



«Biohacking»: el transhumanismo de garaje

Biohacking: Garage Transhumanism



Piero Gayozzo

Sociedad Secular Humanista del Perú

E-mail: pgayozzo@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-5112-5431>

 **Resumen**

El *biohacking* es un movimiento ciudadano que acerca el conocimiento y la práctica experimental de las ciencias biológicas a un público no especializado. El presente artículo propone visibilizar al *biohacking* como un tipo de transhumanismo y no solo como un movimiento influenciado por este último. Para ello se analiza la constitución, historia, prácticas y sistema moral del movimiento. Tras comparar los resultados con la definición de transhumanismo, se encontró una semejanza en las hipótesis de ambos y una adaptación de los valores transhumanistas al quehacer *biohacker*. El resultado fue la identificación del *biohacking* como un tipo de transhumanismo.

 **Abstract**

Biohacking is a grass-roots movement that brings the knowledge and experimental practice of biological sciences to a non-specialized public. This article seeks to identify biohacking as a type of transhumanism and not just as a movement influenced by the latter. To do so, it examines the constitution, history, practices, and moral codes of the biohacker movement. Subsequently, it compares the results with the definition of transhumanism, finding points of similarity in the hypotheses of both, as well as an adaptation of transhumanist values to biohacking. It concludes by identifying biohacking as a type of transhumanism.

 **Key words**

Biohacking; cıborg; DIYBio; grinder; transhumanismo.

Biohacking; cyborg; DIYBio; grinder; transhumanism.

 **Fechas**

Recibido: 13/03/2021. Aceptado: 08/05/2021



1. Introducción

Es posible incluir en el marco de la Cuarta Revolución Industrial todo tipo de movimientos filosóficos, económicos, políticos y sociales que hagan uso de las tecnologías descritas como propias de este conjunto de transformaciones, tales como las nanotecnologías, biotecnologías, tecnologías de la información y de las ciencias cognitivas e impresión 3D (Schwab, 2016). De esta manera, conceptos nuevos como FabLabs, Smart Cities, Smart Government, *start-ups* o transhumanismo se vuelven expresiones de un mismo fenómeno.

Uno de aquellos nuevos vocablos es el *biohacking*, cruce léxico de *biology* y *hacker*, el cual es usado para nombrar al movimiento que busca democratizar las ciencias biológicas para un público no experto. Hasta el momento existen trabajos que han explorado la constitución y naturaleza del movimiento (Sánchez Barba, 2014), su evolución y transformación mediante métodos cuantitativos (Meyer & Vergnaud, 2020), así como denuncias de peligro y advertencias sobre sus prácticas (US Food & Drug Administration, 2017; Anand, 2018; Blazeski, 2014; Zettler, Guerrini, & Sherkow, 2019). Otros textos mencionan explícitamente los vínculos entre el *biohacking* y el transhumanismo (Lux, Bailey, & Reyes, 2017; BBC, 2016; Yetisen, 2018), pero no evidencian ni profundizan lo suficiente en este aspecto.

Uno de aquellos nuevos vocablos es el *biohacking*, cruce léxico de *biology* y *hacker*, el cual es usado para nombrar al movimiento que busca democratizar las ciencias biológicas para un público no experto

En el presente artículo aportaremos a la resolución de este vacío. Para ello profundizaremos específicamente en la comunidad *biohacker* que se dedica a la autoexperimentación (*self-experiment*) –*grinder*– y lo propondremos no solo como una corriente vinculada al transhumanismo, sino como un tipo de transhumanismo, el cual denominaremos como transhumanismo casero o de garaje. En ese sentido analizaremos brevemente los orígenes, la evolución y la constitución del movimiento *biohacker*, sus subcorrientes, algunas prácticas y anécdotas populares, así como su sistema moral. En función de los puntos anteriores se procederá a analizar la hipótesis del transhumanismo y del *biohacking* a fin de visibilizar la relación de este fenómeno social con el transhumanismo y las razones de que procedamos a categorizar el *grinder* como un transhumanismo de garaje.

2. Biohacking

El *biohacking* es un movimiento que intenta exportar el conocimiento y quehacer de las ciencias biológicas del mundo académico y los laboratorios privados al hogar y el público no especializado. Aunque son muchos los términos existentes para referir a este fenómeno social, tales como DIYbio, *biopunk* y biología amateur, la identidad del movimiento es, tal cual analiza Sánchez Barba (2014), específicamente el *biohacking*.



Los *biohackers* que se definen a sí mismos como tales procuran trazar una diferencia con el bioterrorismo y los cibercrímenes, se guían por la curiosidad, las ganas de aprender y de resolver problemas, tienen una visión positiva de la ética *hacker* y procuran definirse como un movimiento no peligroso y constructivo, es decir, que aporta a la comunidad.

3. Orígenes del *Biohacking*

Sus orígenes ideológicos pueden rastrearse en el movimiento de empoderamiento individual Do-It-Yourself (DIY) o hazlo tú mismo, el *hacktivismo* y una mezcla de las formas más modernas de body art y transhumanismo. Revisemos brevemente cada una y cómo aportaron algunos criterios para la constitución del *biohacking*.

Del hacktivismo toma la rebeldía por democratizar el conocimiento, actitud que se manifiesta mediante el desarrollo y creación de manuales, foros para compartir experiencias y el hackeo de documentos académicos y procedimientos especializados

Por un lado, el rótulo DIY hace referencia más a una tendencia que a un movimiento estructurado. Originalmente fue un proyecto concebido como alternativa a la escasez de materiales y mano de obra calificada desatada por la Segunda Guerra Mundial que estuvo orientado a la capacitación ciudadana en la confección y reparación de interiores del hogar (Science Museum, s. f.). En los años 70 se erigió como una escapatoria del consumismo y alienación de la industria capitalista mediante la autogestión y producción colectiva de distintos bienes y servicios en comunidades contraculturales y punks (Holtzman, Hughes, & Van Meter, 2007; Moore & Roberts, 2009). Del movimiento DIY, el *biohacking* toma el valor de autosuficiencia mediante el empoderamiento ciudadano y la experiencia compartida en forma de voluntarios comunitarios.

