

La racionalidad tecnocientífica del antienvejecimiento: una crítica bioética, epistémica y política al biocapitalismo transhumanista

The Technoscientific Rationality of Anti-Aging: A Bioethical, Epistemic, and Political Critique of Transhumanist Biocapitalism

SAMUEL RICARDO ESPINOZA VENZOR

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA, MÉXICO
sricardoespinozav@outlook.com

Resumen: La racionalidad tecnocientífica del antienvejecimiento, promovida desde el biocapitalismo transhumanista, prioriza la rentabilidad por encima de criterios éticos, epistémicos y sociales. A partir del caso de Aubrey de Grey, se analizan las estrategias que simplifican la complejidad biológica para atraer inversión, evidenciando tensiones entre ciencia, mercado y poder. Estas prácticas no pueden desligarse de sus condiciones históricas y políticas, y su desarrollo plantea desafíos urgentes de justicia epistémica y sostenibilidad. Se propone repensar la biotecnología desde una ética orientada al bien común.

Palabras clave: biotecnología, biocapitalismo, antienvejecimiento, transhumanismo, crítica epistémica.

Abstract: The technoscientific rationality of anti-aging, promoted by transhumanist biocapitalism, prioritizes profitability over ethical, epistemic, and social considerations. Using the case of Aubrey de

Grey, the analysis focuses on strategies that simplify biological complexity to attract investment, revealing tensions between science, the market, and power. These practices cannot be separated from their historical and political conditions, and their development raises urgent challenges of epistemic justice and sustainability. The article proposes rethinking biotechnology through an ethics oriented toward the common good.

Keywords: Biotechnology, Biocapitalism, Anti-aging, Transhumanism, Epistemic critique.

Recibido: 2 de julio del 2025

Aceptado: 18 de agosto del 2025

Doi: 10.15174/rv.v18i37.863

Introducción

L eos de operar con neutralidad y desinterés, la ciencia contemporánea –y en especial sus manifestaciones biotecnológicas– se encuentran cada vez más entrelazadas con intereses económicos, estructuras de poder y narrativas ideológicas que moldean tanto su agenda como sus formas de legitimación. En este contexto, la biotecnología antienvejecimiento constituye un caso paradigmático. Sus avances se orientan a prolongar la vida humana más allá de los límites biológicos considerados tradicionales; es decir, a superar tanto la expectativa de vida promedio –actualmente de 73.5 años– como el récord documentado de longevidad, que asciende a 116 años en el caso de la británica Ethel Caterham al momento de redactar este texto. No obstante, estos desarrollos no se limitan al ámbito biomédico, sino que articulan de manera compleja saberes científicos, lógicas de mercado, imaginarios culturales y estruc-

turas normativas, configurando un fenómeno transversal que trasciende la mera dimensión médica. Este artículo propone una lectura crítica del ensamblaje tecnocientífico del antienvejecimiento a partir de tres dimensiones interrelacionadas: la ideología que sustenta la promesa tecnocientífica de perfección corporal y dominio sobre la vida; la mercantilización de los procesos biológicos bajo el régimen del biocapitalismo, y la configuración simbólica del cuerpo como objeto técnico intervable, promovida por discursos científicos y publicitarios. A través del análisis de casos representativos –como el proyecto transhumanista¹ de Aubrey de Grey– se examina cómo la racionalidad tecnocientífica convierte la longevidad en valor económico, reproduce jerarquías epistémicas y éticas, y desplaza la reflexión sobre la finitud humana hacia soluciones técnicas estandarizadas. La propuesta no es rechazar el potencial de la biotecnología, sino desnaturalizar las condiciones ideológicas, económicas y simbólicas que la atraviesan, e imaginar una tecno ciencia más situada, democrática y orientada al bien común.

¹ Cabe señalar que no existe una única definición de transhumanismo y que, en numerosas ocasiones, éste se confunde con otros conceptos afines, como el posthumanismo. El transhumanismo no constituye un bloque homogéneo, ya que sus objetivos y alcances varían de acuerdo con cada autor o autora. No obstante, en este texto nos circunscribiremos al transhumanismo antienvejecimiento, en particular al planteado por Aubrey de Grey. Si bien existen diversos exponentes de esta corriente, la mayoría converge en la aspiración de eliminar el envejecimiento de la vida humana. Para una discusión más amplia sobre las diferencias conceptuales y prácticas entre las distintas variantes del transhumanismo, pueden consultarse, entre otros: Ferrando; Espinoza Venzor, “El movimiento transhumanista antienvejecimiento”.

De la objetividad científica al ensamblaje tecnocientífico: ideología, mercado y poder en la producción de bioconocimiento

Cualquier producto que pretenda ser comercializado necesita una presentación atractiva que motive al consumidor. Esta lógica también permea la producción científica actual, condicionada por la presión de generar impacto, atraer inversión y garantizar aplicaciones rentables. La actividad científica-tecnológica, lejos de ser neutral, queda subordinada a la capacidad de intervenir fenómenos naturales cuando ello promete beneficios económicos o se alinea con intereses corporativos. Lacey señala que, bajo este modelo, se privilegia el control técnico por encima de la comprensión profunda, priorizando la eficacia sobre lo explicativo (Lacey 124). Por ello, no sólo los productos, sino también los modelos teóricos y discursivos de la ciencia se ajustan a expectativas sociopolíticas y económicas. Esto ha vuelto inadecuada la separación entre ciencia y tecnología,² surgiendo en su lugar la categoría de tecnociencia, entendida como una fusión estructural entre ambas (Law y Mol).

