

Autor / Author

SANTOS, LÍlian

Investigador asociado a la Cátedra UNESCO de Bioética y Derechos Humanos, Roma, Italia Profesor adjunto de Bioética en el Pontificio Ateneo Regina Apostolorum, Roma, Italia lsantos@unescochair.org

<https://doi.org/10.32466/eufv-rel.2022.9.743.40-53>

RECIBIDO / RECEIVED	3 de octubre de 2022
ACEPTADO / ACCEPTED	24 de octubre de 2022
PÁGINAS / PAGES	De la 40 a la 53
ISSN / ISSN	2386-2912

Biohacking y transhumanismo: qué y por qué

Biohacking y transhumanismo: qué y por qué

Un concepto que antes pertenecía al mundo de la informática (hacking) ahora está relacionado con las ciencias de la vida (bio). Sin grandes dificultades, la vida se concibe como un conjunto de datos, el ADN como un código, el cuerpo como una máquina y la mente como un software... todo ello susceptible de ser leído, manipulado y ahora incluso pirateado. ¿Pero manipulados por quién? Las comunidades de biohackers y DYIbio (*do-it-yourself biology*) quieren que la biotecnología esté al alcance de cualquiera, y que la información se comparta abiertamente. En este trabajo propongo una reflexión sobre lo que está ocurriendo y por qué puede estar ocurriendo. En la primera parte, presento el biohacking como fenómeno social, dando algunos ejemplos de biohackers y diferenciando los tipos de biohackers. En la segunda parte, abordo el transhumanismo. La existencia de biohackers sólo es posible gracias a la creciente disponibilidad de información y biotecnología combinada con una cierta mentalidad. Mi principal objetivo es profundizar en la reflexión sobre la relación entre el biohacking y el Transhumanismo. Analizo el biohacking como una de las expresiones de este movimiento y uno de los fenómenos que contribuyen a él. Al final, ofrezco una reflexión sobre la cultura, los deseos y los miedos de nuestra sociedad y reconozco algunas de las cuestiones que provocan.

#biohacking, #DYIbio, #mejora, #transhumanismo, #fenómenos sociales.

A concept that used to belong to the computer world (hacking) is now connected to life (bio) sciences. With no great difficulty, life is being conceived as a set of data, DNA as a code, the body as a machine, and the mind as software... all able to be read, manipulated, and now even hacked. But manipulated by whom? Biohackers and DYIbio (do-it-yourself biology) communities want biotech to be available to anyone, and the information to be openly shared. In this work, I propose a reflection about what is happening and why it might be happening. In the first part, I present biohacking as a social phenomenon, giving some examples of biohackers and differentiating types of biohackers. In the second part, I address Transhumanism. The existence of biohackers is only possible thanks to the increasing availability of information and biotechnology combined with a certain mentality. My main objective is to deepen the reflection upon the relationship between biohacking and Transhumanism. I analyse biohacking as one of the expressions of this movement and one of the phenomena that contributes to it. In the end, I offer a reflection on the culture, desires, and fears of our society and acknowledge some of the questions they provoke.

#biohacking, #DYIbio, #enhancement, #transhumanism, #social phenomena.

PARTE 1: QUÉ

1. Biohackers

Antes de entrar en definiciones, sería útil tener en cuenta a algunos biohackers. Keoni Gandall realizó su primer experimento de clonación a los 12 años. En 6º curso, encontró un libro de texto de virología en la feria del libro de la iglesia local, le pareció "bastante guay" (Gruber, 2019, p. 1) y empezó a leerlo. En 7º grado, su profesor de biología vio que Keoni estaba realmente interesado en el tema, por lo que el profesor le permitió pedir un kit de transformación bacteriana para que Keoni lo hiciera en casa. Hoy, sin formación reglada ni título, Keoni trabaja en la Universidad de Stanford y dirige el *proyecto Free Genes*, para hacer más accesible al gran público la biotecnología del ADN (Cf. Gruber, 2019, pp. 1-2).

Keoni no tiene planes de ir a la universidad. "¿Qué valor añadiría a mi vida y cuál sería el coste de oportunidad? Viendo a mis amigos pasar por ello, no parece muy atractivo: altos niveles de estrés, exámenes parciales sobre cosas que luego me serán completamente inútiles, y estar obligado a tomar clases que no te interesan. Todo por un trozo de papel al final [...]". "Prefiero aprender de una red de personas brillantes a las que les importa lo que hacen" (Gruber, 2019, pp. 1-2).

Aquí tenemos otros ejemplos:

Gabriel Licina es famoso porque consiguió tener visión nocturna inyectándose clorina e6 en los ojos. Neil Harbisson ha sido acuñado como el primer androide reconocido por un gobierno y se ha implantado una antena en el cráneo que le ayuda a oír los colores, ya que nació con acromatopsia. Tim Cannon consiguió implantarse en el brazo un chip del tamaño de una baraja de cartas. El chip transfiere información como su temperatura a su dispositivo androide (Giannkouloupoulos *et al.*, 2017, p. 294).