Sobre la influencia *hacker*, recordemos que este movimiento aparece en los años 50 de la mano de un grupo de estudiantes del MIT que por primera vez emplearon el término *hacker* para catalogar un tipo de proyecto placentero y constructivo (Sánchez Barba, 2014). A partir de entonces, el grupo mostró interés por la informática y las ciencias computacionales y diversificó sus propósitos al punto de que en los años 90 el activismo político informático permitiría la aparición del *hacktivismo*, buscando usar las estrategias *hacker* para sus diferentes objetivos políticos (Taylor, 2008). Del *hacktivismo* toma la rebeldía por democratizar el conocimiento, actitud que se manifiesta mediante el desarrollo y creación de manuales, foros para compartir experiencias y el *hackeo* de documentos académicos y procedimientos especializados.

La modificación corporal como expresión cultural y ritual ha existido desde hace mucho tiempo atrás en sociedades tribales maoríes, nativas americanas, africanas, entre otras. Recientemente, su concepción como expresión artística (body art) la define como el uso intencional del cuerpo como material de una obra de arte mediante la aplicación de un rango de interacciones tecnológicas con la superficie del cuerpo que incluye tatuajes, pintura, cirugías cosméticas, implantes, escarificación y *piercings* (Lodder,



2010). Paralelamente, la ciencia ha permitido el desarrollo de tecnologías que modifican el cuerpo, tales como prótesis, sensores, implantes cibernéticos que, en una fusión del arte, la medicina y la filosofía transhumanista, pueden aumentar las capacidades humanas e iniciar el tránsito hacia el cibernético, el hombre aumentado o el superhéroe de cómic (Haza, 2019). Del body art y del transhumanismo, como corriente que propone superar los límites biológicos tecnológicamente, el *body hacking* recoge la idea de que es posible emplear el cuerpo humano como medio y espacio de investigación y experimentación.

Por lo anterior y en función de sus constituyentes nos es posible definir el *biohacking* como una versión *hacker* y DIY de la biología que puede también adaptar la expresividad de la corporeidad del body art a sus propósitos *hackers* y recurrir a las posibilidades de un futuro transhumano para contemplar el cuerpo como un elemento más de la naturaleza que puede ser modificado o *hackeado*.

4. Historia

La primera mención del *biohacking* data del año 1988 de la mano de Michael Schrage quien en el artículo "Playing God in Your Basement" publicado en el Washington Post sugirió la posibilidad de que un movimiento similar al *hacker* se erigiera en torno al ADN y la biología (Sánchez Barba, 2014).

No fue sino hasta el 2008 en que oficialmente se fundó DIYBio, un foro de internet dedicado a formar y reunir una comunidad de *biohackers* que mediante sus actividades benefician a la comunidad e intercambian recursos y conocimiento

Años más tarde, Rob Carlson popularizaría el concepto como "biología de garaje" con un artículo en el portal Wired. En aquel texto, Carlson (2005) orientaba al lector no experto en cómo crear un laboratorio de biología casero y mostraba una naciente red de servicios y portales web para la compra de equipos profesionales e insumos (ADN sintéticos), tales como Blue Heron Biotechnology o BioForge.

El año 2006 dos publicaciones incluyeron oficialmente al *biohacking* en la tendencia DIY. En abril Chsordash (2006) publicaría un manifiesto en el que declararía que procesos como el aislamiento de ADN o el cultivo celular podrían hacerse en casa con una capacitación rápida en biotecnologías. En agosto, el volumen 7 de la revista *DIY Make* (2006) publicaría una sección especial dedicada a lo que denominó como Backyard Biology. Esta sección incluyó un manual para congelar caracoles, aislar ADN y *hackear* plantas personalizadas en casa.

No fue sino hasta el 2008 en que oficialmente se fundó DIYBio, un foro de internet dedicado a formar y reunir una comunidad de *biohackers* que mediante sus actividades beneficiasen a la comunidad e intercambiasen recursos y conocimiento.

Gracias al trabajo de Meyer & Vergnaud (2020) es posible identificar tres periodos en la evolución del movimiento *biohacker*. El primero corresponde a la fase de constitución, comprendida entre los años 2008-2012, en el cual se reúnen los primeros curiosos e



interesados, se crean los primeros laboratorios y se inician las discusiones sobre qué herramientas, técnicas y equipos se emplearán para sus fines. En esta etapa es posible identificar tempranas preocupaciones sobre la imagen pública y los valores del movimiento.

El segundo está relacionado a una fase intermedia entre los años 2013-2014. Aunque Meyer & Vergnaud no lo identifican como una fase por sí misma, por ser el momento en el que los foros consultados experimentaron una reducción de la participación y la discusión interna, pero paralelamente se vio un auge en la creación de laboratorios y *start-ups*, lo denominaremos como fase de diversificación.

La tercera fase comprendida del 2014 en adelante es el periodo de institucionalización y especialización del movimiento. Por un lado, se busca una comunidad más organizada y por otro las acciones ejecutadas superan la complejidad y tecnicidad de lo emprendido durante las fases anteriores. Al día de hoy es posible identificar al *biohacking* como una comunidad organizada que cuenta con varios centros virtuales de reunión como los portales DIYBio, Biohack.Me, Genspace, Hackteria, Longecity, BDYHAX, entre otros.

