



El neuroderecho a la libertad cognitiva: fundamentos y alcance de un derecho emergente

THE NEURORIGHT TO COGNITIVE LIBERTY: FOUNDATIONS AND
SCOPE OF AN EMERGING RIGHT

Diego Borbón

Centro de Estudios sobre Genética y Derecho

Universidad Externado de Colombia

diego.borbon1@uexternado.edu.co  0000-0002-2115-2105

José M. Muñoz

Kavli Center for Ethics, Science, and the Public

University of California, Berkeley

jomuor@gmail.com  0000-0002-1456-9439

Recibido: 01 de febrero de 2024 | Aceptado: 28 de mayo de 2024

RESUMEN

Los neuroderechos constituyen una innovadora propuesta para crear nuevos derechos humanos que regulen el exacerbado avance de las neurotecnologías. No obstante, el contenido conceptual y la pertinencia legal de estos derechos son objeto de amplio debate actualmente. En este trabajo, tras ofrecer un panorama de las respuestas que los neuroderechos proporcionan al avance neurotecnológico, nos centraremos en el análisis conceptual de la libertad cognitiva, considerada como un prerrequisito para el resto de neuroderechos. El análisis se basará en las dimensiones negativa y positiva de este derecho. En el primer caso, la libertad cognitiva se relaciona estrechamente con la propuesta de un neuroderecho al libre albedrío. En el segundo caso, se relaciona con el acceso a las neurotecnologías de mejora cognitiva.

ABSTRACT

Neurorights are an innovative proposal to create new human rights that regulate the exacerbated advance of neurotechnologies. However, the conceptual content and legal appropriateness of these rights are currently the subject of extensive debate. In this paper, after offering an overview of the responses that neurorights provide to neurotechnological progress, we will focus on the conceptual analysis of cognitive liberty, which is considered a prerequisite for the rest of neurorights. Our analysis will be based on the negative

PALABRAS CLAVE

Neurotecnología
Neuroderechos
Neuroderecho
Libertad cognitiva
Libre albedrío
Casos Frankfurt
Mejora cognitiva

KEYWORDS

Neurotechnology
Neurorights
Neurolaw
Cognitive liberty
Free will
Frankfurt cases
Cognitive enhancement

and positive dimensions of this right. In the first case, cognitive liberty is closely related to the proposal of a neuroright to free will. In the second case, it is related to access to cognitive enhancement neurotechnologies.

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de los derechos humanos ha estado estrechamente ligado al concepto de *homo economicus*, el cual se refiere a la tendencia de los seres humanos de acumular recursos y generar riqueza para satisfacer sus necesidades económicas. Los derechos humanos de primera generación surgieron como respuesta a la demanda de libertades individuales y políticas civiles por parte de la clase social burguesa, en el marco del Estado liberal a partir de las revoluciones del siglo XVIII, como la Revolución Francesa y la Revolución estadounidense.

Los derechos humanos de segunda generación surgieron como una forma de proteger, con estándares mínimos, a la clase obrera que fue afectada por las transformaciones económicas de la primera revolución industrial. Por esa razón, en el siglo XX, los derechos humanos se consolidaron como consecuencia de estos procesos. En adelante, con la tercera y la cuarta revolución industrial, basadas en las tecnologías de la información y comunicación, así como con el progreso científico, se plantean nuevos retos que afectan a todas las actividades económicas y no solo a un grupo social particular. Por esta razón, se necesita una reconsideración y adaptación del discurso de los derechos humanos para hacer frente a los exacerbados desarrollos tecnológicos.

En ese sentido, con el avance de las tecnologías, particularmente de las digitales, la inteligencia artificial, la biotecnología y la neurociencia, se hizo menester repensar y estudiar, nuevamente, el ámbito de acción de los derechos humanos. Sin duda, la neurotecnología y la inteligencia artificial plantean muy particulares retos éticos y legales que nos obligan a cuestionar si el actual marco de los derechos humanos es suficiente o si debemos repensar y ampliar el repertorio de los derechos existentes. La neurotecnología en un mundo globalizado genera retos, por ejemplo, en el acceso a países del sur global y grupos vulnerables. Esto, especialmente, porque los países en vías de desarrollo son consumidores de tecnología; no la producen ni gozan de amplias patentes.

Por esa razón, en el ámbito jurídico, la reacción de los Estados frente a los desafíos tecnológicos ha sido, en general, tardía. Esta situación plantea uno de los dilemas éticos más significativos que deben ser abordados por el derecho. La problemática, lejos de tratarse de ficción científica, ya nos lleva a reflexionar acerca de las medidas que el discurso de los derechos humanos, sustentado en valores como la dignidad, la justicia y la libertad, debe adoptar para hacer frente a las nuevas cuestiones neurotecnológicas.

En un reciente editorial en esta misma revista, (Zaror y otros, 2020: 2-10) efectuaron un estudio crítico de una reciente reforma constitucional chilena en la que se introducían los 'neuroderechos', es decir, nuevos derechos relacionados con los retos neurotecnológicos. En su opinión, «la pertinencia o conveniencia de consagrar constitucionalmente el nuevo derecho a la neuroprotección queda en entredicho, lo que puede conllevar un escenario de 'inflación de derechos' que terminaría por erosionar derechos ya reconocidos» (Zaror y otros, 2020: 9). La opinión de estos autores muestra claramente

que el contenido conceptual y la pertinencia legal de los neuroderechos son objeto de amplio debate actualmente.