Muy a diferencia de Keoni Gandall, estas tres últimas personas autoexperimentaron e hicieron modificaciones en sus propios cuerpos. Veamos otro caso interesante para ilustrar el fenómeno del biohacking: en 2012, el Museo Médico de la Universidad de Copenhague colaboró con la comunidad local de biología DIY (*hágalo usted mismo*) para crear un laboratorio de biología DIY (*hágalo usted mismo*). Los protagonistas sugirieron que "el hacking puede ser un marco útil para pensar en la curaduría conjunta" (Davies *et al.*, 2015, p. 117)

Rich Lee, que está en el campo de la tecnología de mejora y aumento humano, se mantiene informado sobre proyectos gubernamentales y universitarios y proyectos de biohacking DIY. En 2018, Rich Lee fue entrevistado por Newton Lee, presidente del Partido Transhumanista de California. En esta entrevista, aborda el biohacking como solución a la inasequibilidad de las altas tecnologías y muestra la oposición de los biohackers a la gobernanza política sobre el cuerpo.

Al final, esto significa que la tecnología transhumana será un producto para ricos. Si no eres rico pero quieres estas ventajas para ti o para tus hijos, sólo te queda una alternativa: convertirte en biohacker. [...] No estoy dispuesto a esperar 10 o 20 años a que algún gobierno apruebe una determinada intervención relacionada con mi trascendencia. Ni siquiera observo su derecho a aprobar o desaprobado las cosas que deseo hacer con mi cuerpo. Me dan igual las evaluaciones de impacto económico, los comités de revisión ética o los estudios de impacto social. El hecho es que cuando estas tecnologías estén disponibles se utilizarán sin importar cuál sea la opinión popular o legal. Si no en su país, en otro. Si no en los mercados abiertos, entonces en los mercados clandestinos (Lee, 2019, p. 500).

2. Tipos de biohackers

Considerando a las personas que se identifican como biohackers, observamos una buena variedad de bioactividades. Es posible dividir a los biohackers en dos categorías: naturalistas e intervencionistas. El primer grupo se centra en el autohacking o la autoayuda, promoviendo formas de vida naturales o cómo sacar lo mejor de uno mismo. Parecen ser la mayoría en los sitios web de biohackers. Por otro lado, están los biohackers que son partidarios de interferir en sus cuerpos, ya sea haciendo uso de drogas o utilizando la ayuda de la tecnología (Giannkouloupoulos *et al.*, 2017, p. 193).

Aun reconociendo las distancias entre los diferentes tipos de biohackers, podemos decir que "Como la palabra implica, un biohacker es un científico de la vida que combina biología y tecnología, junto con el ethos hacking de datos abiertos y software de código abierto" (Giannkouloupoulos *et al.*, 2017, p. 292).

El biohacker puede entenderse como el subgénero bio del hacker, adaptado a las ciencias y tecnologías de la vida (Cf. Sánchez, 2014, p. vi).

3. El biohacking como fenómeno social

El biohacking o *biología "hágalo usted mismo"* (DIYbio) está creciendo como movimiento social. Se habla de *ciencia abierta* e incluso de *democratización de la ciencia*. (Véase Giannkouloupoulos et al., 2017, p. 292). Explorando la identidad colectiva del movimiento DIYbio, un autor dijo que "El movimiento DIYbio coordina la acción colectiva para el cambio social en un nivel político, ya que pretende democratizar la biología y crear un procomún de los medios de producción, y en un nivel cultural mediante la promoción de una ética de trabajo de la libertad de investigación y el intercambio en virtud de un procomún de colaboración". (Sánchez, 2014, p. vi)

La llamada *democratización de la ciencia* también evoca el *transhumanismo democrático*, tal y como lo concibió Hughes. El movimiento garantizaría que las tecnologías fueran seguras, estuvieran al alcance de todos y respetaran el tan reclamado derecho de los individuos a controlar sus propios cuerpos (cf. Hughes, 2004).

Otros dirían que el biohacking está poniendo patas arriba la democracia:

En una "democracia CRISPR", los ciudadanos ocupan el lugar de los científicos cuando, como biohackers, empiezan a jugar con el ADN, con el pretexto de "democratizar" las ciencias de la vida. A la inversa, los científicos ocupan el lugar de los ciudadanos cuando su voz se vuelve decisiva en la gobernanza de tecnologías muy controvertidas que pueden tener un impacto duradero nada menos que en el futuro de la humanidad (van Beers, 2020).

El conocimiento es poder. "¿En manos de quién está todo este poder, o acabará finalmente? Es extremadamente arriesgado que una pequeña parte de la humanidad lo tenga" (Acta Apostolicae Sedis, 2015, p. 77, n.104), dijo el Papa Francisco refiriéndose a las tecnologías. Pero, al mismo tiempo, también es arriesgado para cualquiera experimentar con la biología.

