzando más allá de los vaivenes que sufran los otros “sistemas”.

Desde ese entonces, el transhumanismo ha crecido para dar cabida a una gama más amplia de perspectivas políticas, pero su flanco neoliberal es todavía el más influyente. Nos ocuparemos aquí de las ideas de Nick Bos-

trom, entre otros, actualmente profesor en la Facultad de Filosofía de la Universidad de Oxford y director del Future of Humanity Institute. Bostrom obtuvo su PhD en la London School of Economics, uno de los centros mundiales más influyentes de la ideología neoliberal. Es uno de los defensores más elocuentes e inteligentes de la agenda transhumanista, cuyo núcleo doctrinal él resume de este modo:

Los transhumanistas promueven la idea de que las tecnologías de mejoramiento humano [*human enhancement technologies*] deberían estar ampliamente disponibles; que los individuos deben tener amplia discreción sobre cuál de estas tecnologías se aplican a sí mismos (libertad morfológica), y que los padres normalmente deberían decidir a cuáles tecnologías reproductivas recurrir al tener niños (libertad reproductiva). Los transhumanistas creen que, si bien existen riesgos que deben ser identificados y evitados, las tecnologías de mejoramiento humano ofrecen un enorme potencial para usos profundamente valiosos y beneficiosos para la humanidad. En última instancia, es posible que estos mejoramientos puedan hacernos a nosotros o a nuestros descendientes “posthumanos”, seres con una longevidad indefinida, facultades intelectuales mucho mayores que las de cualquier ser humano actual (y tal vez sensibilidades o modalidades completamente nuevas), así como la capacidad de controlar sus propias emociones. El más sabio enfoque frente a estas perspectivas, argumentan los transhumanistas, es abrazar el progreso tecnológico, defender vigorosamente los derechos humanos y la elección individual, y tomar acción contra amenazas concretas tales como el abuso militar, o por parte de terroristas, de armas biológicas, así también contra efectos ambientales o sociales no deseados (Bostrom, 2005: 203).

Tenemos aquí algunos de los argumentos en común que se desarrollan en un extenso arco de escritos transhumanistas. Los transhumanistas promueven el uso de nuevas tecnologías con el fin de extender las capacidades cognitivas, físicas, sensoriales, morales y emocionales del ser humano. En principio, esto incluye una amplia gama de tecnologías: nanotecnología, drogas, terapias hormonales y genéticas, implantes neuronales, prótesis biónicas y cognitivas, etcétera. Pero a mí me interesa discutir un cierto tipo de tecnologías, usualmente agrupadas bajo la categoría de ingeniería genética, cuyo fin es la intervención en el genoma humano al nivel del organismo individual.

## 2. LA EVOLUCIÓN DIRIGIDA

Hay una serie de razones por las que estas tecnologías plantean problemas específicos y de gran alcance que ameritan un análisis aparte. Por

empezar, de acuerdo con la tecnociencia actual (es decir, con la visión de lo humano desde la biología molecular y de las ciencias de la evolución), el ser humano debe ser comprendido e interpelado desde la perspectiva de la biología. Lo humano, en su grado metafísico más esencial, es una subclase de lo viviente; una especie biológica más entre otras. De este modo, la bioingeniería genómica comprende a lo humano en su interioridad más íntima y constitutiva, desde el fundamento más esencial de su naturaleza. Esta es una de las razones por las que la recepción cultural de este tipo de intervenciones ha sido muy distinta a las de otras tecnologías. Además, de todas las tecnologías de mejoramiento humano propuestas, la ingeniería genética es la que se está implementando con más éxito y la que promete cambios radicales a la “naturaleza” humana.

Entre estas tecnologías, hay que hacer otra distinción interna entre terapia génica somática e ingeniería de la línea germinal. En la primera se inserta o reemplaza una secuencia genética en las células del ser viviente, generalmente usando virases neutralizados o lipoplexes (segmentos de ADN cubiertos de lípidos) como vehículo (“vector”). Esta terapia ha sido probada con cierto éxito en el tratamiento de trastornos inmunológicos hereditarios e incluso en el tratamiento de cánceres. La segunda clase de terapias genéticas, las que modifican la línea germinal o genotipo del individuo, tienen la particularidad de ser transmisibles; es decir, la información modificada es hereditaria y se transfiere al genotipo de los descendientes del paciente. Esta terapia nunca ha sido ensayada en humanos.

Este último tipo de intervención ha dado lugar a un universo de posibles escenarios futuros en los que la especie humana toma control de su propia evolución biológica y crea una raza sucesora, una especie posthumana. A este proyecto se lo conoce como Evolución Dirigida (*Directed Evolution* [DE]). John Harris (2007) nos lo explica de este modo:

Hemos llegado a un punto en la historia humana en el que nuevos intentos de hacer del mundo un lugar mejor tendrán que incluir no solo cambios en el mundo, pero cambios a la humanidad (...). Propongo la sabiduría y la necesidad de intervenir (...) tomando el control de la evolución y de nuestro desarrollo futuro hasta el punto (de hecho, más allá del punto) donde nosotros los humanos nos hemos transformado, tal vez, en una especie totalmente nueva y, sin duda, una mejor (Harris, 2007: 3-5).

DE es el tipo más ambicioso de argumento a favor del mejoramiento humano. También podría definirse como una versión de la eugenesia liberal o de mercado que basa su argumento en un estado futuro de bienestar

humano. Pese a su aparente carácter de ciencia ficción, no es un argumento que se encuentre exclusivamente en la literatura transhumanista, sino que es una tesis central en la promoción de la ingeniería genética y ejerce una gran influencia en el imaginario biomédico. La propuesta proyecta los efectos de la reprogenética a un futuro indefinido en el que modificaciones en el genoma de la especie afectarán a toda la humanidad directa o indirectamente. Cualquier transhumanista que se precie va a avanzar una o varias de las numerosas variantes que este marco permite.