Desde los estudios cts, y en particular desde la teoría del actor-red, se ha mostrado que los hechos tecnocientíficos no circulan de forma aislada, sino que dependen de redes técnicas, ma-

² Desde la filosofía de la ciencia y los estudios sociales se ha planteado que, a diferencia de la ciencia orientada tradicionalmente al conocimiento y la verdad, la tecnociencia prioriza la eficacia operativa, la innovación y la utilidad comercial o estratégica, incluso a costa de una representación objetiva del mundo (Nordmann). Este artículo, más que abordar la distinción conceptual entre ciencia, tecnología y tecnociencia, propone examinar críticamente sus implicaciones éticas, políticas y epistémicas en el contexto actual de su estrecha articulación práctica.

teriales e institucionales que les otorgan estabilidad y movilidad (Latour). Los “objetos tecnocientíficos” son ensamblajes híbridos que combinan elementos epistémicos, técnicos, políticos y económicos. Las biotecnologías son ejemplo paradigmático de este entramado, donde lo científico y lo técnico resultan inseparables. Su desarrollo involucra prácticas experimentales, marcos regulatorios, expectativas de mercado y discursos normativos. Una planta transgénica, por ejemplo, no es sólo un organismo modificado, sino también una entidad tecnocientífica que articula intervención genética, derechos de propiedad intelectual, funciones agroecológicas globalizadas y efectos socioambientales. Así, estos objetos exceden su dimensión biológica y condensan valores, decisiones políticas y racionalidades económicas (Lacey 125). Esto exige cuestionar la supuesta neutralidad de la ciencia, reconociendo la influencia de estructuras de poder y disputas ideológicas en la producción de conocimiento.

Las teorías científicas no están exentas de los valores de su tiempo. Rose y Rose han documentado cómo el darwinismo, pese a su contribución epistemológica, reflejó el orden social victoriano, incorporando supuestos racistas, sexistas y colonialistas (75-78). Darwin concebía las diferencias raciales como esenciales y jerárquicas, ubicando a los pueblos “menos desarrollados” –como los fueguinos– en el extremo inferior de una escala evolutiva coronada por la civilización europea. Según anticipaba, las razas civilizadas acabarían exterminando a las “salvajes” en el transcurso de los siglos (Darwin 168). Aunque condenaba moralmente la esclavitud, su visión biológica reforzaba la legitimación del imperialismo.

Este mismo patrón jerárquico atraviesa su teoría de la diferencia sexual. En *The Descent of Man*, Darwin argumenta que los hombres han alcanzado superioridad intelectual respecto a las mujeres como resultado directo de la selección natural, y

no por construcción social. Esta afirmación convierte la desigualdad de género en un producto inevitable de la evolución, naturalizando así la subordinación femenina. Su analogía con el dimorfismo sexual animal –en la que los hombres serían como el pavo real frente a la pava– consolida una epistemología que encubre jerarquías bajo el velo de la objetividad científica (Darwin 327).

En consecuencia, lo que se presenta como una explicación científica objetiva puede funcionar como mecanismo de legitimación del *statu quo*. Tanto la visión racial como la sexual en Darwin consolidan estructuras de dominación al dotarlas de una supuesta base natural. Este fenómeno, aunque propio del siglo XIX, persiste en la tecnociencia actual, cuyas narrativas de progreso y neutralidad encubren intereses corporativos y sesgos históricos. Rose y Rose advierten que, si bien Darwin no inventó estos prejuicios, su autoridad científica los inscribió en el discurso moderno, amplificando su alcance cultural. Por ello, la crítica epistemológica no debe limitarse a la consistencia lógica de las teorías, sino también considerar sus presupuestos normativos y funciones sociales. El ejemplo darwiniano no es el más extremo, pero sí uno de los más ilustrativos del problema de la objetividad aparente.

Diversas corrientes contemporáneas –como el feminismo,³ la filosofía de la ciencia y los estudios sociales de la tecnocien-

³ El feminismo ha desarrollado una crítica epistemológica robusta contra la presunta objetividad y neutralidad de la ciencia moderna, evidenciando cómo sus fundamentos han sido históricamente configurados por visiones androcéntricas que perpetúan relaciones de poder y exclusión (Harding; Hankinson Nelson en Weber). Esta crítica no se limita a identificar sesgos individuales, sino que revela cómo los marcos epistémicos y metodológicos de la tecnociencia estructuran jerarquías de género que invisibilizan los saberes femeninos y afectan directamente esferas como la salud de las mu-

cia— han puesto en entredicho la idea de una ciencia desinteresada dedicada exclusivamente a la verdad. Este desplazamiento epistemológico revela cómo la práctica científica está intrínsecamente ligada a intereses económicos, instituciones, estructuras de poder y visiones ideológicas. Las biotecnologías condensan esta convergencia entre dimensiones internas y externas de la ciencia. Como indica López Baroni, en torno a ellas se proyectan ideologías, creencias religiosas, tensiones políticas y disputas filosóficas —como el enfrentamiento entre marxismo y neoliberalismo o entre tecnoutopismo y milenarismo—, generando una complejidad difícil de resolver por la confluencia entre elementos endógenos y factores culturales e ideológicos (López Baroni 48).

La biotecnología, como manifestación de la tecnociencia, no sólo representa una forma específica de intervenir en los procesos vitales, sino también un modo de producción de valor alineado con el capitalismo neoliberal. Su carácter comercial se evidencia desde la formación académica, donde el discurso institucional ya promueve un perfil empresarial y mercantil en los futuros biotecnólogos (López Baroni 58). Este vínculo entre ciencia y mercado no es reciente: el origen de la biotecnología moderna está estrechamente ligado a grandes actores corporativos y estrategias de inversión masiva. Ejemplos como la aparición de Genentech —la primera empresa que comercia-

jerés (Blázquez Graf; Weber). Desde las denuncias tempranas de Antoinette Brown Blackwell al sesgo patriarcal en la teoría darwiniana (Blackwell), hasta enfoques actuales que promueven el conocimiento situado, metodologías participativas y la diversidad epistémica, el feminismo ha contribuido a cuestionar la idea de una ciencia universal y ahistorical (Blázquez Graf; Harding). Estas propuestas no son únicamente críticas, sino que impulsan una transformación hacia prácticas científicas más reflexivas, plurales y socialmente justas.

lizó insulina sintética— ilustran cómo el desarrollo biotecnológico ha estado condicionado por el poder económico de las multinacionales, que, en contextos de crisis, pueden decidir abandonar territorios cuando no logran imponer condiciones de mercado favorables. En 1987, Eli Lilly cesó la producción local de insulina en Argentina por este motivo. López Baroni (61) también destaca un caso revelador: tras la publicación en 2016 de un informe de la Unión Europea que declaraba seguros los transgénicos, se anunció casi de inmediato que Bayer había comprado Monsanto. Aunque evita caer en teorías conspirativas, el autor señala que “resulta difícil no intuir una relación entre ambos hechos” (61), más allá de si los transgénicos son seguros para la salud. Este tipo de coincidencias ponen en evidencia cómo el desarrollo biotecnológico está profundamente entrelazado con intereses económicos, decisiones estratégicas globales y estructuras de poder corporativo.