Sin duda, el fenómeno del biohacking preocupa a los bioeticistas. Por ejemplo, el Nuffield Council on Bioethics, prestigioso consejo británico de bioética, reorganizó su trabajo en función de lo que ven en el horizonte de la bioética. Tras un par de años analizando las prioridades y haciendo un barrido del horizonte (Cf. The Nuffield Council on Bioethics, 2020b)¹, incluyeron el biohacking como uno de los temas prioritarios de presente y futuro para la bioética. En su breve descripción, encontramos:

Los biohackers aplican la ética hacker para cambiar o mejorar el cuerpo humano utilizando, por ejemplo, dispositivos e implantes, edición de genes, fármacos y patógenos. El énfasis se pone en la autoexperimentación, la creación y la modificación de la tecnología existente. ¿Hay que impedir que los biohackers se hagan daño a sí mismos y suponen una amenaza para la seguridad nacional? (The Nuffield Council on Bioethics, 2020a, p. 5).

¹Para ver una ilustración de la exploración Horizon: <https://view.genial.ly/5e16ffdd753abd1738ec1631>

Dejando a un lado los riesgos, lo cierto es que la *biología "hágalo usted mismo"* (DIYbio) es un movimiento social. Es tan fácil como ineficaz considerar este asunto saltando del *qué* al *¿debe permitirse?* La cuestión de la bioética, el derecho, la gobernanza e incluso la educación es posterior. Para elegir sabiamente los lugares de acción, es importante entender *por qué* el biohacking es un fenómeno social en aumento. La existencia de biohackers sólo es posible gracias a la creciente disponibilidad de información y biotecnología combinada con una cierta mentalidad. No es simplemente el resultado de una cantidad o un tipo de tecnología ni el producto de fuentes abiertas. Está claro que el biohacking no sería posible sin la creciente disponibilidad de herramientas específicas y toda la información compartida en Internet. Pero siempre hay ideas detrás de un fenómeno social y, al mismo tiempo, un fenómeno social desafía nuestra visión y presenta nuevas ideas.

Esto es *lo que* está ocurriendo. Pensemos ahora *por qué* está ocurriendo, acercándonos al fenómeno del biohacking y a la corriente de pensamiento del transhumanismo.

PARTE 2: POR QUÉ

1. Transhumanismo

El transhumanismo no es fácil de definir. Esto se debe a que, por un lado, la palabra "transhumano" se emplea para describir varias cosas a la vez. Por otra parte, porque como dice Bostrom², no estamos hablando de "una filosofía con un conjunto fijo de dogmas [...] La ideología está destinada a evolucionar y a remodelarse a medida que avanzamos" (Bostrom, 2001).

Es bien sabido que Julian Huxley³, biólogo evolutivo y primer Director General de la UNESCO, utilizó la palabra Transhumano en su libro *New Bottles For New Wine (Nuevas botellas para un nuevo vino)*, en 1957.

La especie humana puede, si lo desea, trascenderse a sí misma -no sólo esporádicamente, un individuo aquí de una manera, un individuo allá de otra, sino en su totalidad, como humanidad. Necesitamos un nombre para esta nueva creencia. Quizá sirva transhumanismo: el hombre sigue siendo hombre, pero se trasciende a sí mismo, realizando nuevas posibilidades de y para su naturaleza humana (Julian Huxley, 1957, p. 17).

La idea central de "realizar nuevas posibilidades de y para la naturaleza humana" permanece en la posterior FAQ transhumanistas. Se desarrolló gracias al trabajo inspirador de muchos transhumanistas

² El Dr. Nick Bostrom es un filósofo de origen sueco con formación en física teórica, neurociencia computacional, lógica e inteligencia artificial, además de filosofía. Fundador de la Asociación Transhumanista Mundial, es autor de numerosas publicaciones. Actualmente es profesor en la Universidad de Oxford, donde dirige el Future of Humanity Institute como director fundador (Cf. Bostrom, s.f.).

³ Julian era hermano de otro famoso biólogo, Andrew Huxley, y de Aldous Huxley, el autor de *Un mundo feliz*. Eran nietos de Thomas Henry Huxley, conocido como el "bulldog de Darwin" por el apoyo público que prestó a las ideas evolucionistas de su amigo (Cf. Desmond, 2021).

entre ellos Alexander Chislenko, Max More, Anders Sandberg, Natasha Vita-More, James Hughes y Nick Bostrom. Allí encontramos la siguiente definición: **"El transhumanismo es una forma de pensar sobre el futuro que se basa en la premisa de que la especie humana en su forma actual no representa el final de nuestro desarrollo, sino más bien una fase comparativamente temprana"** (Humanity+, s.f., p. ¿Qué es un transhumanismo?).