En general, desde los primeros años de organización y movilización cibernética de su comunidad, el *biohacking* ha sido catalogado como prometedor y potencialmente disruptivo (Nash, 2010). Esta es la razón por la cual en Estados Unidos el FBI, lejos de perseguir a la comunidad *biohacker*, trabaja íntimamente con ella (Wolinsky, 2016). Asimismo, aunque la regulación legal pueda reducir algunos peligros derivados de su praxis, la disruptividad de las tecnologías que emplea es la razón de que en la Academia se discuta sobre la necesidad de que se contemplen diversas aristas que involucren los ámbitos privado y estatal a fin de que en un futuro su práctica no se torne pernicioso (Zettler, Guerrini, & Sherkow, 2019; Guerrini, Spencer, & Zettler, 2019).

5. El quehacer *biohacker*

Dentro de la comunidad *biohacker* se llevan a cabo actividades de diversa índole, principalmente de desarrollo de equipos de bajo costo; proyectos de salud, alimenticios, ambientales y de bioarte; talleres, cursos introductorios, capacitaciones y conferencias sobre biología, bioinformática y biotecnologías; proyectos de emprendimiento y *start-ups*; y dispositivos de integración humano-computadora (Britton & Semaan, 2017) (Meyer & Vergnaud, 2020). Para dichos fines recurren a tecnologías propias de la biología sintética, microbiología, bioquímica, fermentación, ingeniería de tejidos, ADN recombinante (Ochoa, de la Barrera, Padilla, & Ochoa, 2016) y la herramienta de ingeniería genética de última generación CRISPR (Ledford, 2015; Guerrini, Spencer, & Zettler, 2019; Mullin, 2018).

Dentro de la comunidad *biohacker* se llevan a cabo actividades de diversa índole, principalmente de desarrollo de equipos de bajo costo

Podríamos identificar que específicamente procuran ejecutar tareas como la extracción de ADN, fabricación de biorreactores, desarrollo de kits de fermentación, producción de biosensores y alternativas baratas de equipos científicos, compartir data genómica en



bases de datos de libre acceso, crackeo de códigos de ADN, estandarización de partes biológicas, producción y diseño de equipos para investigación biomédica (*open source*) (Delfanti, 2013), elaboración de microscopios caseros para el análisis de flujo vaginal, dispositivos para la exploración del cuello uterino (Benítez Valero & Pin Lage, 2019) y producción de insulina artificial (Osterath, 2019), entre otros.

Para nuestros fines, categorizar las vertientes del *biohacking* entre teóricos y prácticos no resulta fecundo pues la *praxis* científica, *core value* del *biohacking*, cubre ambas dimensiones; tampoco lo sería una clasificación por disciplinas, como *biohacking* médico o científico, ni por las tecnologías que emplean, por ser muchas. Como se indicó al inicio, nuestra intención es visibilizar la relación entre el transhumanismo y el *biohacking*. Por ello, recurriremos a la clasificación de sus vertientes en función de sus prácticas.

La más completa clasificación es la de Roth (2019), quien menciona la existencia de cuatro categorías: los *biohackers* autocuantificados, que analizan funciones biológicas con dispositivos caseros; los *biohackers* fisiológicos, centrados en la modificación del comportamiento para mejorar su rendimiento (*biohackers* básicos según Samuel); los *grinders* y los *DIYbio*

Coenen (2017) distingue dos categorías principales del *biohacking*: la biología DIY, que incluye investigación y arte, y el *grinder*, que apunta a modificar el cuerpo humano (*body hacking*). Por su parte, Lux et al. (2017) obvian la biología DIY e igualan el *biohacking* al *grinder*, incluyéndolos como subcategorías del transhumanismo que se distinguen por su *praxis*: el primero por usar suplementos alimenticios y nootrópicos; el segundo, por sus métodos más radicales como intervenciones y cirugías menores caseras.

Para Samuel (2019) biología DIY y *body hacking* son vertientes del *biohacking*, al cual clasifica por la intensidad de la *praxis* *body hacker* e identifica tres niveles: los *biohackers* básicos, radicales y peligrosos. Los primeros *hackean* el cuerpo mediante rutinas, dietas y *gadgets* externos; los segundos, los denomina *grinders* y los define como personas que buscan eliminar la distinción entre

hombres y máquinas; mientras que los terceros utilizan la biología DIY para practicar el *body hacking* como una solución desesperada a sus males.

La más completa clasificación es la de Roth (2019), quien menciona la existencia de cuatro categorías: los *biohackers* autocuantificados, que analizan funciones biológicas con dispositivos caseros; los *biohackers* fisiológicos, centrados en la modificación del comportamiento para mejorar su rendimiento (*biohackers* básicos según Samuel); los *grinders* y los *DIYbio*.

En este artículo seguiremos a Coenen y Roth y les acoplaremos las definiciones de Samuel y Lux et al. (tabla 1). Nos referiremos, entonces, como biología DIY a toda investigación llevada a cabo por la comunidad de ciudadanos científicos autocalificados que incluye el uso, diseño y manipulación de elementos biológicos no humanos, *software*, equipos de laboratorio y biotecnologías en general. Mientras que nombraremos como *grinder* a todo aquel *biohacker* que adapta los principios del *body art* y del transhumanismo al *biohacking* y hace uso del cuerpo humano como objeto de experimentación, es decir, practica el *body hacking* (Barfield, 2015). Si bien consideramos



a los *biohackers* fisiológicos o básicos en nuestra clasificación, los mantendremos al margen por ser una versión moderada del *grinder*.