Las decisiones tecnocientíficas son prácticas situadas en marcos normativos complejos. Dentro de este panorama, el proyecto transhumanista antienvejecimiento se configura como una de las promesas más rentables. Esta iniciativa, que busca extender la vida humana más allá de sus límites biológicos actuales, ilustra la fusión entre ciencia y mercado. Al ser presentada como innovación revolucionaria, ofrece no sólo salud y longevidad, sino también una vida mejor, apelando tanto a los miedos como a los deseos humanos, y convirtiéndose en un producto atractivo para inversionistas y consumidores.⁴

⁴ Para una revisión más completa del transhumanismo antienvejecimiento se pueden consultar los artículos de Espinoza Venzor, “Approaches to vulnerability as an ontological category”, “El movimiento transhumanista antienvejecimiento” y “Las dominaciones actuales a través de la eliminación de los cuerpos longevos”.

Este enfoque plantea interrogantes filosóficos y éticos sobre la vida humana, el acceso desigual a tecnologías avanzadas y los efectos sociales de alargar significativamente la vida. Como advierte Linares: “la tecnociencia es poder, pero en nuestro tiempo es un poder que está al servicio de la acumulación del capital, más que del beneficio de las necesidades de la gente y la reducción de los riesgos técnicos y naturales que debemos enfrentar, tarde o temprano” (Linares 225). Esta crítica exige un escrutinio ético constante de la tecnociencia, pues el capital puede orientar la investigación hacia proyectos de alta rentabilidad, dejando de lado aquellos orientados al bien común por su escaso valor comercial. En este contexto, la tecnociencia debe ser comprendida no sólo como motor de innovación, sino como una práctica responsable ante demandas sociales. El transhumanismo, con su promesa de superar las limitaciones biológicas, encarna esa tensión: representa el deseo de perfección, pero también el riesgo de exclusión al reservar el acceso a estas tecnologías para sectores privilegiados. Por ello, su evaluación no puede limitarse a su viabilidad técnica o potencial de mercado, sino que debe incorporar una crítica sobre sus implicaciones sociales y sobre el tipo de humanidad que proyecta.

Cuerpo, envejecimiento y promesa de longevidad: de la racionalidad tecnocientífica a la industria de la vida

Las biotecnologías, como expresión de la racionalidad tecnocientífica, desplazan los fines epistemológicos tradicionales hacia criterios de eficacia y dominio sobre los procesos vitales (De Gandolfi). El caso de las tecnologías antienvejecimiento ilustra esta tendencia: no sólo implican avances biomédicos, sino también una concepción de la juventud como ideal y de la vida

como objeto de optimización permanente. Estas tecnologías, insertas en la lógica transhumanista, trasladan el problema del envejecimiento y la muerte desde una reflexión filosófica hacia su resolución técnica, guiadas por valores como eficiencia y control. Esta racionalidad responde a una transformación del imaginario antropológico: el ser humano es concebido como mejorable indefinidamente. Bajo este paradigma, la innovación deja de ser una herramienta para convertirse en un valor absoluto, orientando políticas públicas y prioridades de investigación. Como advierte García Pavón, esta ideología transforma a la ingeniería genética en una industria masiva, donde el imperativo de innovar inhibe la responsabilidad ética del sujeto, subordinándolo a normas funcionales (García Pavón 50).

En el ámbito del antienvejecimiento, esta exaltación acrítica de la innovación plantea importantes retos éticos. La velocidad del desarrollo tecnológico suele anticiparse al análisis normativo, generando riesgos para la salud o soluciones desconectadas del bienestar común. En muchos casos, las decisiones sobre estas innovaciones se aplazan hasta después de su implementación, bajo lógicas corporativas o incluso militares. Los productos tecnocientíficos resultantes, además, suelen estar protegidos por regímenes de propiedad intelectual que limitan su acceso para poblaciones vulnerables (Lacey 105). El paradigma capitalista tiende a privilegiar aquellas innovaciones con alto valor comercial, relegando alternativas que podrían resultar más éticas o sostenibles. Esta dinámica inhibe la posibilidad de una crítica prospectiva, pues suele esperar a la manifestación de los efectos de los avances biotecnológicos para ofrecer una evaluación más profunda en retrospectiva. De este modo, se consolida una racionalidad tecnocientífica orientada primordialmente hacia la rentabilidad, antes que a consideraciones sociales, ambientales o éticas de largo alcance. García Pavón advierte que esta ideolo-

gía regula no sólo qué se investiga, sino cómo se relacionan los sujetos con la tecnología, transformando la innovación en un fin sin límites ni responsabilidades (García Pavón 50).