Hoy en día, el transhumano puede considerarse como una transición al posthumano (Cf. Humanity+, s.f., p. ¿Qué es un transhumano?), con "mejores" capacidades físicas, intelectuales y psicológicas en comparación con un "humano normal" (Cf. Bostrom en Postigo, 2009, p. 268). En cuanto al posthumano

"[...] nos resulta difícil imaginar cómo sería ser una persona posthumana. Los posthumanos pueden tener experiencias e inquietudes que no podemos comprender, pensamientos que no caben en los terrones de un kilo de tejido neural que utilizamos para pensar" (*¿Qué es el transhumanismo?*, 2020). O, como se dijo una vez, "El posthumano non ha volto" (El posthumano no tiene rostro) (Malo, 2017, p. 8 La traducción es nuestra.) El transhumanismo, en cambio, está de algún modo más cerca de nosotros. Por lo tanto, el transhumanismo es una idea más fácil de aceptar, especialmente en tiempos de confusión entre terapia y mejora, con la coexistencia de acciones curativas, paliativas, preventivas y también aumentativas en medicina (Cf. Sandberg, 2013). Pero ser transhumano significa *iniciar un proceso* de fusión con la tecnología y abandonar un estatus de mera biología (Cf. Benanti, 2012, pp. 136-137). Por tanto, el transhumanismo y el posthumanismo están conectados, aunque estén lejos de significar lo mismo.

Mucho más que una ideología, el transhumanismo es

el movimiento intelectual y cultural que afirma la posibilidad y la conveniencia de mejorar fundamentalmente la condición humana mediante la razón aplicada, especialmente desarrollando y haciendo ampliamente disponibles tecnologías para eliminar el envejecimiento y mejorar enormemente las capacidades intelectuales, físicas y psicológicas humanas (Humanity+, s.f., sec. La filosofía del transhumanismo).

Algunos de los medios para alcanzar los objetivos transhumanos son la manipulación genética, la nanotecnología, la cibernética, la farmacología y la simulación informática. (Cfr. Pessini, 2018, p. 165) Como vimos en los ejemplos, ya se está pirateando en muchos de estos campos.

2. Relación entre biohacking y transhumanismo

En primer lugar, podemos prever la relación entre Biohacking y Transhumanismo en las propias características del biohacking (Cf. Karlovitz, 2020, p. 13):

- **Gente corriente:** no sólo científicos, sino también personas sin titulación adecuada. Aunque el propio biohacker tenga un diploma científico, invita a los profanos a hacer lo mismo.

- *Enormes cantidades de información disponible*: la mejora de los conocimientos científicos y tecnológicos ofrece nuevas posibilidades.
- *Herramientas técnicas más baratas que nunca*: lo que antes era muy caro y sólo estaba al alcance de los grandes laboratorios, ahora se vende a bajo precio en internet y se entrega a domicilio.
- *La gente comparte sus explicaciones y análisis a través de las redes sociales*: la producción entre iguales basada en el procomún (cf. Sánchez, 2014) es posible gracias a las redes sociales. Los biohackers utilizan y aumentan las fuentes abiertas.
- *La ciencia y la alta tecnología como parte de la vida cotidiana*: los biohackers quieren que la alta biotecnología esté disponible de la misma forma que otras tecnologías pasaron a formar parte de nuestra vida cotidiana. Como dijo la futurista Martine Rothblatt, para ver algunos ejemplos de cómo las tecnologías tienden a volverse disponibles, vale la pena recordar que, en sus inicios, las gafas, la electricidad, la televisión, los vuelos, los móviles⁴ fueron una vez un lujo. (Cf. Rothblatt, 2015, pp. 147-148).

No cabe duda de por qué la tecnología siempre democratiza. Es tan sencillo como esto: (1) la gente quiere lo que hace la vida mejor para los demás (generalmente, esto implica tecnología), (2) satisfacer los deseos populares redundando en interés propio de quienes controlan la tecnología (tanto los creadores de la tecnología como los reguladores gubernamentales), y (3) con el tiempo, la magnitud de estos dos factores supera cualquier fuerza compensatoria (como los celos culturales o el miedo a perder el control). La tecnología deseada pasa a estar disponible, ya sea porque las escalas de producción la hacen más barata, la innovación la hace más accesible o porque la administración encuentra que sus intereses se ven mejor servidos canalizando la tecnología deseada en lugar de bloqueándola (Rothblatt, 2015, pp. 148-149).

Nick Bostrom, *en Defensa de la dignidad posthumana*, dice:

Los transhumanistas promueven la opinión de que las tecnologías de mejora humana deberían estar ampliamente disponibles, y que los individuos deberían tener amplia discreción sobre cuáles de estas tecnologías aplicarse a sí mismos (libertad morfológica) [...] (Bostrom, 2005, p. 203).

Ilustremos las características de los biohackers con un caso concreto y famoso. En octubre de 2017, Josiah Zayner, que había trabajado para la NASA, se convirtió en la primera persona en modificar sus propios genes con CRISPR. La modificación tenía como objetivo aumentar la fuerza muscular. Realizó la autoexperimentación en una conferencia en directo en Facebook. Según él, el objetivo era científico, pero también cultural. La lógica que sigue es que si la gente puede modificar su cuerpo con tatuajes, piercings y operaciones para tener la apariencia que desea, esta autodeterminación