En las etapas tempranas del transhumanismo, DE se concibió como un proceso teleológico encaminado hacia el advenimiento de una raza superhumana, como nos indica el mismo término “transhumano” (es decir, un paso de transición en la evolución humana; véase, por ejemplo, FM-2030 1989). En otras versiones, el argumento apela a la idea de un proceso natural e inevitable que sustituye a la evolución biológica. No obstante, como señala Andrew Askland (2011), los cambios intencionales no pueden ser concebidos como cambios evolutivos, ya que los primeros implican una dimensión normativa que no es consistente con el marco descriptivo evolucionista (73-74). Para Askland, el transhumanismo “se centra en cualidades que son valiosas porque el grupo así lo dictamina, independientemente de las consecuencias que estas valoraciones tengan para la supervivencia del grupo” (2011: 74).<sup>2</sup>

En términos del modelo clásico de la acción técnica, el cuadro de la evolución dirigida nos plantea un esquema curioso en el que el ser humano es, a la vez, agente, medio y fin de su propia acción. Pero esta misma perspectiva de la acción técnica exige un marco normativo. Su lealtad al cientificismo obliga a los transhumanistas a fundamentar el proyecto del mejoramiento de la especie en una visión biológico-evolucionista de la condición humana. Sin embargo, esta misma visión no nos ofrece una normativa coherente sobre la que se pueda basar la acción técnica, dado que la concepción de la “naturaleza” de una especie es histórica. Enton-

---

<sup>2</sup> Sin embargo, muchas propuestas en el marco de la DE abogan por modificaciones sobre la base de una mala adaptación a las condiciones actuales e incluso perciben estos cambios como necesarios para la supervivencia de la especie (e.g., Gyngell [2012], Bostrom & Sandberg [2009], Powell & Buchanan [2010]). En las palabras de Russell Powell: “Cualquier discusión ética sería sobre el mejoramiento de la naturaleza humana debe comenzar con una imagen bastante precisa de la estructura causal-histórica de los seres vivientes” (2012: 485). Dado que este cuadro incluye a la evolución, se puede argumentar que es imposible escapar de su campo explicativo, incluso cuando se trate de aprovechar o “trascender” ciertas condiciones establecidas por la historia evolutiva.

ces, al argumentar que la posthumanidad es un estado deseable y *mejor*, el transhumanismo debe recurrir a ciertas funciones normativas otrora desempeñadas por el concepto de la naturaleza. Estas funciones normativas, al no encontrar asidero en una concepción esencialista estable, se transforman en funciones ideológicas cuya función es proclamar la universalidad y continuidad histórica de *algo así como* una naturaleza humana, al tiempo que ocultan relaciones de poder, por ejemplo, aquellas que resultan de las desigualdades de acceso a ciertas tecnologías.

Observamos que el drama principal toma lugar en el campo de los valores. ¿Qué valores deberán guiarnos en la modificación del genotipo humano? ¿Y hasta qué punto son estos valores universalizables? La versión transhumanista de DE intentará abordar estas cuestiones desde la perspectiva de una antropología filosófica en la que el humano es concebido como un ente que se adjudica valores libremente y delibera sobre ellos sobre la base de razones totalmente divorciadas de cualquier fundamento en lo natural. Tal como nos ha anticipado Asklund, el argumento del transhumanismo nos obliga a adoptar una teoría *deliberativa* de los valores. A su vez, esto requiere que se establezca que el advenimiento de la posthumanidad conlleve ciertos beneficios.

Parte de la fundamentación de la teoría transhumanista de la valuación, entonces, pasa por el desarrollo de una antropología filosófica basada en el humanismo del sujeto autónomo liberal, como veremos a continuación. En este terreno, la propuesta de la evolución dirigida ha provocado un fuerte rechazo por parte de ciertas voces en el debate sobre el mejoramiento humano, alineadas con perspectivas bioéticas diferentes. Este aspecto del debate ha sacado a la luz el problema de la naturaleza humana como uno de los focos argumentativos del problema del mejoramiento. Los opositores más fervientes del transhumanismo, los llamados *bioconservadores*, avanzan sobre una visión de lo humano centrada en ciertos valores esenciales que definen a la humanidad como tal. Uno de los líderes de esta corriente bioconservadora es Francis Fukuyama, cuyo libro *El fin del hombre: consecuencias de la Revolución Biotecnológica* (2002) ha suscitado un intenso debate. Cabe destacar que Fukuyama fue miembro del President's Council on Bioethics (2001-2009), un comité de asesoramiento sobre cuestiones bioéticas nombrado por el entonces presidente de los Estados Unidos George W. Bush. El comité articuló una fuerte oposición conservadora a las propuestas del transhumanismo y de los científicos liberales, particularmente en lo que respecta a la clonación humana y la investigación con células madre.

En el marco de mi argumento, el aspecto más significativo de este debate es el papel estructural desempeñado por la noción de una naturaleza humana esencial que puede ser comprendida principalmente de tres modos: en términos religiosos, fenomenológicos (Sandel [2007], Habermas [2003]) o netamente morales (el intuitivismo de Kass [2002]). Fukuyama pertenece al campo moralista-naturalista, dado que nuestra conformación genética determina lo que él denomina Factor X: “Una cualidad esencial que siempre ha sostenido nuestro sentido de quiénes somos y hacia dónde vamos, a pesar de todos los cambios evidentes que se han producido en la condición humana a través del curso de la historia” (Fukuyama, 2002: 101).