La influencia del capitalismo en la tecno-ciencia no se limita a la ideología de la innovación: también ha transformado profundamente el quehacer científico, desplazando la búsqueda de conocimiento hacia su mercantilización. Actualmente, las fronteras entre ciencia, tecnología y empresa privada se han vuelto difusas. Un caso ilustrativo es el del gerontólogo Aubrey de Grey, uno de los principales impulsores de la idea de que el envejecimiento debe tratarse como una enfermedad curable. De Grey no sólo actúa como científico, sino también como actor institucional y económico: fundó la SENS Research Foundation⁵ y la LEV Foundation,⁶ entidades que financian investigaciones

⁵ Es importante señalar que en el 2024 se fusionó con el Lifespan Research Institute. Desde su origen, la SENS Research Foundation (SRF) ha financiado la investigación en envejecimiento mediante un modelo mixto que combina filantropía (como la herencia de USD 16.5 millones recibida por Aubrey de Grey en 2011), donaciones privadas –incluidas en criptomonedas–, campañas públicas y capital semilla. Actualmente recauda entre USD 7–8 millones anuales, destinando más de la mitad a investigación traslacional en programas como MitoseNS o ApoptoSENS, además de *spinouts* orientados al sector biotecnológico. Paralelamente, el Longevity Investor Network (LIN), vinculado a Lifespan Research Institute, ha canalizado más de USD 5.5 millones desde 2020 hacia 19 compañías en áreas clave de la biología del envejecimiento (regeneración tisular, senescencia, metabolismo/mitocondria, neurodegeneración, inmunosenescencia). Sus aportes combinan capital y educación de inversores, reduciendo riesgos y facilitando la traslación tecno-científica. En conjunto, la filantropía organizada en torno a SRF y el capital privado del LIN muestran la convergencia de recursos en torno al paradigma SENS de reparación de daños asociados al envejecimiento (Lifespan.io) (GlobeNewswire) (Next Big Future) (Live Forever Club).

⁶ La Longevity Escape Velocity Foundation movilizó USD 480,000 en donaciones durante 2023, otorgando USD 251,811 en subvenciones clave. Su

sobre terapias rejuvenecedoras. Estas organizaciones articulan investigación básica, transferencia tecnológica e inversión privada, diluyendo la distinción entre academia y negocio.

Este modelo de fusión entre ciencia y mercado no es una anomalía, sino una característica estructural de la tecnociencia contemporánea. En numerosos casos, los laboratorios científicos cumplen también funciones empresariales. En ese marco, la mercadotecnia adquiere un papel central para legitimar proyectos, visibilizarlos y atraer inversión, sobre todo cuando están protegidos por patentes con potencial comercial global. De Grey –como muchos tecnocientíficos actuales– emplea estrategias de comunicación y publicidad tanto para obtener recursos como para aumentar el valor simbólico y económico de sus desarrollos. Este fenómeno, lejos de limitarse a la biogerontología, representa una tendencia extendida: la biotecnociencia contemporánea actúa como un agente económico que compite dentro del mercado global de la innovación.

El proyecto de De Grey no se limita a la generación de conocimiento, sino que busca consolidar una industria de la longevidad, orientada a generar beneficios económicos mediante la extensión radical de la vida saludable. Esta propuesta ejemplifica una transformación estructural del régimen tecnocientífico contemporáneo, en el que los científicos actúan simultáneamente como empresarios, innovadores y gestores de capital. Como señalan Rose y Rose, esta fusión entre el reduccionismo

campaña de fin de año recaudó USD 323,060. En 2024, una donación de €200,000 (≈ USD 220,000) fue emparejada hasta por otros €200,000 para financiar el programa Robust Mouse Rejuvenation, cuyo enfoque es combinar múltiples terapias reparativas para contrarrestar el envejecimiento en ratones de mediana edad. Además, apoya tecnologías emergentes como la criopreservación de tejidos (Transplants On-Demand) (Instrumental) (Pro-Publica) (Fight Aging!) (Longevity Technology).

biomédico y el optimismo tecnológico ha desdibujado las fronteras tradicionales entre ciencia y tecnología, entre investigación básica y aplicada, e incluso entre los ámbitos académico, industrial y militar. En este contexto, muchos investigadores desempeñan funciones múltiples –como asesores, emprendedores o directivos–, hasta el punto de encarnar simultáneamente las figuras del científico y del capitalista. Esta convergencia ha desplazado los antiguos ideales de desinterés académico, subordinando el quehacer científico a una lógica dominada por la ambición económica (Rose y Rose 30-31).

El caso del antienvejecimiento muestra cómo los proyectos biotecnológicos actuales no sólo producen conocimiento, sino también valor económico, discursos sobre el futuro y nuevas formas de gubernamentalidad que prometen control sobre la vida y la muerte. Además, la creciente fusión entre ciencia y capital conlleva riesgos de conflicto de interés, donde científicos-empresarios, como De Grey, podrían exagerar beneficios o minimizar riesgos para atraer inversiones, afectando así la integridad científica. Su afirmación de que podríamos ver “la muerte del envejecimiento” en 20 o 30 años (2007) ilustra esta dinámica. La creciente dependencia de financiación privada puede también distorsionar las agendas de investigación, alineándolas con intereses de mercado más que con necesidades sociales urgentes. Esto podría marginar la investigación básica o los desafíos ambientales menos rentables, generando un progreso tecnocientífico desequilibrado y limitado por lógicas comerciales.

En el contexto actual,⁷ donde confluyen la producción científica, los intereses económicos y las expectativas sobre el futuro,

⁷ Colossal Biosciences ha anunciado el nacimiento de lobos genéticamente modificados a partir del lobo gris con el fin de “recrear” al extinto *Canis*

es crucial analizar cómo ciertos saberes biológicos –particularmente los relacionados con el ADN– adquieren un valor estratégico intensivo. Como señala Linares, el conocimiento tecnocientífico ha dejado de ser un bien común para transformarse en “una máquina-mercancía muy poderosa que produce otras mercancías y productos, y en la que avanza la privatización del saber en detrimento de su uso común y libre acceso” (Linares 223). Esta transformación no es neutra ni inevitable, por lo que se vuelve urgente establecer criterios ético-políticos que eviten que la tecnociencia siga subordinada a los intereses del mercado y contribuya a agravar las desigualdades y los daños socioambientales (Linares 223). Un ejemplo claro de esta mercantilización es la valorización del ADN como recurso estratégico y objeto de lucro. Más que un dato técnico, el material genético se convierte en plataforma de intervención y propiedad, en especial mediante técnicas de transgénesis orientadas a la prolongación de la vida. Estas prácticas revelan la convergencia entre intereses científicos, aspiraciones transhumanistas y regímenes de propiedad intelectual que posibilitan la apropiación legal de