⁴ A medida que los teléfonos móviles se hacían más sofisticados, más gente se hacía a la idea de que un móvil tenía muchas ventajas. Veintidós años después de su invención, en 2009, la mitad de la población mundial ya tenía un teléfono móvil personal. La mitad de los 1.000 millones de africanos poseía un teléfono móvil. Los abonados al móvil en la India eran casi la mitad del país en 2010, según un informe de la ONU. Sorprendentemente, en India hay más personas que móviles que las que tienen acceso a instalaciones sanitarias adecuadas, según el informe, solo 366 millones de indios tienen un retrete (Cf. Rothblatt, 2015, p. 148).

debe respetarse también para las alteraciones genéticas. Para completar el círculo de las características del biohacking, Zayner también puso a disposición del mundo las herramientas para seguir su ejemplo. Publicó en Internet una Guía para CRISPR humano y empezó a vender por 20 dólares un kit con ADN que ayuda al crecimiento muscular. Como dijo en una entrevista con BuzzFeed News, las altas biotecnologías como CRISPR deberían estar disponibles para que la gente haga lo que quiera y no permanecer constreñidas a un monopolio de académicos y farmacéuticos. (Cf. Benanti, 2020, pp. 104-106) En este caso, podemos ver claramente cómo *invita a la gente corriente a utilizar la enorme cantidad de información disponible y a conseguir herramientas a un precio asequible, comparte la información en las redes sociales y pretende que la ciencia y la alta tecnología formen parte de la vida cotidiana.*

En segundo lugar, podemos decir que el Biohacking es una de las expresiones del Transhumanismo, una que manifiesta su influencia ya aquí, en nuestra cultura. Como escribió la importante transhumanista Natasha Vita-More, el DIY ejemplifica fuertemente el comportamiento transhumanista. (Cf. Vita-More, 2019, p. 52) Vita-More explica su afirmación:

El pensamiento transhumanista puede haber sido un catalizador que impulsó la curiosidad y el deseo de encontrar soluciones en áreas de recopilación de conocimientos, pensamiento crítico, ética y previsión visionaria en el desarrollo de nuevas narrativas sociales. [...] la mentalidad de "hazlo tú mismo" para ser "auto-responsable" de su propio bienestar y, a través de esto, ayudar a sus seres queridos a ser mejores también, y este sentimiento, o esta inteligencia se extiende por toda la sociedad como una cadena de pagar hacia adelante como una sonrisa contagiosa que sigue dando. (Vita-More, 2019, p. 52)

Tanto el transhumanismo como el biohacking son fenómenos que parten de la base. No son la aplicación de un plan cuidadosamente pensado, sino resultados de la primacía de la praxis sobre la teoría. Podríamos decir que son al mismo tiempo productos y productores de una tecnología cada vez más disponible. Además, podemos estar de acuerdo con Natasha Vita-More en que el pensamiento transhumanista puede haber sido un catalizador de la mentalidad DIY. El biohacking también demuestra que el transhumanismo no es meramente un movimiento intelectual, sino también cultural, especialmente cuando las biotecnologías se usan para lo que Vita-More llama "autorresponsabilidad" y luego "ayudar" a los demás "como una cadena de pagarlo" (Cf. Vita-More, 2019, p. 52).

En tercer lugar, podemos considerar lo que los biohackers significan y podrían llegar a ser para el Transhumanismo. En el proceso de "mejorar la humanidad" y alcanzar lo Transhumano y más tarde lo Posthumano, los biohackers podrían ser agentes clave que empujen hacia este objetivo. Como analogía, podemos recordar que en 2018, aunque la edición de genes de la línea germinal humana no estaba permitida, y la comunidad científica estaba en contra, un científico chino sin embargo lo hizo y anunció que había utilizado CRISPR-Cas 9 en embriones humanos cuando los gemelos ya habían nacido (Cf. Marchione, 2018). Así que podemos imaginar cómo la ley y otros intentos de gobernanza serían eficientes para controlar a los biohackers.

Este trabajo no trata de cuánto es demasiado, ni se centra en biorriesgos⁵ o Más que un sí o un no, o cómo manejar⁶ el biohacking y el DYIbio, se centra en por qué está sucediendo

⁵ Para ver un modelo de cadena de biorriesgos (Cf. Sandberg & Nelson, 2020).

⁶ Sobre el tema, una lectura interesante es El FBI y los biohackers: Una relación inusual (Wolinsky, 2016).

Incluso si el biohacking fuera siempre seguro y estuviera permitido en todas partes, *¿qué nos está diciendo sobre nuestra sociedad, el hombre de nuestro tiempo y sus preguntas?* Aquí es donde la relación y la influencia mutua entre el biohacking y el transhumanismo se hacen más evidentes.

El biohacking es una de las expresiones del pensamiento transhumanista. Como el ciborg es "expresión de la cultura, los deseos y los miedos del hombre que lo piensa y lo pone en práctica" (Benanti, 2012, pp. 51-52 La traducción es nuestra.), el biohacking es otra expresión de la cultura, los deseos y los miedos de nuestra sociedad, combinada con la existencia de tecnologías capaces de crear y poner en práctica tales ideas (Cf. Benanti, 2012, p. 143).