Tabla 1. Clasificación del *Biohacking*

Biología DIY	<i>Grinder</i>	<i>Biohacker</i> fisiológicos
Manipulación de elementos biológicos no humanos de manera autocapacitada (Coenen, 2017; Roth, 2019).	Modificación del cuerpo humano (<i>bodyhacking</i>) mediante cirugías caseras y eliminación de la división entre hombres y máquinas (Coenen, 2017; Samuel, 2019; Lux, Bailey, & Reyes, 2017; Roth, 2019).	Modificación del cuerpo humano (<i>bodyhacking</i>) mediante rutinas y dietas (Lux, Bailey, & Reyes, 2017; Roth, 2019; Samuel, 2019).

Fuente: elaboración propia

Una de las comunidades *grinder* más activas y grandes es Biohack.me. En su web define al *grinder* como aquellos *biohackers* que se enfocan en la modificación corporal (*body modification*) como un método para el mejoramiento humano, es decir, personas que se hackean a sí mismas (Biohack.Me, 2020). Podríamos decir que los integrantes de esta subcultura apuntan a dos tipos de modificaciones corporales: los *grinders* cibernético o DIY-cyborgs y los *grinders* biotecnológicos.

A diferencia del usuario común de tecnologías los *grinders* cibernético buscan la integración humano-máquina. Para conseguirlo apuestan por la obtención de nuevos sentidos y la ampliación de las capacidades humanas mediante la inclusión de sensores o *hardware* implantable con los que puedan integrarse con el ecosistema físico-digital de sus casas, actitud que les ha valido el rótulo de DIY-cyborgs.

Como señala Doerksen (2017), desde los años 90 la comunidad de *grinders* ha experimentado con implantes magnéticos para agregar la sensación corporal de ondas electromagnéticas mediante discos de neodimio, sentir la temperatura sin tocar una superficie con los *bottlenose* de la empresa Grindhouse Wetware y otros métodos que podrían servir para la obtención de una intuición electrónica. Este mismo *start-up* también ha desarrollado el popular NorthStar, un chip subdérmico que replica la bioluminiscencia para alumbrar tatuajes, versión mejorada del antiguo Circadia (Neifer, 2015).

GrinderTech es una comunidad que intenta elaborar productos consumibles para *grinders*, según Britton y Semaan (2017), el *start-up* habría desarrollado cuatro dispositivos de DIY-cyborg: Magnetica, dispositivo que interactúa con rayos UV, Wi-Fi o información térmica y lo traduce a ondas electromagnéticas; BioRead, dispositivo implantable acumula data médica y lo transmite a internet vía *bluetooth*; TransCrania, diseñada para la estimulación de corriente continua transcranial; y SouthPole, un dispositivo subdérmico que sirvió de concepto para TransCrania.

Otros actores reconocidos en el medio DIY-cyborg son Liviu Babitz, fundador de Cyborgnest, que ha desarrollado North Sense, un dispositivo que se ancla al cuerpo como si fuera un *piercing* y conecta al usuario con el campo magnético del planeta; Rich Lee, que usa chips de comunicación de campo cercano para abrir puertas y tiene implantes



de auriculares (implantes tragus), entre otros (Nye, 2018); y Tim Shank, que puede integrarse a su entorno gracias a chips implantados en sus dedos con los que puede abrir las cerraduras inteligentes de su casa y enviar información almacenada por su celular (Savvides, 2016).

Muchos de los implantes *grinder* que existen son manufacturados de manera autónoma y no tienen registros sanitarios. No obstante, Yetisen (2018) ha podido crear una

Muchos de los implantes *grinder* que existen son manufacturados de manera autónoma y no tienen registros sanitarios

lista de algunos de los dispositivos *grinders* más y populares y de los procedimientos con los que comúnmente se implantan. Entre estos figuran los imanes de neodimio y los chips LED aplicados mediante cirugías menores; y los chips RFID y sensores de temperatura como Bio-Thermo, mediante agujas hipodérmicas e incisiones de 9 a 11 mm.

Por otro lado, los *grinders* biotecnológicos o *bio-grinders* apuestan por el uso de biotecnologías como métodos para curar enfermedades o aumentar sus funciones biológicas mediante la alteración de su genoma. Los *bio-grinders* han sido los más notorios no solo por el radicalismo de sus ideas sino también de su activismo, sobre todo de las acciones que algunos ejecutaron el año 2017.

El primero en hacer historia fue Aaron Traywick, fundador del *startup biohacker* Ascendance Biomedical, quien se inyectó una vacuna experimental para el herpes producido con CRISPR en la conferencia BDYHAX realizada en Texas transmitida en vivo por internet (Mullin, 2018). Meses después, fue contactado por Tristan Roberts, un paciente infectado con VIH que buscaba un tratamiento alternativo para su enfermedad. Tras un acuerdo, el equipo *biohacker* de Ascendance Biomedical le proveyó una terapia genética; repitiendo lo hecho por Traywick, Roberts optó por inyectarse una dosis del producto durante una transmisión en vivo (Brown, 2017).

En octubre del mismo año, Josiah Zayner, fundador de The Odin, una *start-up* que vende ADN modificado y kits de CRISPR para *biohackers*, transmitió en vivo un vídeo en el que se inyectó una solución elaborada con tecnología CRISPR para eliminar el gen inhibidor de la miostatina y aumentar su musculatura (Lee, 2017). Tras este episodio otros *bio-grinders* como Rich Lee y David Ishee han manifestado interés por emplear esta técnica para aumentar su capacidad sensorial y ver la frecuencia ultravioleta, y obtener un mayor crecimiento muscular, respectivamente (Pearlman, 2017).

6. Sistema moral: *hacker* y DIY

El año 2011 DIYBio (2011), la principal comunidad virtual de *biohackers*, organizó una serie de conferencias que reunió grupos del primer mundo para desarrollar principalmente un código de ética único para los practicantes. El resultado fue la redacción de dos borradores para códigos de ética: uno elaborado por los grupos norteamericanos y otro por los europeos.