De acuerdo con los bioconservadores, estas características esenciales que estipulan la humanidad de lo humano son precisamente lo que el proyecto de mejoramiento genético pone en riesgo de destrucción. Pero, más allá de cómo se entienda esta noción de un núcleo ingénito de cualidades que definen esta humanidad, uno de los flancos del argumento bioconservador que ha sido atacado con más dureza es el hecho de que comete la falacia naturalista; es decir, deriva una prescripción normativa de una proposición descriptiva. Para los transhumanistas, la naturaleza no debe ni puede dictar nuestros límites y valores, sino que dichos valores deben ser autodeterminados por sujetos libres y autónomos.

Michael Hauskeller (2009) ha acusado al transhumanismo de cometer esta misma falacia naturalista, ha argumentado que sus propuestas se basan “en ciertas suposiciones de valor vinculadas con una determinada concepción de la naturaleza humana que es tan normativa como la que los transhumanistas atacan de una manera tan elocuente” (3). Como uno de los muchos ejemplos representativos, cita a Julian Savulescu *et al.* (2004): “La manipulación biológica encarna el espíritu humano, la capacidad de mejorarnos a nosotros mismos sobre la base de la razón y el juicio. Cuando ejercitamos nuestra razón, solo hacemos lo que hacen los seres humanos” (11). De esta manera, el transhumanismo y el bioconservadurismo, usualmente considerados como extremos opuestos en el debate acerca del mejoramiento humano, solamente difieren en su *concepción* de la naturaleza humana, mientras que están de acuerdo en que “lo que somos es relevante para lo que debemos hacer” (10).

Hauskeller tiene algo de razón; sin embargo, yo creo que, más allá de que ciertos transhumanistas se apoyen en un esencialismo metafísico acerca de la naturaleza humana, en general, este movimiento filosófico elude la falacia naturalista. Pese a esto, el transhumanismo pronto se encuentra con otros problemas más intratables. Uno de ellos es, precisamente, este

corte absoluto entre una noción descriptiva y axiológica de la humanidad, entre lo que es y debe ser. Podemos vislumbrar este problema en la apelación de Bostrom a los derechos humanos y al discurso humanista, los cuales siempre han sido orientados por una visión esencialista. La humanidad, nos dicen los transhumanistas, puede ser lo que quiera ser. Pero ¿qué es exactamente la “humanidad”?

### 3. LA ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA DEL TRANSHUMANISMO

Para comprender la teoría de valores que fundamenta el proyecto de evolución dirigida, debemos empezar por excavar la antropología del transhumanismo. Primeramente, lo vemos claramente en la definición de Bostrom, esta visión de lo humano pone un énfasis en la elección individual y las libertades de consumo (morfológicas y reproductivas). A su vez, esto significa una oposición a la intervención gubernamental y a la ingeniería social que, en teoría, concuerda con los principios del libertarismo.

Hemos expresado que el transhumanismo se ve a sí mismo como una continuación del humanismo. De entrada, los transhumanistas exigen que aceptemos una antropología filosófica que nunca es explícitamente defendida, pero que supuestamente consiste en un mínimo de presuntos sobre los que existe un amplio consenso. De acuerdo con esta visión, los seres humanos son primariamente entes racionales. La capacidad de libre elección y la libertad de autodeterminación se derivan de esta naturaleza racional, ya que la racionalidad confiere al humano el poder de abstracción de sus propias condiciones biológicas y culturales. Por lo tanto, la racionalidad faculta la trascendencia de lo determinado por y en la naturaleza. Esta es la fuente de uno de los tropos centrales del transhumanismo: la noción de superar (trascender, ser liberado de, dejar detrás) las limitaciones biológicas, las restricciones del cuerpo y de la constitución naturalmente dada. Los seres humanos son capaces de determinar nuevos valores para sí mismos que van más allá de lo instituido por prerrogativas biológicas. En el peor de los casos, el transhumanismo más extremo pregona un humanismo heroico en el que la naturaleza humana se define por un poder autoformativo. Max More (1998), uno de los pensadores seminales del transhumanismo, escribe:

Los extropianos buscamos la mejora continua en nosotros mismos, nuestras culturas y nuestros entornos. Tratamos de superarnos física, intelectual

y psicológicamente. (...) Los extropianos cuestionamos las afirmaciones tradicionales que dicen que debemos dejar la naturaleza humana esencialmente sin cambios con el fin de ajustarse a la “voluntad de Dios” o a lo que se considera “natural”. (...) Vamos más allá de muchos humanistas en las propuestas modificaciones fundamentales en la naturaleza humana que deben realizarse en pos de estas mejoras. Cuestionamos las limitaciones tradicionales, biológicas, genéticas e intelectuales sobre nuestro progreso y posibilidades. (...) Vemos a los seres humanos como una etapa de transición entre nuestra herencia animal y nuestro futuro posthumano (More, 1998).

Ahora, si vamos a consentir a una comprensión naturalista del ser humano, podríamos preguntar: ¿cómo puede una criatura biológica postular valores que no son en sí mismos un producto de sus condiciones naturales constitutivas? En otras palabras: ¿en qué sentido, para quién o qué, pueden las condiciones biológicas convertirse en “limitaciones”?

Podríamos elaborar una explicación naturalista coherente de la génesis de este tipo de valores, pero esto, por supuesto, nos vería expuestos a la crítica nietzscheana. Lo cual significa que deberíamos sopesar estos valores con una actitud de profunda sospecha hacia sus fuentes, sus motivaciones y su supuesta aplicabilidad universal. Porque Nietzsche argumenta que la vida puede volverse contra sí misma, como sucede en el caso del espíritu ascético. De hecho, el espíritu ascético es también una expresión de la vida, del instinto protector de una vitalidad degenerada; podría ser descrito como un trastorno inmunológico en el que la vida se consume a sí misma. Uno de los puntos de referencia aquí es el tercer ensayo de *La Genealogía de la Moral*; el ideal ascético intenta “usar el poder para bloquear las fuentes del poder” (2006: 87). Y así “surge de los instintos protectores y curativos de una vida en degeneración” (88). Un poco más adelante, Nietzsche parece hablarles a sus futuros lectores transhumanistas:

El gran experimentador consigo mismo, el insatisfecho e insaciable, luchando por el control supremo sobre animales, la naturaleza y los dioses, el humano, el eterno futurista todavía inconquistado quien no encuentra descanso de la presión de su propia fuerza, de modo que el futuro se le clava en la carne de todo presente como una espuela (Nietzsche, 2006: 8).