dirus. Las modificaciones, centradas en rasgos visibles como el pelaje, se basaron en secuencias genéticas recuperadas de fósiles. Sin embargo, investigadores han criticado que, dada la distancia evolutiva entre ambas especies –más de seis millones de años–, el resultado es una representación simbólica más que una recuperación biológica auténtica (Servick). A ello se suma la ausencia de publicaciones científicas revisadas por pares, lo que pone en duda la transparencia y validez del proceso. Desde una perspectiva ética, se advierte que estos esfuerzos pueden desviar recursos de la conservación de especies en peligro real. Paralelamente, la empresa ha implementado una estrategia de marketing que combina retórica alarmista sobre la pérdida de biodiversidad con el respaldo de celebridades, promoviendo la desextinción como una solución tecnocomercial. Como parte de esta lógica, Colossal ha solicitado una patente para crear y comercializar elefantes genéticamente modificados con ADN de mamut (Regalado).

secuencias genéticas con potencial económico. Así, lo que aparece como avance biomédico debe también entenderse como parte de una instrumentalización tecnocientífica de la vida.

Genética, globalización y propiedad: biotecnología antienvejecimiento bajo el régimen del biocapital

En la biotecnología contemporánea, especialmente en el campo del antienvejecimiento, el ADN ha adquirido un papel central como recurso estratégico, valorizado y capitalizable. Esta revalorización se inserta en un proceso más amplio de tecnocientificación de la vida, en el cual la información biológica es manipulable y apropiable económicamente. En este contexto, la transgénesis –la transferencia de genes entre especies (Melo, Canavessi y Franco)– se convierte en una herramienta clave para acceder y usar información genética exógena con fines específicos. Su importancia trasciende lo técnico, ya que se enmarca en el transhumanismo, que busca superar los límites biológicos humanos mediante la tecnociencia.

Desde hace décadas, la transgénesis se ha aplicado en modelos animales para estudiar e intervenir en los mecanismos del envejecimiento (Baglieto-Vargas, Prieto y Limon; Aguiar-Oliveira y Bartke; Ocampo, Reddy y Martinez-Redondo; Bartke y Quainoo). Más recientemente, algunos transhumanistas han propuesto extrapolar estas técnicas al ser humano, incorporando genes de otras especies para prolongar la vida o mejorar funciones fisiológicas (Peña; Grandy; Ugwu). Un ejemplo notable es la sugerencia de introducir genes del tiburón de Groenlandia, cuya longevidad supera los 400 años, al genoma humano. La identificación de los elementos genéticos que explican esta longevidad (Nielsen, Hedeholm y Heinemeier; Edwards, Hilz

y Broell; Gates; Constantini), abre la posibilidad de desarrollar biotecnologías con aplicaciones clínicas y comerciales, sujetas a patentes y posibles monopolios corporativos. Estas posibilidades sólo serían viables en un futuro en que la transgénesis humana estuviera legalmente permitida, lo cual es una aspiración en algunos sectores transhumanistas.

No obstante, el hecho de que estas intervenciones sean técnicamente posibles no implica su implementación automática ni su neutralidad ética. Estas propuestas están profundamente condicionadas por marcos institucionales, económicos y regulatorios que definen qué biotecnologías se desarrollan, cómo y para quién. La transgénesis humana, por tanto, no ocurre en un vacío epistemológico ni ético, sino en un entramado donde ciencia, tecnología y mercado se entrelazan. En este marco, la información genética, incluida la relacionada con la longevidad, se convierte en un bien comercializable, cuyo valor excede lo científico para abarcar dimensiones especulativas y financieras. La globalización acelera este proceso al facilitar la circulación global de tecnologías, datos y modelos de negocio, promoviendo una homogeneización cultural y tecnológica a escala planetaria.

En la actualidad la vida y su información se convierten en mercancías altamente codificadas y comercializables. Esto es especialmente evidente en la biotecnología molecular, cuyo funcionamiento depende de tecnologías informáticas que permiten desde el análisis genético hasta el diseño químico y la gestión de patentes, integrando globalmente centros de investigación. Rose y Rose destacan que la proliferación de biobancos de ADN, facilitada por esta infraestructura, contribuye a estructurar un conocimiento biomédico globalizado y mercantilizado: “En la época de la globalización, la información biomédica, al igual que el bios mismo, está mercantilizada” (35). La globalización,

en este marco, no sólo acelera la circulación de tecnologías, sino que también aumenta los riesgos éticos, permitiendo que prácticas no reguladas se expandan y que empresas aprovechen las diferencias normativas para maximizar sus ganancias, con frecuencia en perjuicio de la seguridad y la equidad.

Vinculada a estas dinámicas, surge una infraestructura legal y económica que consolida un modelo tecnocientífico guiado por la lógica del mercado. La rápida difusión de prácticas biotecnológicas puede eludir regulaciones bioéticas, generando asimetrías que benefician a corporaciones y afectan la justicia epistémica. Según Linares,

una condición esencial para el despliegue de la biotecnociencia ha sido la legalización de la propiedad privada industrial sobre métodos de secuenciación genética, organismos vivos modificados y secuencias de genoma. Sin este proceso de consolidación del régimen de propiedad privada no se habría producido el rápido y extendido despliegue de las biotecnologías genéticas (Linares 144-145).

Este entrelazamiento entre biotecnología y capitalismo no sólo condiciona la producción y circulación del conocimiento biológico, sino también define las agendas científicas. Como afirma Sunder Rajan: “While I argue that the life sciences and capitalism are coproduced, I do, however, further argue that the life sciences are overdetermined by the capitalist political economic structures within which they emerge (Sunder Rajan 6). Esto implica que ambas esferas se moldean mutuamente, pero de manera desigual: el capitalismo sobre determina las prioridades y métodos de las ciencias de la vida.