Eggleston (2014) ha analizado ambos códigos y considera que, aunque existen valores comunes explícitos, como el acceso a la información, la transparencia, la educación y la seguridad, estos, a excepción del primero, el código europeo es superior y, por ende, recomendable como candidato a código de ética global de la comunidad *biohacker*.

El análisis de Eggleston es importante pues visibiliza que el valor de libre acceso a la información es el único de los comunes a ambos códigos de ética cuya descripción no varía. Si recordamos los orígenes teóricos del *biohacking* este surge como una modalidad para ciencias biológicas de la tendencia DIY y de la ética *hacker*, por lo tanto, es factible reconocer que su valor máximo es la “democratización del conocimiento”.

Esto significa que valora los fines sin considerar los medios, hecho que se sustenta por los riesgos, tales como intervenciones deficientes, poco seguras, decisiones poco informadas, terapias no probadas, intervenciones genéticas de línea germinal dañinas y trasplantes celulares, a los que se someten sus practicantes

Bunge (1989) describe que los sistemas éticos pueden clasificarse por su contenido o colección de principios morales y por el método con el que justifica y obtiene aquellos valores. Si seguimos este análisis notamos que el *biohacking*, como tendencia en general, posee un sistema ético que en su fundación axiológica es principalmente pluralista moderada, reformista y secular.

Sobre el pluralismo moderado, esto quiere decir que, si bien tiene múltiples valores, estos son regidos por un valor principal, en este caso dicho valor es la “democratización del conocimiento”. De este valor heredado del *hacktivism* y del DIY se deriva su naturaleza reformista, pues lejos de conservar el quehacer científico como una práctica propia de centros especializados, propone extenderla a espacios de la población no especializada. Finalmente, es secular porque se funda sobre la práctica científica y no deriva sus valores de agentes sobrenaturales.

No obstante, esta identificación de la ética *biohacker*, cada vertiente que mencionamos anteriormente tiene sus distinciones particulares. Por un lado, el sector DIYBio prioriza el colectivismo y la autosuficiencia, mientras que el *grinder* toma el cuerpo humano como el objeto de experimentación (*self-experimentation*) adoptando un individualismo que lo empuja a una autoexperimentación poco consecuencialista que, en ocasiones, se realiza sin las reservas de seguridad suficientes.

Aunque la experimentación personal ha generado progreso científico directo e indirecto (Weisse, 2012), dado el avance tecnológico moderno, actuar en condiciones no estandarizadas y sin protocolos profesionales respaldados por comunidades y organizaciones especializadas, podría resultar, por decir lo menos, poco prudente. Por esta razón, y en vista de que el *grinder* ha tenido casos que supusieron daños y peligros innecesarios (Schiffmann, Clauss, & Honingmann, 2020) al igual que el *body hacking* en general (Barfield, 2015), la ética del *grinder* demuestra un claro consecuencialismo ingenuo. Esto significa que valora los fines sin considerar los medios, hecho que se sustenta por los riesgos, tales como intervenciones deficientes, poco seguras, decisiones poco informadas, terapias no probadas, intervenciones genéticas de línea germinal dañinas y trasplantes celulares, a los que se someten sus practicantes (Zettler, Guerrini, & Sherkow, 2019).



A su vez, la idea del propio cuerpo como objeto de experimentación no solo implica la posibilidad de alterar la corporeidad y superar las dicotomías biológicas (Britton & Semaan, 2017) sino que da muestra de un individualismo ético en el cual la libertad individual está por encima de las restricciones sociales. De alguna forma adopta el principio de “mi cuerpo, mi elección”, pero extendido a la genética del individuo (Pearlman, 2017). Este principio invita al *grinder* a contemplar la libertad morfológica como valor principal, el cual no es sino la extensión de la libertad individual hacia el derecho a la forma corporal, factor que evidencia el vínculo del *grinder* con el transhumanismo.

El análisis que hemos formulado se ve respaldado por el código de ética elaborado a lo largo de un trabajo que se ejecutó entre el 2018 y 2020 y publicado por el Human Augmentation Institute, colectivo *grinder* al cual también se adscribe Biohack.Me, que apela a los siguientes valores: autonomía corporal, consentimiento informado, transparencia, libre acceso a la ciencia y a la tecnología, reducción de peligros a terceros, respeto y tolerancia a la diversidad (Human Augmentation Institute, 2020). Como puede leerse, prioriza la autonomía corporal (individualismo y libertad morfológica) a la reducción de peligros (consecuencialismo ingenuo).

7. *Grinder* y transhumanismo

El transhumanismo es un movimiento filosófico que propone el uso de tecnologías avanzadas para modificar al organismo humano y mejorar sus niveles de inteligencia, salud y bienestar (Bostrom, 2005). Su hipótesis principal es que el uso del adelanto tecnológico para modificar el organismo humano lo aproximará a una forma transhumana (Gayozzo, 2019b), la cual es solo un estado intermedio entre el hombre y el posthumano.

El transhumanismo tiene por valor principal la optimización del sistema humano, de ahí que busque el mejoramiento humano o *human enhancement*, está guiado por el principio proactivista y acepta el derecho a la libertad morfológica

Los límites de las modificaciones a las que apela el transhumanismo no están claramente definidos, esto en parte a que su estado final o posthumano es una entidad de naturaleza especulativa propia de la ciencia ficción (Vita-More, 2010). Pero no es la única razón, ya que los límites del transhumanismo se hallan en función del tipo de transhumanismo al que nos refiramos (Manzocco, 2019). En este sentido, la principal diferencia entre tipos de transhumanismos es el sistema moral que posea el movimiento que ha adaptado la hipótesis transhumanista a su

sistema ideológico. Como consecuencia de ello, los criterios de bueno y correcto que posea un tipo de transhumanismo serán los que establezcan los límites permitidos de la modificación corporal, es decir, sus valores dirigirán el proceso y las estrategias de transhumanización propuestos (Gayozzo, 2021).