La relación entre Nietzsche y el transhumanismo ha sido objeto de un complejo debate, surgido principalmente a raíz de un artículo de Stefan Lorenz Sorgner (2009) en el *Journal of Evolution and Technology* (véase *JET* 21[1], 2010). Esta discusión no nos incumbe aquí. Baste señalar que el transhumanismo ha buscado distanciarse de ciertas perspectivas asociadas con Nietzsche. La actitud de sospecha nietzscheana, así como su desafío-

rada defensa de la voluntad del poder como motor de la autoevolución humana, va en contra de la fe transhumanista en una racionalidad trascendente y transparente a sí misma.

Sin embargo, podría argumentarse que la lealtad al humanismo racional (el mismo que Nietzsche atacó tan furibundamente) acarrea problemas igualmente de engorrosos. En lo que respecta a la fundación ulterior de la evolución dirigida, el transhumanismo hereda un problema fundamental del humanismo. Este problema encuentra su expresión clásica en un texto fundador del humanismo renacentista, *El discurso sobre la dignidad del hombre* (publicado póstumamente en 1502), de Pico Della Mirandola, donde Dios le dice a Adán:

Oh, Adán, no te he dado ni un lugar determinado, ni un aspecto propio, ni una prerrogativa peculiar con el fin de que poseas el lugar, el aspecto y la prerrogativa que conscientemente elijas y que de acuerdo con tu intención obtengas y conserves. La naturaleza definida de los otros seres está constreñida por las precisas leyes por mí prescritas. Tú, en cambio, no constreñido por estrechez alguna, te la determinarás según el arbitrio a cuyo poder te he consignado. Te he puesto en el centro del mundo para que más cómodamente observes cuánto en él existe. No te he hecho ni celeste ni terreno, ni mortal ni inmortal, con el fin de que tú, como árbitro y soberano artífice de ti mismo, te informes y plasmases en la obra que prefirieses. Podrás degenerar en los seres inferiores que son las bestias, podrás regenerarte, según tu ánimo, en las realidades superiores que son divinas (Della Mirandola, 2010).

Della Mirandola, a su vez, invoca el mito de Prometeo en el que el hombre llega tarde a la repartición de dones y virtudes, y su destino queda signado como el de no tener lugar propio en la creación, ninguna esencia o cualidad que lo defina. En su discusión de este y otros textos, Giorgio Agamben considera que este vacío metafísico es la ironía central de la antropología humanista, la cual pronuncia “la ausencia para *Homo* de una naturaleza propia, manteniéndolo suspendido entre una naturaleza celeste y una terrena, entre lo animal y lo humano; y por ello, siendo siempre menos y más que sí mismo” (2006: 63).

De este modo, más de cinco siglos después del discurso de Della Mirandola, el transhumanista James Ogilvy (2011) puede escribir, en clave existencialista: “El mejoramiento, paradójicamente, es la esencia de las criaturas cuya existencia precede a la esencia” (81). Y poco después se permite criticar a los opositores del transhumanismo, puesto que sus teorías se basan en la idea de “una naturaleza humana ahistórica” (81-82); aparentemente sin enterarse de que ha cometido la misma falacia unas líneas antes.

El desarrollo del humanismo científico que forma la base antropológica del transhumanismo se completa en el siglo XVII con el aporte de René Descartes. Al sentar las bases del enfoque científico moderno en una comprensión mecanicista de la naturaleza, Descartes preserva la ironía incomprensible del humanismo. De acuerdo con la antropología cartesiana, lo humano es una unión ininteligible de mente y cuerpo, una aberración del orden natural. En las palabras de Peter Schouls, en el esquema cartesiano, el ejercicio de la ciencia “requiere actos de voluntad, es decir, presupone que los seres humanos son esencialmente libres. La esencia humana, por lo tanto, debe ser considerada distinta de la de la naturaleza mecánica” (2000: 27). No nos debería sorprender que Descartes haya escrito el primer tratado transhumanista, la *Óptica* (1634). Como he argumentado en detalle en otro lado (véase Vaccari [2012]), la *Óptica* de Descartes ensaya el discurso del mejoramiento humano sobre la base de un modelo mecanicista de lo viviente, al tiempo que enfoca a la naturaleza como un sistema defectuoso para ser rediseñado desde una perspectiva ingenieril.

Existen fuertes continuidades entre el mecanicismo biológico clásico y la antropología transhumanista. Ambos instrumentalizan la relación cuerpo y mente, desdoblado a lo humano en sujeto y objeto de su acción, en diseñador y diseñado. El proceso de elevación moral humana, tanto para Descartes como para los transhumanistas, pasa por la corrección de su condición biomaterial. Descartes inscribe este proyecto de mejoramiento físico dentro del marco de la medicina clásica y de sus fines explícitamente morales. La ciencia es un instrumento de la moral y, por lo tanto, la moral debe ser nuestra guía en el proceso de autoconocimiento y auto-mejora.