Cuerpo, propaganda y capital: la ingeniería del envejecimiento como narrativa tecnomercantil

La racionalidad tecnocientífica que sustenta al biocapitalismo no sólo define qué tecnologías se desarrollan, sino también cómo se representan. Guiadas por su rentabilidad, las narrativas tecnocientíficas presentan a la biotecnología como solución eficaz, omitiendo sus riesgos éticos y sociales. Esto profundiza desigualdades en el acceso y exige revisar normativas. En este contexto, la biotecnociencia genera expectativas colectivas al promover control sobre la vida y la enfermedad, funcionando como un capital cultural simbólico que proyecta la ilusión de un poder técnico ilimitado (Linares 147). Comprender el biocapitalismo implica analizar los dispositivos discursivos que legitiman la biotecnología. Su aceptación pública se construye mediante una comunicación visual y narrativa simplificada. De Grey, en *Ending Aging*, plantea que el envejecimiento puede tratarse como un problema técnico, dejando de lado su complejidad si no genera molestias visibles (De Grey 46-47). Esta visión parte de una tradición reduccionista en la ciencia, que desde el siglo XIX buscó explicar lo orgánico en términos puramente físico-químicos (Rose y Rose 73). Moleschott llevó al extremo esta visión al comparar el pensamiento con una secreción cerebral, reduciendo lo humano a procesos químicos simples (Moleschott).

La propuesta de De Grey, que conceptualiza el envejecimiento como un problema de ingeniería, se inscribe en esta tradición mecanicista que reduce el cuerpo a una estructura modular susceptible de ser optimizada. Al entender la vejez como un

conjunto de fallas técnicas corregibles, reproduce una ontología que privilegia la intervención mecánica sobre una comprensión integral del organismo. Esta perspectiva no es sólo una estrategia retórica, sino una expresión coherente de un paradigma técnico que prioriza lo cuantificable y lo intervenible. En este marco, la tecnociencia vende soluciones estandarizadas que refuerzan una visión del cuerpo como sistema técnico desvinculado de su historia, su entorno ecológico y sus significados culturales. No se trata simplemente de marketing, sino de un marco de inteligibilidad que estructura nuestras concepciones contemporáneas sobre la vida, la salud y la muerte.

Este enfoque ha sido cuestionado por científicos que destacan el empobrecimiento de la comprensión del organismo debido al énfasis excesivo en componentes aislados. El paradigma molecular ha descompuesto el cuerpo en partes –genes, proteínas, rutas metabólicas– y ha invisibilizado su complejidad funcional e histórica (Rose y Rose 69). Así, mientras la propaganda tecnocientífica simplifica, algunas voces científicas llaman a recuperar una mirada holística del cuerpo. De manera reveladora, incluso el propio De Grey termina por reconocer –aunque de forma ambivalente– los límites epistémicos que su propuesta tiende a minimizar en su discurso más divulgativo. A pesar de presentar el envejecimiento como un problema de ingeniería susceptible de intervención directa, admite que el organismo humano es una red bioquímica de enorme complejidad cuya manipulación sin un conocimiento profundo puede generar consecuencias no deseadas. Así lo expresa al señalar que “this remarkable result yet again illustrates the hopeless complexity of the tangled skein that is metabolism” (De Grey 170), en claro contraste con su idea de que no es necesario comprender a fondo los procesos metabólicos para intervenirlos.

La contradicción se intensifica cuando reconoce que intentar reprimir ciertas funciones metabólicas puede producir efectos adversos: “One more case study in how trying to repress the dark side of metabolic processes so often has repercussions” (De Grey 174). Además, admite que muchos componentes del cuerpo aún son desconocidos en cuanto a su estructura y función: “as I am well aware, the body is an incredibly complex machine whose parts have not yet all been identified, let alone their purposes and interactions” (De Grey 219). Esta afirmación introduce una tensión central en su planteamiento: ¿cómo puede proponerse intervenir el cuerpo como si fuera plenamente comprendido, si al mismo tiempo admite su opacidad estructural y funcional? La respuesta parece hallarse en un pasaje especialmente significativo, donde De Grey admite el carácter abrumador del metabolismo humano:

This nightmare of biochemical complexity is so elaborate as to cause even the most dedicated puzzle enthusiast to snap a pencil in two and go to bed in frustration; it should raise serious doubts about the wisdom of continuing to invest resources in seeking new ways to interfere with such a poorly understood, multiply-branching network of pathways (De Grey 175).

En este pasaje, De Grey deja entrever que reconocer abiertamente la complejidad del metabolismo podría ser contraproducente para atraer financiamiento y apoyo a los proyectos antienvejecimiento. Así, la simplificación del cuerpo no surge de una convicción epistemológica, sino de una necesidad estratégica: sostener una narrativa tecnooptimista que movilice recursos económicos. Representar al cuerpo como una máquina con fallas identificables y solucionables resulta más efectivo que presentarlo como una red biológica y ecológica aún poco com-

prendida. Esta racionalidad es coherente con lo que Linares describe como la transformación empresarial de las biociencias, donde sus objetivos y estructuras se alinean con la lógica de rentabilidad y eficiencia propias de la tecnociencia contemporánea (Linares 144). La presentación del envejecimiento como “problema de ingeniería” no busca precisión conceptual, sino eficacia persuasiva. Esta estrategia forma parte de los procesos tecnocientíficos vitales (VTP) y del control de valores, comercio y manejo (vc&M) con fines corporativos o elitistas (Marcovich y Shinn).