El transhumanismo tiene por valor principal la optimización del sistema humano, de ahí que busque el mejoramiento humano o *human enhancement*, está guiado por el principio proactivista y acepta el derecho a la libertad morfológica. El primero es con-



secuencia de su clara ontología con enfoque sistémico; el segundo, busca contrariar el principio precaucionista, es decir, en lugar de restringir la investigación científica, estimula su praxis y condena los miedos infundados que sobre algunos experimentos y procedimientos científicos, médicos y tecnológicos existen (More, 2013); finalmente, la libertad morfológica es una extensión del derecho de pensamiento, ya que toda idea implica una modificación de estructuras neurales, y del derecho a la autorrealización al que todo humano debería tener acceso (Sandberg, 2013).

Si resumimos lo explicado sobre el *biohacking*, daremos cuenta de que su hipótesis principal puede ser escrita de la siguiente manera: el ciudadano y las personas no especializadas en ciencias biológicas pueden autocapacitarse para fabricar sus propios equipos de laboratorio y realizar prácticas científicas caseras

Si resumimos lo explicado sobre el *biohacking*, daremos cuenta de que su hipótesis principal puede ser escrita de la siguiente manera: el ciudadano y las personas no especializadas en ciencias biológicas pueden autocapacitarse para fabricar sus propios equipos de laboratorio y realizar prácticas científicas caseras. El valor principal al que se adscribe es el de la democratización de la ciencia y de la tecnología, mientras que dependiendo de si son *grinders* o no, pueden aceptar el valor de la modificación corporal como expresión creativa del *body art* para incluir al cuerpo como objeto de investigación científica casera.

En el caso del *grinder*, y de acuerdo a lo expuesto anteriormente, su hipótesis sería el resultado de fusionar la hipótesis transhumanista y la *biohacker*, pero ya que su valor principal incluye el valor transhumanista desde un enfoque individualista radical y consecuencialista ingenuo, el *grinder* sería de por sí un tipo de

transhumanismo a la medida de la frase *my body, my choice* y desde un ángulo DIYbio. A continuación, veamos la relación entre las hipótesis y valores transhumanista, *biohacker* y *grinder*.

Transhumanismo:

- Hipótesis: el uso del adelanto tecnológico para modificar el organismo humano lo aproximará a una forma transhumana (Gayozzo, 2019b).
- Valor principal: optimización (funcional) del sistema humano.

Biohacking:

- Hipótesis: el ciudadano y las personas no especializadas en ciencias biológicas pueden autocapacitarse para fabricar sus propios equipos de laboratorio y realizar prácticas científicas caseras (Sánchez Barba, 2014).
- Valor principal: democratización de la ciencia y tecnología.

Grinder:

- Hipótesis: el ciudadano y las personas no especializadas en ciencias biológicas pueden autocapacitarse para fabricar bioimplantes y realizar prácticas científicas caseras que tengan como fin la optimización del organismo humano (Coenen, 2017).
- Valor principal: autooptimización funcional mediante formas creativas y procedimientos democratizados de ciencia y tecnología.



Incluso los *biohackers* fisiológicos o básicos que incluimos como parte de la vertiente *grinder*, formarían parte de este tipo de transhumanismo. La razón para ello es que, en la filosofía transhumanista, siguiendo la epistemología científica se contempla al organismo humano desde una ontología sistémica, como un sistema vivo que se encuentra en constante cambio, de ahí que sentencie que el *homo sapiens* no es un producto finiquitado, sino un organismo en transformación constante (García-Belaunde, 2017; More, 2010). Esto quiere decir que cualquier conducta o suceso afectará nuestros cuerpos de alguna manera. Si optimizamos nuestra dieta y nuestras conductas, tal cual lo hacen los *biohackers* fisiológicos, estaremos generando un impacto directo y favorable en nuestra constitución biológica. De alguna manera un *biohacker* fisiológico se torna un transhumano *lato sensu* (Gayozzo, 2019a).

8. Conclusiones

En cualquiera de sus formas, *bio-grinder*, *cíborg grinder* o *biohacker* fisiológico, el *grinder* sostiene una hipótesis que mezcla las hipótesis del *biohacking* y del transhumanismo, demostrando así que se trata de un movimiento ubicado entre ambas corrientes. Si consideramos al transhumanismo como el movimiento principal, pues se discutió que sostiene una hipótesis adaptable que da como consecuencia la aparición de tipos de transhumanismos, el *biohacking*, a partir del *grinder*, se configuraría como un tipo de transhumanismo. Por sus valores compartidos y llevar a un extremo DIY o autosuficiente la adopción del principio proactivista y el derecho a la libertad morfológica podemos concluir que el *grinder* es un tipo de transhumanismo, específicamente un transhumanismo *biohacker*, casero o de garaje.

Referencias

- Anand, R. (26 de Septiembre de 2018). The dangers of biohacking 'experiments' – and how it could harm your health. *The Conversation*. <https://theconversation.com/the-dangers-of-biohacking-experiments-and-how-it-could-harm-your-health-100542>
- Barfield, W. (2015). *Cyber-Humans. Our Future with Machines*. Londres: Springer.
- BBC. (13 de Noviembre de 2016). "Transhumana": la chica que se autoimplantó 50 chips y varios imanes para que su cuerpo fuera "mejor". *BBC News*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37925981>
- Benítez Valero, L., & Pin Lage, P. (2019). Un laboratorio para una gin(eco)logía Xenofeminista. *Caja Negra Editora*. <https://cajanegraeditora.com.ar/blog/un-laboratorio-para-una-ginecologia-xenofeminista/>
- Biohack.Me. (16 de Enero de 2020). About this biohacking wiki. *Wiki Biohack.Me*. https://wiki.biohack.me/wiki/index.php?title=Main_Page
- Blazeski, G. (2014). The Need for Government Oversight Over Do-It-Yourself Biohacking, the Wild West of Synthetic Biology. *Law School Student Scholarship*, 411.