Vemos, entonces, cómo la antropología filosófica del humanismo racionalista es simultáneamente, desde su inicio, una filosofía de la tecnología. Bajo la sombra de Descartes, toda la filosofía de la tecnología incluirá (y en muchos casos “partirá de” o se “fundará en”) una antropología. La tecnología pasa a ser absorbida ontológicamente dentro de la categoría de *mediación e instrumentalización*; en otras palabras, es metafísicamente neutralizada. Las tecnologías son vías transparentes que constituyen una extensión natural de la volición, mensajeros entre intenciones y fines que aseguran la soberanía de la mente sobre el cuerpo y el mundo.

El transhumanismo, entonces, se esfuerza por establecer una continuidad entre viejos marcos de valores y nuevas tecnologías, inscribiendo a la biotecnología en este mismo círculo moral sostenido por los fines de la

medicina tradicional.<sup>3</sup> Este argumento, por su parte, continúa la tendencia del transhumanismo a autodefinirse como una prolongación de las metas y principios fundamentales del humanismo clásico.

Si el objetivo de mejorar la inteligencia, incrementar nuestras competencias y capacidades, y lograr un mayor estado de salud es algo que podríamos tratar de producir a través de la educación, incluyendo la educación para la salud general de la comunidad, ¿por qué no hemos de producir estas metas, si podemos hacerlo de manera segura, a través de tecnologías o procedimientos de mejoramiento? (Harris, 2007: 2).

Este planteo se halla acompañado por lo que podemos denominar la *tesis de paridad tecnológica*, en la que nuevas tecnologías se encuadran como moralmente neutras o equivalentes a viejos medios. Esta tesis tiene una estructura analógica normativa: si aceptamos las metas tradicionales de tecnologías como la educación, la alimentación y la medicina, ¿por qué no deberíamos aceptar la realización de estas mismas metas por otros medios, tales como implantes neurológicos o la bioingeniería? En este sentido, el transhumanismo representa un giro curioso en la historia del utopianismo humanista. Como bien advierte Langdon Winner (2002), la idea de la reproducción deliberada y selectiva de la especie ya se encuentra en Platón. Sin embargo, la tradición utópica científica (en la que Winner incluye a luminarias como el Marqués de Condorcet, Jean-Jacques Rousseau, Henri de Saint-Simon, Charles Fourier, Auguste Comte, Karl Marx y Piotr Kropotkin) comparte una premisa fundamental que se encuentra ausente en las visiones del transhumanismo. Esta premisa, escribe Winner,

es que los seres humanos son fundamentalmente seres sociales cuyo desarrollo depende de condiciones favorables para la formación de vínculos sociales y de los sentimientos. Desde esta perspectiva, el camino hacia la mejora de la humanidad consiste en cambiar las instituciones, leyes, gobiernos, centros de trabajo, viviendas, escuelas y demás; de maneras de que se alimente el potencial de los individuos y de los grupos de los que son miembros. La creatividad real en este sentido no viene tanto de operar

---

<sup>3</sup> Parte de la estrategia ha sido enmarcar el proyecto del mejoramiento como una continuación de la terapéutica. De este modo, algunos transhumanistas argumentan que ciertas condiciones “normales” del organismo humano, tales como el proceso de envejecimiento y el debilitamiento que lo acompaña, deben ser consideradas como enfermedades y, por lo tanto, el proyecto de reingeniería de la humanidad es una extensión de la misión de la medicina (de Grey & Rae, 2007). Existen ciertas inconsistencias e inestabilidades en la distinción terapia-mejoramiento (véase Buchanan *et al.*: 104-155); sin embargo, para la mayoría del transhumanismo, la legitimación ética de estas tecnologías no pasa por su inclusión en la terapéutica.

sobre determinados individuos atomizados, sino de la conformación de los marcos-guía estructurales y materiales de la vida de la comunidad (Winner, 2006: 36).

Este foco individualista se encuentra íntimamente aliado con dos tipos de determinismo. Por un lado, el determinismo *tecnológico*, y, por otro lado, el determinismo *genético*. La preocupación central del transhumanismo es el progreso tecnológico y el mejoramiento de la especie por medio de la liberación de nuevas tecnologías en el mercado. Los cambios institucionales no importan; tampoco importa que el mejoramiento de las condiciones materiales de la humanidad pueda ser realizado por tecnologías primitivas, tales como agua potable, comida y remedios. La introducción de nuevas tecnologías impulsará de por sí el cambio social, causando una revolución política y cultural. A su vez, estas tecnologías pueden ser definidas (siguiendo a Foucault) como tecnologías del yo (1988). Su punto de acción es el genoma de un organismo individual a fin de dirigir la expresión del fenotipo correspondiente; al mismo tiempo, esto causa resultados deseables para el individuo adulto. Así, estos dos tipos de determinismo son mutuamente dependientes; la interpelación de lo humano como repositorio de un programa genético se realiza por medio de biotecnologías que apuntan a la manipulación de individuos atomizados como causas primeras en el desarrollo del ser humano considerado holísticamente.

Ahora, el problema aquí es que, mientras las libertades morfológicas se encuentran dentro de la esfera soberana del yo autónomo, las libertades reproductivas imponen un límite evidente al alcance filosófico del libertarismo, dado que son acciones que afectan a *otros*. Es decir, a *futuros* otros. La ingeniería de línea germinal, así como el tipo de libertades implicadas en la narrativa de la evolución dirigida, están comprendidos en esta última categoría.

“Una democracia liberal debería normalmente permitir incursiones en las libertades morfológicas solo en los casos en que alguien está abusando de estas libertades para dañar a otra persona” (Bostrom, 2005: 210). Pero Bostrom (2004) también argumenta que el enfoque libertario no es adecuado en el caso de las modificaciones de la línea germinal. Debemos adoptar un enfoque cuidadosamente regulatorio que limita ciertas libertades de los padres y que distribuya equitativamente las opciones de mejoramiento disponibles (499-500). Debemos también adoptar políticas sociales que mitiguen las tendencias a la creciente desigualdad que acarrearán estas tecnologías (503). Bostrom también destaca la importancia de promover la

mejora de características que tengan “externalidades positivas”: rasgos que derivan en un bien social y no un bien puramente individual.