3. Biohacking y transhumanismo como expresiones de nuestra cultura, deseos y miedos

Por último, veamos la relación entre el biohacking y el transhumanismo, analizando aspectos importantes de nuestra cultura, deseos y temores y reconociendo algunas de las cuestiones que provocan.

- **Cultura:** hay muchas formas de enfocar nuestra cultura, pero este trabajo se centrará en una que es importante para entender el biohacking: la cultura de lo ^{sintético}⁷. Por sintético nos referimos a algo hecho artificialmente, pero químicamente no diferente de lo natural. Tras la aparición de lo sintético en ¹⁸⁵⁶⁸, ahora estamos acostumbrados a muchas cosas sintéticas como colorantes y medicamentos. Quizá estemos menos familiarizados con la biología sintética. Pero ya en 2010, Venter, un genetista estadounidense, dijo que había creado la primera forma de vida artificial: la bacteria *Mycoplasma capricolum* se fabricó completamente en un laboratorio (Cf. Benanti, 2018, p. 91). Pasaremos de las bacterias sintéticas a los gametos sintéticos? El Nuffield Council on Bioethics ya ha alistado "gametos derivados *in vitro*" y "sintetizar genomas humanos completos" como temas en su exploración del horizonte (Cf. The Nuffield Council on Bioethics, 2020a, pp. 2-3). Pero lo importante aquí y ahora es que lo sintético difumina la línea entre lo natural y lo artificial, y también entre un supuesto "hombre natural" y un "hombre tecnológico/ artificial". Desafía la visión tradicional de la vida, el hombre y la tecnología. El propio nombre de biohacker implica una visión de la vida relacionada con un ordenador. En esta cultura

⁷ Profundizar en el tema de una cultura de lo sintético (Cf. Benanti, 2018, pp. 13-15. 20-25).

⁸ William Henry Perkin estudió en el Royal College of Chemistry, en Inglaterra. Fue compañero del Prof. August Hofmann (alemán, que introdujo el término *síntesis* en 1843, con la idea de que es posible producir artificialmente elementos naturales). En 1856, Perkin, con 18 años, intentaba reproducir sintéticamente la quinina, que naturalmente sólo se encuentra en plantas de América Central, y que era importante por su uso contra la malaria. El experimento no tuvo éxito, pero cuando estaba limpiando, vio que la sustancia resultante era un colorante para ropa (color terciopelo malva) más eficaz que los naturales utilizados en aquella época (Cf. Benanti, 2018, pp. 13-15).

cultura de lo sintético, la vida parece a veces un conjunto de datos listos para ser leídos, controlados y, como decíamos antes, incluso pirateados. Nuestra cultura acaba cuestionándose qué es natural y qué es artificial, e incluso si estas categorías son suficientes o al menos adecuadas.

- **Deseos:** el deseo de ir más allá, de tener una vida mejor y, cuando sea posible, de evitar la muerte. Deseos que no son originales del transhumanismo, sino antiguos como la humanidad. El hombre es un ser que quiere ir más allá y eso no está mal. Hoy en día este deseo parece traducirse en potenciar al hombre y al medio ambiente dirigiendo la evolución. El centro se desplazó del *ser* al *funcionamiento*. Desde este punto de vista, la cuestión no es *qué es la vida*, sino *cómo funciona* para que podamos controlarla y dirigirla. Encontramos aquí una poderosa idea en la base del transhumanismo: ahora es el momento en que podemos y debemos dirigir la evolución. "*¡No lo que la humanidad es, sino lo que podría ser!*". (Young, 2005, p. 32)Universidad de Cambridge Parece que la coevolución o evolución autodirigida se considera el paso *natural* ahora. Y si nos hacemos la pregunta: *¿dirigir la evolución hacia dónde?* No parece que se trate de fines metafísicos, sino que el objetivo o la dirección perseguida es funcionar mejor, como si ello garantizara una existencia mejor.
- **Miedos:** el miedo a que las herramientas y la información necesarias para lograr los deseos sean monopolizadas por una élite social o científica, y no estén disponibles. Este miedo concreto se basa en la idea de que no sobreviviremos ni tendremos una buena vida a menos que interfiramos en nuestra biología. Y esta idea está arraigada en la experiencia y el miedo a nuestros propios límites. Este miedo tampoco es nuevo, aunque la traducción actual del mismo pueda serlo. Estamos de acuerdo: intentar superar las limitaciones no es malo. La cuestión es que, sin una idea clara de *lo que es* la vida o el hombre, no puede haber límites para ninguno de los intentos de superar las limitaciones. Así, es fácil que dejemos de ver las limitaciones únicamente en relación con nuestras capacidades y empecemos a tener problemas con nosotros mismos, no sólo con algunas de nuestras características. Como afirma Simon Young en *Designer Evolution: A Transhumanist Manifesto*: "*¡No tenemos nada que perder, salvo vuestras cadenas biológicas!*". (Young, 2005, p. 32)Universidad de Cambridge Pero, si perdemos nuestra biología, ¿qué seremos? ¿Seremos NOSOTROS?