- Bostrom, N. (2005). Transhumanist Values. *Review of Contemporary Philosophy*, 4(1-2), 87-101.
- Britton, L. M., & Semaan, B. (2017). Manifesting the Cyborg via Techno Body Modification: From Human Computer Interaction to Integration. En *Companion of the 2017 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing* (pp. 53-56). New York: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3022198.3024939>
- Brown, K. V. (18 de Octubre de 2017). This Guy Just Injected Himself With a DIY HIV Treatment on Facebook Live. *Gizmodo*. https://gizmodo.com/this-guy-just-injected-himself-with-a-diy-hiv-treatment-1819659724#_ga=2.213985559.1469103356.1518456445-1113197214.1513273738
- Bunge, M. (1989). *Treatise on Basic Philosophy. Volume 8. Ethics: The Good and The Right*. Holanda: MTP Press.
- Carlson, R. (01 de Mayo de 2005). Splice it Yourself. Who needs a geneticist? Build your own DNA lab. *Wired*. <https://www.wired.com/2005/05/splice-it-yourself/>
- Chsordash, A. (2006). *What is bioDIY?* <https://pimm.wordpress.com/2007/01/24/what-is-biodiy/>
- Coenen, C. (2017). Biohacking: New Do-It-Yourself Practices as Technoscientific Work between Freedom and Necessity. *Proceedings*, 1(3), 256. <https://doi.org/0.3390/is4si-2017-04119>
- Delfanti, A. (2013). *Biohackers. The Politics of Open Science*. Londres: Pluto Press.
- DIYbio. (Octubre de 2011). Codes. *DIYBio*. <https://diybio.org/codes/>
- Doerksen, M. D. (2017). Electromagnetism and the Nth sense: augmenting senses in the grinder subculture. *The Senses and Society*, 12(3), 344-349. <https://doi.org/10.1080/17458927.2017.1367487>
- Eggleson, K. (2014). Transatlantic Divergences in Citizen Science Ethics—Comparative Analysis of the DIYbio Code of Ethics Drafts of 2011. *Nanoethics*, 8, 187-192. <https://doi.org/10.1007/s11569-014-0197-7>
- García-Belaunde, V. (2017). *La Genética de Dios*. Lima: Máquina de Ideas.
- Gayozzo, P. (2019a). ¿Qué es el Transhumanismo? *Instituto de Estudios Transhumanistas*, 2(1). <https://doi.org/10.52749/iet.v2i1.9>
- Gayozzo, P. (2019b). La Hipótesis Transhumanista. *Instituto de Estudios Transhumanistas*, 2(1). <https://doi.org/10.52749/iet.v2i1.13>
- Gayozzo, P. (2021). Transhumanisms: A Review of Transhumanist Schools of Thought. *New Literaria*, 2(1), 120-131. <https://dx.doi.org/10.48189/nl.2021.v02i1.013>
- Guerrini, C. J., Spencer, G. E., & Zettler, P. J. (2019). DIY CRISPR. *North Carolina Law Review*, 97(5), 1399-1462.
- Haza, M. (2019). Quand le corps de la bande dessinée s'incarne. *Captures*, 4(2). <http://revuecaptures.org/article-dune-publication/quand-le-corps-de-la-bande-dessin%C3%A9e-s%E2%80%99incarne>
- Holtzman, B., Hughes, C., & Van Meter, K. (2007). Do It Yourself... and the Movement Beyond Capitalism. En S. Shukaitis, D. Graeber, & E. Biddle, *Constituent Imagination* (pp. 44-61). California: AK Press.
- Human Augmentation Institute. (17 de Enero de 2020). *Human Augmentation Code of Ethics*. <https://www.humanaug.org/code-of-ethics>
- Ledford, H. (2015). Biohackers gear up for genome editing. *Nature*, 524, 398-399. <https://doi.org/10.1038/524398a>
- Lee, S. M. (14 de Octubre de 2017). This Guy Says He's The First Person To Attempt Editing His DNA With CRISPR. *BuzzFeed*. <https://www.buzzfeednews.com/article/stephaniemlee/this-biohacker-wants-to-edit-his-own-dna#.ktneyJawWj>