Esto quiere decir que argumentos en pro de la evolución dirigida, en última instancia, deben basarse en concepciones del bien común, promulgando los resultados valiosos a los que nos conducirá el proyecto de evolución dirigida.

El desenlace más irónico de todo esto es que el transhumanismo nos lleva a un compromiso con una forma del bioconservatismo, en la que el Factor X de Fukuyama se reintroduce por la puerta de atrás en el contexto de una defensa del centro metafísico del yo liberal. Es decir, los límites éticos de la evolución dirigida deben elaborarse en torno a la permanencia de un núcleo de capacidades y valores intocables, los cuales constituyen la condición de posibilidad fundamental de dicho proyecto. Mientras que algunos bioconservadores apelan a la naturaleza humana con el objeto de legitimar ciertos valores y defender su conservación, el transhumanismo argumenta que estos rasgos deben ser preservados porque hacen posible, entre otras cosas, la deliberación racional. Asimismo, estas capacidades nos permiten concebir futuros posibles poblados por seres como nosotros, o que serán más que nosotros en cierto sentido deseable, o quizás inimaginable. Es posible que el incremento de ciertas capacidades físicas, intelectuales y emocionales puedan impulsar a nuestros sucesores posthumanos a adoptar valores diferentes a los nuestros, lo que a su vez desviaría a la evolución en una dirección imprevista. Sin embargo, la propia capacidad de autodeterminación racional en la esfera de los valores debe permanecer sin cambios. Es revelador que la dignidad y el estatus moral de los posthumanos futuros han sido defendidas sobre la base de estos mismos criterios, lo que nos autorizaría a hablar de ellos como personas más allá de su “humanidad”. Factor X es un cúmulo de capacidades íntimamente asociadas, las cuales sirven como eje normativo para decidir sobre la cuestión de la igualdad moral, o posible desigualdad, entre humanos y posthumanos (Wilson, 2007).

El problema, o uno de los problemas, es que este núcleo sagrado de lo humano es, para el transhumanismo, necesariamente indeterminado; es una capacidad de juicio valorativo que no ofrece una fuente positiva de valores que podrían establecer o regir sobre los fines precisos de la evolución dirigida. Factor X es pura capacidad de determinación, un poder abstracto; forzosamente abstracto porque es la apertura existencial que posibilita la autonomía y la libertad del individuo justamente como el ente que asigna valores a su vida. Hemos tomado, entonces, un desvío necesario a través de la antropología transhumanista para establecer este punto,

el cual nos lleva de nuevo al lugar de donde partimos: ¿qué valores guiarán a la evolución dirigida? ¿Quién determinará estos valores? Si son las determinaciones individuales de agentes libres, ¿en qué estarán basados estos agentes y a dónde nos llevarán?

Este tipo de preguntas es básico, casi infantil, y nos remonta a los problemas fundamentales de la ética. ¿Cómo debemos vivir? ¿Cuál es la buena vida? Hasta ahora, hemos determinado que la antropología transhumanista nos provee de una orientación concreta, en la medida que nos compromete a una teoría *deliberativa* de los valores. Esta perspectiva no necesita apelar a una naturaleza normativa, sino que autoriza cualquier valor o curso de acción siempre y cuando el sujeto consienta a éste en ciertas condiciones ideales de conocimiento.

Se deduce de todo esto que, para afirmar a la posthumanidad como un bien deseado, debemos primero saber claramente a qué estamos asintiendo. Cual sea la respuesta, estamos de acuerdo en que tiene que ser un bien o un cúmulo de bienes. Mínimamente, debemos estar convencidos de que la posthumanidad será mejor. Esto parece comprometernos a un consecuencialismo ético: debemos apuntar al mayor bien del mayor número. Pero también debemos convencer a este número de la virtud de nuestra propuesta.

Se nos plantea, entonces, la cuestión de la universalidad de los valores, no en el sentido de su base en una naturaleza compartida, sino en su alcance cultural y en la factibilidad de su realización a través del tortuoso camino de la intervención biotecnológica.

#### 4. LA NATURALEZA HUMANA Y LA EVOLUCIÓN DIRIGIDA

Hemos visto que la antropología transhumanista se compone de apelaciones a diferentes etapas históricas del humanismo. Es hora de introducir un último marco, decisivo para esta concepción de lo humano. El advenimiento de un nuevo paradigma antropológico (definido en el seno de las ciencias de la vida y de la evolución) complejiza este cuadro de un modo sutil y profundo a la vez.

Vayamos al fondo de la cuestión. ¿Cómo definen las ciencias de la vida a la “naturaleza humana”? Tenemos aquí dos criterios esenciales. Desde Darwin, sabemos que la especie humana es una especie biológica. De acuerdo con la lógica evolucionista, el concepto de especie es un concep-

to *histórico*; o sea, lo que define a lo humano es una historia de adaptación, cambios adquiridos y variaciones cumulativas. Esto nos lleva al segundo criterio: las naturalezas de las diferentes especies son fenómenos estadísticos que se refieren a la distribución de características en una población dada. En otras palabras, la naturaleza humana es un concepto *poblacional*, y esto tiene una consecuencia drástica para el argumento de la evolución dirigida. Al respecto escribe Tim Lewens (2012):

La única noción biológicamente respetable de la naturaleza humana que nos queda es una extremadamente permisiva que nombra las disposiciones confiables de la especie humana en su totalidad. Esta concepción no ofrece una guía ética en el debate sobre el mejoramiento y, de hecho, nos lleva a la conclusión de que alteraciones a la naturaleza humana son comunes en la historia de la especie (Lewens, 2012: 460).<sup>4</sup>