4. Conclusiones

El biohacking hace visibles algunos aspectos de nuestra cultura, deseos y temores, dentro del marco del transhumanismo. Además, aunque el biohacking nunca fuera arriesgado ni estuviera prohibido, seguiría siendo digno de consideración por las cosas importantes que nos dice sobre el hombre de nuestro tiempo, sus preguntas y sus aspiraciones.

En este trabajo nos planteamos *qué* es el biohacking y *por qué* estamos asistiendo a este fenómeno social en aumento. El biohacking ocurre y las comunidades DIY están aumentando en parte porque tienen los medios para hacerlo (herramientas e información), y en parte porque cada vez más personas están de acuerdo con el razonamiento de que debemos hacer biomodificaciones, y cualquiera debería poder hacerlo, no sólo

académicos y grandes laboratorios. Este razonamiento muestra la influencia del transhumanismo, especialmente en la cultura, los deseos y los miedos de nuestras sociedades que manifiesta. Y, al mismo tiempo, la praxis del biohacking contribuye a expresar y difundir el pensamiento transhumanista.

Después de ver las preguntas de *qué* y *por qué*, aún queda la pregunta de *¿debemos?* Estas tres preguntas responden respectivamente a un *fenómeno social*, a una *mentalidad* y a la *bioética*. Si nos centramos únicamente en el *qué*, nos perdemos todo el meollo del fenómeno (*el por qué*). Mostrar la relación entre biohacking y transhumanismo era el objetivo de este trabajo, y no abordar aquí la tercera pregunta (*¿deberíamos?*) es una de las limitaciones del presente artículo.⁹

También quedan preguntas que nos invitan a ir más allá, sobre todo si tenemos en cuenta a los biohackers y transhumanistas que defienden la libertad morfológica.¹⁰ Algunas de estas preguntas son: ¿Existe un patrimonio genético humano que hay que proteger o se trata de una colección de datos que se pueden modificar? ¿Existe un tipo de cuerpo que *sea* o *no* humano (aunque el híbrido pueda considerarse racional)? ¿Existe una especie de derecho a personalizar el cuerpo a nivel genómico? Y en caso afirmativo, ¿cómo definiríamos nuestra pertenencia a la especie? ¿Tenemos realmente una especie de libertad biológica absoluta por lo que el DIYbio no debería tener límites al respecto?

Sin duda, la praxis cambia nuestra visión y provoca preguntas. En el caso que nos ocupa, el biohacking y el transhumanismo acaban desafiando nuestra comprensión de la tecnología, la biología y el hombre. Hace visible la dificultad que tenemos hoy en día con estos temas y la necesidad de profundizar en su comprensión. Este desafío no es necesariamente malo, y puede ser una buena oportunidad. Sabemos que incluso las definiciones verdaderas pueden mejorarse. No significa que tales definiciones fueran erróneas, sino que nuevos conocimientos, tecnologías o fenómenos sociales pueden arrojar luz sobre algún aspecto y obligarnos a profundizar en el razonamiento, encontrando nuevas formas de explicar la misma realidad.

5. Bibliografía

- Acta Apostolicae Sedis. (2015). Laudato Si'. *Libreria Editrice Vaticana*, CVII(9), 847-945. <http://www.vatican.va/archive/aas/documents/2015/acta-settembre2015.pdf>
- Benanti, P. (2012). *The Cyborg: Corpo e corporeità nell'epoca del post-umano*. Cittadella. <https://www.libreriadelsanto.it/libri/9788830812604/the-cyborg-corpo-e-corporeita-nellepoca-del-post-umano.html>
- Benanti, P. (2018). *Realtà sintetica: Dall'aspirina alla vita: come ricreare il mondo?* Castelvecchi.

⁹ Además de la cuestión bioética y en relación con ella, habrá que responder a *cómo gestionar* (gobernanza) el fenómeno del biohacking. A este respecto, el reciente documento *Human genome editing: a framework for governance on the Global Governance of Human Genome Editing* menciona algunos riesgos del DIY y también expone la influencia pública de los biohackers (Cf. WHO Expert Advisory Committee on Developing Global Standards for Governance and Oversight of Human Genome Editing, 2021, pp. 19 y 37).

¹⁰ Anders Sandberg, por ejemplo, defiende un derecho a la libertad morfológica y argumenta que no eliminaría la humanidad, sino que la expresaría aún más (Cf. Sandberg, 2013).