El discurso de De Grey se sostiene, entonces, más por su eficacia performativa que por coherencia epistemológica. Invisibiliza los límites del conocimiento biomédico y refuerza la imagen del cuerpo como objeto técnico rentable. Reconocer su complejidad podría disminuir el entusiasmo social y afectar el financiamiento de su cruzada. Aquí, la mercadotecnia cumple un rol fundamental al presentar las biotecnologías como soluciones claras y accesibles, a menudo mediante imágenes y discursos que proyectan juventud y energía. Esto genera apoyo financiero y político, desplazando la complejidad científica en favor de un mito de control casi total sobre la biología. Además de persuadir al público, estas estrategias legitiman institucionalmente las biotecnologías. La aceptación mediáticamente construida se convierte en argumento de cabildeo, logrando condiciones regulatorias favorables. Así, el conocimiento se ve dirigido por la lógica del mercado antes que por la reflexión epistémica o la justicia social.

Conclusiones

El capitalismo no sólo coproduce la tecnociencia, sino que la sobredetermina, orientando agendas de investigación, marcos

regulatorios y formas de valorización de la vida. En este contexto, el cuerpo, la salud y el envejecimiento se transforman en capitales estratégicos sujetos a acumulación. Como advierte Linares, el biocapitalismo expande su dominio hacia los patrimonios biológicos, convirtiéndolos en propiedad industrial, lo que agrava desigualdades sociales y riesgos ecosistémicos si no se limita mediante principios de justicia y sostenibilidad (Linares 251). Frente a ello, se impone democratizar el conocimiento tecnocientífico. Las decisiones sobre qué vidas mejorar o prolongar deben responder a debates públicos, no a intereses corporativos. López Baroni propone desvincular la biotecnología del control neoliberal y avanzar hacia su socialización, dado que los riesgos los asumimos colectivamente (López Baroni 74). Finalmente, hay que reconocer que aunque la crítica misma participa de los circuitos que pretende impugnar, esto no la invalida, pero sí exige que se reformule como una práctica reflexiva. Imaginar una biotecnología no capitalista requiere revisar críticamente las nociones de innovación, progreso y vida, abriendo el debate sobre otras formas posibles de tecnociencia.

Referencias

- Aguiar-Oliveira, Manuel H., y Andrzej Bartke. "Growth Hormone Deficiency: Health and Longevity." *Endocrine Reviews*, vol. 40, núm. 2, 2018, pp. 575-601.

Baglietto-Vargas, David *et al.* "Impaired AMPA Signaling and Cytoskeletal Alterations induce early Synaptic Dysfunction in a Mouse Model of Alzheimer's disease", *Aging Cell* vol. 17, núm. 4, 2018.

- Bartke, Andrzej y Nana Quainoo. “Impact of Growth Hormone-related Mutations on Mammalian Aging”, *Frontiers in Genetics*, núm. 9, 2018.
- Blackwell, Antoinette Brown. *The Sexes Through Nature*. Cornell University Library, 2009.
- Blazquez Graf, Norma. *El retorno de las brujas. Incorporación, aportaciones y críticas de las mujeres a la ciencia*. Universidad Nacional Autónoma de México, 2011.
- Costantini, O. F. David *et al.* “The Greenland shark: A New Challenge for the Oxidative Stress Theory of Ageing?” *Comparative Biochemistry and Physiology*, Part A, 2016.
- Darwin, Charles. *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*, J. Moore y A. Desmond (eds.). Penguin Classics, 2004.
- De Gandolfi, María Celestina Donadio Maggi. “La naturaleza salvaguarda la vida y la bioética”. *Diálogo político: publicación trimestral de la Konrad-Adenauer-Stiftung AC*, vol. 1. núm. 2, 2003, pp. 49-62.
- De Grey, Aubrey. *Ending Aging. The Rejuvenation Breakthroughs That Could Reverse Human Aging in Our Lifetime*. St. Martin’s Press, 2007.
- Edwards, J. E. *et al.* “Advancing Research for the Management of Long-Lived Species: A Case Study on the Greenland Shark.” *Frontiers in Marine Science* 6 (2019).
- Espinoza Venzor, Samuel Ricardo. “Approaches to vulnerability as an ontological category: A critic to antiaging transhumanism”. *Orexis. Exploraciones Éticas*, vol. 2, núm. 1, 2024, pp. 49-56.
- _____. “El movimiento transhumanista antienvejecimiento: fundamentaciones para un ecocidio”. *En-Claves Del Pensamiento*, núm. 37, 2025, pp. 73-96.

_____. “Las dominaciones actuales a través de la eliminación de los cuerpos longevos y la oposición desde la filosofía de Robert Redeker”. *Revista Politikón*, vol. 2, núm. 6, 2023, pp. 87-103.

Ferrando, Francesca. “Posthumanism, Transhumanism, Anti-humanism, Metahumanism, and New Materialisms: Differences and Relations”. *Existenz*, vol. 8, núm. 2, 2013, pp. 26-32.

Fight Aging! *Up to EUR 200,000 of Donations to LEV Foundation Matched During October*. Mayo de 2025 a 22 de agosto de 2025. <https://www.fightaging.org/archives/2024/10/up-to-eur-200000-of-donations-to-lev-foundation-matched-during-october/>

Future, Next Big. *Reviewing SENS Antiaging Work*. 17 de marzo de 2018 a 22 de agosto de 2025.

García Pavón, Rafael. “Una visión hermenéutico-existencial de la bioética ante la innovación de la biotecnología”. *Bioética*. Luis Guerrero Martínez (coord.), Universidad Iberoamericana, 2018, pp. 23-73.