En este marco, el argumento de la evolución dirigida exige que concibamos a la posthumanidad en estos mismos términos poblacionales. ¿Estará esta posthumanidad definida por una distribución normal de características que no permitirían hablar de *una* posthumanidad con ciertas características estables o, al menos, identificables? Cualquiera sea el caso, el argumento de la evolución dirigida requiere que aceptemos a la posthumanidad como un marco heurístico necesario en la evaluación moral de su proyecto. Y, para ello, se nos presentan dos opciones basadas en dos respectivos modelos de cambio: o bien los cambios deben producirse al nivel de poblaciones enteras y alterar la distribución normal de las características de estas poblaciones (el modelo político-institucional de la eugenesia clásica) o bien el modelo de mercado claramente favorecido por el transhumanismo. El problema aquí es que los valores varían con los individuos. Russell Powell (2010) sostiene que la diversidad de valores presente en las culturas humanas evitará que la posthumanidad se convierta en una especie de monocultivo que reducirá la capacidad adaptativa de la especie. Los individuos y las culturas no harán un uso común de las tecnologías de ingeniería genética, porque no hay concepciones comunes de lo bueno que se mantengan a través de las personas y las culturas:

Es absurdo pensar que existe algo así como un consenso sobre el valor y contenido de las complejas disposiciones humanas (como el gusto estético, el atractivo sexual, o la virtud moral). Aunque hay ciertos principios de organiza-

---

<sup>4</sup> Véase también Daniels (2009) y la respuesta de Ramsey (2012): “Características humanas, no obstante, no están distribuidas al azar en el *set* colectivo de las historias de vida humanas” (483).

ción que son estables en todas las culturas (tales como la simetría morfológica), estos representan atolones en medio de un mar de valores diferentes para personas diferentes. Incluso si hay un acceso generalizado a las tecnologías de ingeniería genética, la disparidad de preferencias culturales, económicas, religiosas, morales, políticas y de otra índole evitará la fijación de un pequeño subconjunto de fenotipos. De hecho, al permitir a la gente actuar sobre estas preferencias divergentes, estas tecnologías en realidad podrían incrementar la diversidad biológica humana, lo que permitiría nuevas (y de otra manera inaccesibles) combinaciones de características deseadas (Powell, 2010: 213-214).<sup>5</sup>

Sin embargo, el transhumanismo de Bostrom está basado en la aceptación de un grupo de capacidades que definen a lo posthumano. Entre ellas, contamos la capacidad de un estado de salud prolongado, el mejoramiento de la inteligencia media humana y el control sobre nuestras emociones (2008). No es que debemos asentir a estos valores porque son universales, sino que Bostrom asume que su atractivo es universal, y que cualquier persona racional asentiría a ellos si deliberara lo suficiente: “La idea es que si examinamos nuestros valores cuidadosamente, encontraremos que incluyen valores cuya realización completa requeriría la posesión de capacidades posthumanas” (2007: 5).

Pero existen dos problemas insuperables. Bostrom nos asegura que debemos asentir a la posthumanidad como un escenario deseado, un resultado, fin o logro al que debemos abocar nuestros esfuerzos. A pesar de esto, como hemos visto, este escenario no es consistente con la diversidad de valores y metas en vista de los cuales estas nuevas tecnologías serían utilizadas.

El segundo problema es que Bostrom concibe a estos valores como *instrumentales*. El valor máximo es el bienestar de la humanidad y las capacidades posthumanas son valubles solo en la medida en que posibilitan una existencia de mayor valor. En sus propias palabras, el transhumanismo argumenta que “la manera correcta de favorecer a los seres humanos es permitirnos realizar nuestros ideales de un modo mejor y que algunos de nuestros ideales podrían estar fuera del espacio existencial (*outside the space of modes of being*) accesibles a nosotros con nuestra constitución biológica presente” (2003). No obstante, la instrumentalidad de las capacida-

---

<sup>5</sup> En este contexto, es interesante evaluar el argumento de Ryuichi Ida (2009), que afirma que las culturas de Japón y de otros países asiáticos, influenciadas por el budismo y el confucianismo, no comparten ni las técnicas ni los valores de la biomedicina occidental. Por lo tanto, la recepción de las ideas del transhumanismo es mayormente negativa en esas culturas.

des posthumanas no garantiza la virtud ni el bienestar, debido a que no hay una relación necesaria entre capacidad y bienestar. Bien argumenta Buchanan *et al.* (2000) que debemos ser recelosos de cualquier intervención (sea genética o ambiental) que aumente una disposición que es meramente necesaria para una virtud, porque las capacidades son componentes, no la virtud en sí misma (180-181). La noción de virtud es necesaria en este contexto para precisar la ejecución *virtuosa* de una capacidad; es decir, una ejecución que conduzca al bien, tanto en términos de bienestar personal como de bienestar social o intersubjetivo. Esto es importante porque nos abre el espacio de un riesgo moral que nos plantea el problema de un modo muy distinto. El determinismo de Bostrom establece una relación automática y de condición suficiente entre la capacidad y su resultado en términos de bienestar o virtud.

No es posible, entonces, fundamentar la visión de la posthumanidad como un bien común en un argumento sensato. Una de las consecuencias posibles es que argumentos en pro del mejoramiento humano deben abandonar escenarios transhumanistas y enfocarse en áreas de competencia moral más restringidas, tales como los deberes de los padres hacia sus hijos (Savulescu [2001], Savulescu & Kahane [2009]).