- Benanti, P. (2020). La *era digital. Teoría del cambio d'epoca. Persona, familia e società*. San Paolo Edizioni. Bostrom, N. (s.f.). *Nick Bostrom's Home Page*. Obtenido el 12 de julio de 2020, del sitio Web: <https://www.nickbostrom.com/>
- Bostrom, N. (2001). *¿Qué es el transhumanismo?* <https://www.nickbostrom.com/old/transhumanism.html>
- Bostrom, N. (2005). En defensa de la dignidad posthumana. *Bioethics*, 19(3), 202-214. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8519.2005.00437.x>
- Davies, S. R., Tybjerg, K., Whiteley, L., & Söderqvist, T. (2015). Co-Curation as Hacking: Biohackers in Copenhagen's Medical Museion. *Curator: The Museum Journal*, 58(1), 117-131. <https://doi.org/10.1111/cura.12102>
- Desmond, A. J. (2021). Thomas Henry Huxley. En *Encyclopedia Britannica*. Enciclopedia Británica. <https://www.britannica.com/biography/Thomas-Henry-Huxley>
- Giannkouloupoulos, A., Limniati, L., & Honorato, D. (2017). *Portrayal of Biohackers in news and technological websites*. 292-298.
- Gruber, K. (2019). Biohackers. *EMBO Reports*, 20(6), e48397. <https://doi.org/10.15252/embr.201948397>
- Hughes, J. J. (2004). *Citizen Cyborg: Why Democratic Societies Must Respond To The Redesigned Human Of The Future* (Nueva edición). Basic Books.
- Humanidad+. (s.f.). *Preguntas frecuentes transhumanistas*. Humanity+. Consultado el 2 de diciembre de 2020, de <https://humanityplus.org/philosophy/transhumanist-faq/>
- Julian Huxley. (1957). *New Bottles For New Wine*. Chatto and Windus LTD. <http://archive.org/details/NewBottlesForNewWine>
- Karlovitz, T. J. (2020). La democratización de la tecnología y sus limitaciones. En T. Dirsehan (Ed.), *Managing Customer Experiences in an Omnichannel World: Melody of Online and Offline Environments in the Customer Journey* (pp. 13-25). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-388-520201004>
- Lee, R. (2019). Biohacktivismo, ciborgásmo y transhumanismo. En N. Lee (Ed.), *The Transhumanism Handbook* (pp. 499-501). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-16920-6>
- Malo, A. (2017). Umáno, trans-umáno, post-umáno. Riflessioni antropologiche sull'umáno. *Edizioni Ares En línea*, 679. <https://www.edizioniares.it/it/contents/da-studi-cattolici/?id=4086>
- Marchione, M. (2018, 26 de noviembre). Investigador chino reclama los primeros bebés editados genéticamente. *AP NEWS*. <https://apnews.com/article/4997bb7aa36c45449b488e19ac83e86d>
- Pessini, L. (2018). *Bioetica Globale in Tempi di Incertezze, Perplexità e Speranze*. Ministri degli Infermi (Camilliani).
- Postigo, E. (2009). Transumanesimo e postumano: Principi teorici e implicazioni bioetiche. *Vita e Pensiero. Medicina e Morale*, 2, 267-282. https://www.academia.edu/1440239/Transumanesimo_e_postumano_Principi_teorici_e_implicazioni_bioetiche
- Rothblatt, M. (2015). *Virtualmente humano* (Primera edición). Papel Picador.
- Sánchez, G. (2014). *Somos Biohackers: Explorando la identidad colectiva del movimiento DIYbio* [Master of Science Thesis, Delft University of Technology]. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4279.9448>
- Sandberg, A. (2013). Libertad morfológica: por qué no solo la queremos, sino que la necesitamos. En *The Transhumanist Reader* (pp. 56-64). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118555927.ch5>
- Sandberg, A., y Nelson, C. (2020). ¿A quién debemos temer más? ¿A los biopiratas, a los posdoctorados descontentos o a los malos gobiernos? A Simple Risk Chain Model of Biorisk. *Health Security*, 18(3), 155-163. <https://doi.org/10.1089/hs.2019.0115>
- Consejo Nuffield de Bioética. (2020a). *Horizon scanning*. The Nuffield Council on Bioethics. <https://www.nuffieldbioethics.org/what-we-do/horizon-scanning>
- Consejo Nuffield de Bioética. (2020b). *Horizon scanning FINAL by sgriffiths on Genially*. Genial.Ly. <https://view.genial.ly/5e16ffdd753abd1738ec1631>

- van Beers, B. C. (2020). ¿Reescribir el genoma humano, reescribir la legislación sobre derechos humanos? Human rights, human dignity, and human germline modification in the CRISPR era. *Journal of Law and the Biosciences*, *Isaa006*. <https://doi.org/10.1093/jlb/Isaa006>
- Vita-More, N. (2019). Historia del transhumanismo. En N. Lee (Ed.), *The Transhumanism Handbook* (pp. 49-61). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-16920-6>
- ¿Qué es el transhumanismo? (2020, 5 de junio). ¿Qué es el transhumanismo? <https://whatistranshumanism.org/> Comité Consultivo de Expertos de la OMS sobre el Desarrollo de Normas Mundiales para la Gobernanza y la Supervisión del Transhumanismo.
- Edición del genoma. (2021). *Edición del genoma humano: Un marco para la gobernanza*. OMS. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240030060>
- Wolinsky, H. (2016). El FBI y los biohackers: Una relación inusual. *EMBO Reports*, *17*(6), 793-796. <https://doi.org/10.15252/embr.201642483>
- Young, S. (2005). *Designer Evolution: A Transhumanist Manifesto* (1ª edición). Prometheus.