- Lodder, M. (10 de Enero de 2010). *Body Art: Body Modification as Artistic Practice* (Tesis para Doctor of Philosophy). https://www.researchgate.net/publication/282667817_Body_Art_Body_Modification_as_Artistic_Practice
- Lux, B., Bailey, P., & Reyes, C. (2017). Lead User Disco Lead User Discovery through Netnography: Transhumanist Subcultures of Grinders and Biohackers. *Engineering and Technology Management Student Projects*, 1181. https://pdxscholar.library.pdx.edu/etm_studentprojects/1181/?utm_source=pdxscholar.library.pdx.edu%20Fetm_studentprojects%20%F1181&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages
- Make. (Agosto de 2006). MAKE's Special Section: Backyard Biology. *Make*, 54-76.
- Manzocco, R. (2019). *Transhumanism. Engineering the Human Condition*. Suiza: Springer.
- Meyer, M., & Vergnaud, F. (2020). The rise of biohacking: Tracing the emergence and evolution of DIY biology. *Technological Forecasting & Social Change*, 160. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120206>
- Moore, R., & Roberts, M. (2009). Do-It-Yourself Mobilization: Punk and Social Movements. *Mobilization: An International Quarterly*, 14(3), 273-291. <https://doi.org/10.17813/maiq.14.3.01742p4221851w11>
- More, M. (2010). True Transhumanism: A Reply to Don Ihde. En G. R. Hansell, & W. Grassie, *H+/- Transhumanism and its critics* (pp. 136-146). Philadelphia: Metanexus Institute.
- More, M. (2013). The Proactionary Principle: Optimizing Technological Freedom. En M. More, & N. Vita-More, *The Transhumanist Reader. Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future* (pp. 258-267). Reino Unido: Wiley-Blackwell.
- Mullin, E. (05 de Febrero de 2018). A biotech CEO explains why he injected himself with a DIY herpes treatment on Facebook Live. *MIT Technology Review*. <https://www.technologyreview.com/2018/02/05/145817/a-biotech-ceo-explains-why-he-injected-himself-with-a-diy-herpes-treatment-live-on-stage/>
- Mullin, E. (10 de Mayo de 2018). El polémico biohacker fallecido planeaba probar CRISPR en personas. *MIT Technology Review*. <https://www.technologyreview.es/s/10223/el-polemico-biohacker-fallecido-planeaba-probar-crispr-en-personas#:~:text=Tristan%20Roberts%20%C2%un%20paciente%20con,un%20compuesto%20proporcionado%20por%20Ascendance.&text=Pero%20el%20tratamiento%20no%20funcion%C3>
- Nash, D. B. (2010). Beware Biohacking? *Biotechnology Healthcare*, 7(1), 7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2873729/>
- Neifer, A. (11 de Noviembre de 2015). Estos biohackers se están implantando luces LED bajo la piel. *Vice*. <https://www.vice.com/es/article/mg3qwa/estos-biohackers-se-estn-implantando-luces-led-bajo-la-piel>
- Nye, C. (5 de Noviembre de 2018). Los "biohackers" que transforman su cuerpo con implantes y dietas extremas: "He creado un nuevo sentido humano". *BBC News*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-46456325>
- Ochoa, A., de la Barrera, J., Padilla, P., & Ochoa, L. X. (2016). *The Essential Biohacker's Guide*. Global Electronic Publishing.
- Osterath, B. (24 de Mayo de 2019). Do-it-yourself insulin: Biohackers aim to counteract skyrocketing prices. *DW*. <https://www.dw.com/en/do-it-yourself-insulin-biohackers-aim-to-counteract-skyrocketing-prices/a-48861257>
- Pearlman, A. (2017). My body, my genes. *New Scientist*, 26(3152), 22-23. [https://doi.org/10.1016/S0262-4079\(17\)32257-1](https://doi.org/10.1016/S0262-4079(17)32257-1)



- Roth, E. (17 de Febrero de 2019). A Guide to DIYbio (updated 2019). *That MRE*. <https://thatmre.medium.com/a-guide-to-diybio-updated-2019-abd0956cdf74>
- Samuel, S. (15 de Noviembre de 2019). How biohackers are trying to upgrade their brains, their bodies – and human nature. *Vox*. <https://www.vox.com/future-perfect/2019/6/25/18682583/biohacking-transhumanism-human-augmentation-genetic-engineering-crispr>
- Sánchez Barba, G. A. (2014). *We are Biohackers. Exploring the Collective Identity of the DIYBio Movement*. (D. U. Technology, Ed.) Obtenido de Master of Science Thesis: https://www.researchgate.net/profile/Gabriela-Sanchez-5/publication/284727537_We_are_Biohackers_Exploring_the_Collective_Identity_of_the_DIYbio_Movement/links/565845c808aef619b20e07f/We-are-Biohackers-Exploring-the-Collective-Identity-of-the-DIYbio-Movem
- Sandberg, A. (2013). Morphological Freedom. Why we just not want it but need. En M. More, & N. Vita-More, *The Transhumanist Reader. Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future* (pp. 56-64). Reino Unido: Wiley-Blackwell.
- Savvides, L. (22 de Junio de 2016). People are using chip implants to open doors, control phones. *CNET*. <https://www.cnet.com/news/people-are-using-chip-implants-to-open-doors-control-phones/>
- Schiffmann, A., Clauss, M., & Honingmann, P. (2020). Biohackers and Self-Made Problems: Infection of an Implanted RFID/NFC Chip. *JBS Journal*, 10(2), e0399. <https://doi.org/10.2106/JBSJ.CC.19.00399>
- Schwab, K. (2016). *La Cuarta Revolución Industrial*. Barcelona: Debate.
- Science Museum. (s. f.). *A Brief History Of Diy, From The Shed To The Maker Movement*. <https://www.science-museum.org.uk/objects-and-stories/everyday-wonders/brief-history-diy>
- Taylor, P. A. (2008). Hacktivism. En W. Donsbach, *The International Encyclopedia of Communication* (pp. 2047-2051). Australia: Blackwell Publishing.
- US Food & Drug Administration. (21 de Noviembre de 2017). *Information About Self-Administration of Gene Therapy*. <https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/cellular-gene-therapy-products/information-about-self-administration-gene-therapy>
- Vita-More, N. (2010). Aesthetics of the radically enhanced human. *Technoetic Arts: A Journal of Speculative Research*, 8(2), 207-214. https://doi.org/10.1386/tear.8.2.207_1
- Weisse, A. B. (2012). Self-Experimentation and Its Role in Medical Research. *Texas Heart Institute journal*, 39(1), 51-54.
- Wolinsky, H. (2016). The FBI and biohackers: an unusual relationship. *EMBO Reports*, 793-796. <https://doi.org/10.15252/embr.201642483>
- Yetisen, A. K. (2018). Biohacking. *Trends in Biotechnology*, 36, 744-747. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2018.02.011>
- Zettler, P. J., Guerrini, C. J., & Sherkow, J. S. (2019). Regulating genetic biohacking. *Science*, 365(6448), 34-36. <https://doi.org/10.1126/science.aax3248>