## 5. CONCLUSIÓN

Sin duda, somos testigos de una revolución biotecnológica que tendrá ramificaciones impensables para el futuro de las sociedades industriales, aquellas en las que un número significativo de la población tendrá acceso a dichos medios. Aquí he examinado uno de los tropos centrales en ciertas narrativas concernientes a este biofuturo: la idea de una posthumanidad como un estado mejor, deseable e incluso como un imperativo moral. Por su parte, he tratado de rastrear las fuentes (históricas, ideológicas y metafísicas) de la antropología transhumanista que fundamenta esta visión. Espero que esta contribución nos ayude a agudizar nuestras miradas frente a las promesas de un mundo feliz.

## 6. REFERENCIAS

Agamben, G. (2006): *Lo abierto: el hombre y el animal*, Buenos Aires, Adriana Hidalgo.

- Asklund, A. (2011): “The misnomer of transhumanism as directed evolution”, *International Journal of Emerging Technologies and Society*, 9(1), pp. 71-78.
- Blackford, R. (ed.) (2010): *Journal of Evolution & Technology*, Special issue: Nietzsche and European transhumanisms, 21(1).
- Bostrom, N. (2003): Transhumanist values, <<http://www.nickbostrom.com/ethics/values.html>>, consultado el 11 de octubre de 2004.
- Bostrom, N. (2004): “Human genetic enhancements: a transhumanist perspective”, *The Journal of Value Inquiry*, 37, pp. 493-506.
- Bostrom, N. (2005): “In defense of posthuman dignity”, *Bioethics*, 19(3), pp. 202-214.
- Bostrom, N. y A. Sandberg (2009): “The wisdom of nature: an evolutionary heuristic for human enhancement”, *Human Enhancement*, Nueva York, Oxford University Press.
- Buchanan, A.; D. W. Brock; N. Daniels y D. Wikler (2000): *From chance to choice: Genetics and justice*, Cambridge University Press.
- Daniels, N. (2009): “Can anyone really be talking about ethically modifying human nature?”, *Human enhancement*, Nueva York, Oxford University Press.
- Della Mirandola, P. (2010): *Discurso sobre la dignidad del hombre*, México, UNAM.
- FM-2030 (1989): *Are you a transhuman?: Monitoring and stimulating your personal rate of growth in a rapidly changing world*, Nueva York, Warner Books.
- Foucault, M. (1988): “Technologies of the self”, en Martin, L. H.; H. Gutman y P. H. Hutton (eds.), *Technologies of the self: a seminar with Michel Foucault*, pp. 16-49, Amherst, University of Massachusetts Press.
- Fukuyama, F. (2004): “Transhumanism”, *Foreign Policy*, <<http://www.foreignpolicy.com/articles/2004/09/01/transhumanism>>, consultado el 5 de agosto de 2008.
- Fukuyama, F. (2002): *Our posthuman future: consequences of the biotechnology revolution*, Nueva York, Farrar Straus & Giroux.
- Gyngell, C. (2012): “Enhancing the species: genetic engineering technologies and human persistence”, *Philosophy and Technology*, 25, pp. 495-512.
- Hughes, James (2002): “The politics of transhumanism”, <<http://www.changesurfer.com/Acad/TranshumPolitics.htm>>, consultado el 9 de abril de 2008.
- Ida, R. (2009): “Should we improve human nature? An interrogation from an Asian perspective”, *Human Enhancement*, Nueva York, Oxford University Press.
- Kass, L. (2002): *Life, liberty, and the defense of dignity: the challenge for bioethics*, San Francisco, Encounter Books.

- Powell, R. (2012): "Human nature and respect of the evolutionarily given: a comment on Lewens", *Philosophy and Technology*, 25, pp. 485-493.
- Powell, R. y A. Buchanan (2010): "Breaking evolution's chains: the prospect of deliberate genetic modification in humans", *Journal of Medicine and Philosophy*, 36, pp. 6-27.
- Ramsey, G. (2012): "How human nature can inform enhancement: a commentary on Tim Lewens's human nature: the very Idea", *Philosophy and Technology*, 25, pp. 479-483.
- Sandel, M. J. (2007): *The case against perfection: ethics in the age of genetic engineering*, Belknap Press of Harvard University Press.
- Habermas, J. (2003): *The future of human nature*, Cambridge, Polity.
- Harris, J. (2007): *Enhancing evolution: the ethical case for making better people*, Princeton, N.J., Princeton University Press.
- Hauskeller, M. (2009): "Prometheus unbound: transhumanist arguments from (human) nature", *Ethical Perspectives*, 16(1), pp. 3-20.
- Lewens, T. (2012): "Human nature: the very idea", *Philosophy and Technology*, 25, pp. 459-474.
- More, M. (1998): "The exproprian principles, Version 3.0: a transhumanist declaration", <<http://www.maxmore.com/extprn3.htm>>, consultado el 7 de marzo de 2006.
- Nietzsche, F. (2006): *On the genealogy of morality*, Nueva York, Cambridge University Press.
- Ogilvy, J. (2011): "Human enhancement and the computer metaphor", *Journal of Evolution and Technology*, 22(1), pp. 81-96.
- Savulescu, J. (2001): "Procreative beneficence: why we should select the best children", *Bioethics*, 15(5)(6), pp. 413-426.
- Savulescu, J. & G. Kahane (2009): "The moral obligation to create children with the best chance of the best life", *Bioethics* 23(5), pp. 274-290.
- Schouls, P. A. (2000): *Descartes and the possibility of science*, Ithaca y Londres, Cornell University Press.
- Vaccari, A. (2012): "Dissolving nature: how Descartes made us posthuman", *Techné: Research in Philosophy and Technology*, 16(1), pp. 138-186.
- Wilson, J. (2007): "Transhumanism and moral equality", *Bioethics* 21(8), pp. 419-425.
- Winner, L. (2002): "Are humans obsolete?", *The Hedgehog Review: Critical Reflections on Contemporary Culture*, 4(3), pp. 25-44.