Gates, Holly C. “Greenland Shark Lifespan and Implications for Human Longevity”. 2023. <https://louis.uah.edu/honors-capstones/802>

GlobeNewswire. *SENS Research Foundation 2017 Year-End Fundraiser Achieves Over \$5 Million in Donations*. 16 de enero de 2018 a 22 de agosto de 2025. <https://www.globenewswire.com/news-release/2018/01/16/1290183/0/en/SENS-Research-Foundation-2017-Year-End-Fundraiser-Achieves-Over-5-Million-in-Donations.html>

_____. *SENS Research Foundation Announces \$50 Million Project|21 Campaign*. 12 de Julio de 2016 a 22 de agosto de 2025. https://finance.yahoo.com/news/sens-research-foundation-announces-50-130000386.html?guccounter=1&guce_re

ferrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xI LmNvbS8&gu
ce_referrer_sig=AQAAAFyh861vi8BL-1DNEFms8lh5Do-
3cew3FvmMqzoiz4Z4rvUaKfoF44tpws w2c53bZfpF3f1g-
zajmkCgrao-Yj-drsjsxllbpjkes6YgrdfsqsUzTnw gwfBzrVa-
33gCzvKzjvwVmWyB5PvRLXMBB7K3-PxOjIFrrusqKO-
yjOG4HF9P

Grandy, John K. "The Three Neurogenetic Phases of Human Consciousness: The Possibility of Transhuman and Posthuman Consciousness". *International Journal of Arts & Sciences*, vol. 7, núm. 2, 2014, pp. 381-394.

Harding, Sandra. "Postcolonial and Feminist Philosophies of Science and Technology: Convergences and Dissonances". *Postcolonial Studies*, vol. 12, núm. 4, 2009, pp. 401-421.

Instrumentl. *Longevity Escape Velocity Foundation – 990 Report*. 2023. 22 de agosto de 2025.

Lacey, Hugh. "Reflections on Science and Technoscience". *Scientiae Studia 10*, Special Issue, 2012, pp. 103-128.

Latour, Bruno. "On technical Mediation–Philosophy, Sociology, Genealogy". *Common Knowledge*, vol. 3, núm. 1, 1994, pp. 29-65.

Law, John y Annemarie Mol. "Situating Technoscience: an Inquiry into Spatialities". *Environment and Planning D: Society and Space*, núm. 18, 2000, pp. 169-184.

Lifespan.io. Longevity Investor Network 2024 End of Year Update. 19 de Mayo de 2025. 22 de Agosto de 2025.

Lifespan.io. *Longevity Investor Network*. s.f. de s.f. de s.f. 22 de Agosto de 2025. <https://www.lifespan.io/news/longevity-investor-network-2024-end-of-year-update/>

Linares, Jorge Enrique. "¿Por qué es necesaria una ética para el desarrollo y la investigación tecnocientífica?" *Adiós a la na-*

turaleza. *La revolución bioartefactual*. Plaza y Valdés, 2019, pp. 215-253.

_____. “Las promesas y riesgos de la biología sintética”. *Adiós a la naturaleza. La revolución bioartefactual*. Plaza y Valdés, 2019, pp. 97-180.

Live Forever Club. *SENS Annual Report 2024*. s.f. 22 de agosto de 2025. <https://liveforever.club/resources/sens-annual-report-2024>

Longevity Technology. *LEV Foundation Launches €200 k Longevity Research Drive*. Diciembre de 2024 a 22 de agosto de 2025. <https://longevity.technology/news/lev-foundation-launches-e200k-longevity-research-drive/>

López Baroni, Manuel Jesús. “Las narrativas de la biotecnología”. *Argumentos de Razón Técnica*, núm. 21, 2018, pp. 47-76.

Marcovich, Anne, y Terry Shinn. “Regimes of Science Production and Diffusion: Towards a Transverse Organization”. *Scientiae Studia*, núm. 10, 2012.

Melo, Eduardo O. et al. “Animal Transgenesis: State of the Art and Applications”. *J Appl Genet*, vol. 48, núm. 1, 2007, pp. 47-61.

Moleschott, Jacob. *Der Kreislauf des Lebens*. (Reimpresión de la 5.^a ed. ampliada y revisada de 1875). Hansebooks, 2016.

Next Big Future. *Reviewing SENS Antiaging Work*. 17 de marzo de 2019 a 22 de agosto de 2025. <https://www.nextbigfuture.com/2019/03/reviewing-sens-antiaging-work.html>

Nielsen, Julius et al. “Eye Lens Radiocarbon Reveals Centuries of Longevity in the Greenland Shark (*Somniosus microcephalus*)”. *Science*, vol. 353, núm. 6300, 2016, pp. 702-704.

- Nordmann, Alfred. “The Age of Technoscience”. *Science Transformed? Debating Claims of an Epochal Break*. A. Nordmann, H. Radder y G. Schiemann (eds.). Pittsburgh University Press, 2011, pp. 19-30.
- Ocampo, Alejandro *et al.* “In Vivo Amelioration of Age-associated Hallmarks by Partial Reprogramming”. *Cell*, vol. 167, núm. 7, 2016, pp. 1719-1733.
- Peña, Andrés Scott. “Mirada bioética del transhumanismo proyectado hacia la posthumanidad desde la transcomplejidad”. *Miradas Transcomplejas*, vol. 2, núm. 1, 2022, pp. 81-92.
- ProPublica. *Form 990 Tax Data for LEV Foundation (2023): Revenue \$1,541,327; Expenses \$2,417,477*. 2023. 22 de agosto de 2025. <https://projects.propublica.org/nonprofits/organizations/832917968>
- Regalado, Antonio. *MIT Technology Review*. 16 de abril de 2025. 20 de junio de 2025.
- Rose, Hilary y Steven Rose. *Genes, células y cerebros. La verdadera cara de la genética, la biomedicina y las neurociencias*. Ediciones IPS, 2019.
- Servick, Kelly. “Not so dire”. *Science*, vol. 388, núm. 6743, 2025, pp. 132-133.
- Sunder Rajan, Kaushik. *Biocapital: The Constitution of Postgenomic Life*. Duke University Press, 2006.
- Ugwu, Hilary. “Trans-biology and Biospheric Modification”. *Ochendo: An African Journal of Innovative Studies*, vol. 1, núm. 1, 2020, pp. 137-152.
- Weber, Jutta. “From Science and Technology to Feminist Technoscience”. *Handbook of Gender and Women's Studies*. Kathy Davis, Mary Evans y Judith Lorber (eds.) Sage, 2006, pp. 397-414.