En el presente artículo, tras ofrecer un panorama del avance neurotecnológico (sección 2) y las respuestas a este en forma de neuroderechos (sección 3), nos centraremos en el análisis conceptual de la libertad cognitiva, considerada como un prerrequisito para el resto de neuroderechos. El análisis se basará en las dimensiones negativa y positiva de este derecho. En el primer caso (sección 4), la libertad cognitiva se relaciona estrechamente con la propuesta de un neuroderecho al libre albedrío. Se trata de una relación muy compleja conceptualmente, lo cual trataremos de ilustrar mediante un escenario práctico (sección 5). En el segundo caso (sección 6), la libertad cognitiva se relaciona con el acceso a las neurotecnologías de mejora cognitiva. Culminaremos el trabajo con una reflexión final (sección 7).

II. RETOS DE LA NEUROTECNOLOGÍA

Las neurotecnologías son herramientas dirigidas al análisis e intervención del sistema nervioso con el fin de proveer medios eficaces tanto a la investigación como a las tareas clínicas de diagnóstico, tratamiento e incluso mejora cognitiva (Borbón Rodríguez y otros, 2020: 137). Desde la década de 1920, con la introducción del electroencefalograma en humanos para medir la actividad electrofisiológica del encéfalo, a la actualidad, se han desarrollado numerosas neurotecnologías que permiten estudiar con muchísima precisión la actividad del cerebro humano. La neurociencia contemporánea, sin duda alguna, ha contribuido al desarrollo de la humanidad, mediante el diagnóstico y tratamiento de enfermedades neurológicas y trastornos psiquiátricos. El impacto de estos avances ha mejorado la calidad de vida y el bienestar general de millones de personas.

Las técnicas de neuroimagen funcional y estructural han permitido entender las dinámicas internas del encéfalo y sus actividades físicas, químicas, eléctricas y biológicas. Para ello, es importante comprender que las técnicas estructurales se enfocan en la arquitectura neuronal, mientras que las técnicas funcionales se ocupan de funciones cognitivas y la correlación de la activación de áreas cerebrales con el comportamiento (Parra-Bolaños, 2015: 33). Tecnologías como la resonancia magnética funcional (RMf), estructural (RMe) y espectroscópica (RMS), la tomografía por emisión de positrones (TEP), la tomografía por emisión de fotones simples computarizada (SPECT) y la tomografía axial computarizada (TAC) «se han convertido en un insumo imprescindible para las ciencias de la salud y sus interpretaciones para las ciencias sociales» (Borbón Rodríguez, 2021: 193).

Sin embargo, el desarrollo tecnológico de nuevos aparatos biomédicos, herramientas de mejora cognitiva, y la introducción del estudio del encéfalo por parte de empresas con ánimo de lucro, han creado retos éticos que importan al estudio jurídico sobre los límites aceptables de las neurotecnologías. Por esta razón, en el año 2017, uno de los grupos precursores de los neuroderechos, publicó un interesante artículo sobre cuatro retos éticos y prioridades frente al desarrollo de neurotecnologías. Según el grupo de investigadores, neurocientíficos y filósofos en cabeza del neurobiólogo Rafael Yuste y la filósofa Sara Goering, las neurotecnologías podrían afectar la privacidad mental, el consentimiento, la agencia, la identidad y el aumento de características cognitivas, así como posibilitar sesgos en algoritmos de inteligencia artificial (Yuste y otros, 2017: 160).

En primer lugar, las neurotecnologías podrían, de manera exacerbada, obtener datos directos del encéfalo de las personas y procesar dichos datos de manera que permitan diagnosticar enfermedades, pero también comercializar los datos con empresas interesadas (Yuste y otros, 2017: 161). En segundo lugar, algunas neurotecnologías podrían afectar el sentido personal de agencia e identidad (Yuste y otros, 2017: 162). Esto podría llevar a que personas que se han sometido a procedimientos que intervienen con neurotecnologías o a quienes se les ha implantado un dispositivo de estimulación intracraneal, podrían reportar un cambio en su personalidad, hábitos, comportamiento o sentimientos, hasta el punto de no poder retornar a su identidad personal anterior a la intervención y no estar seguros de quiénes son en el presente. Esto, además, tiene importantes repercusiones legales y morales sobre la responsabilidad de los actos de las personas que, luego de una intervención con neurotecnologías, cometen algún acto que infringe leyes penales o normas de conducta.

En tercer lugar, las neurotecnologías, especialmente las que están siendo desarrolladas por empresas con ánimo de lucro, podrían resultar en aplicaciones que mejoren capacidades cognitivas como la inteligencia, la memoria o la atención. Frente a ello, es posible vislumbrar que, en un futuro no muy lejano, las personas que por razones económicas no puedan adquirir estas tecnologías, se verían discriminadas por no tener un acceso equitativo al aumento o mejora cerebral (Yuste y otros, 2017: 162). En cuarto lugar, las neurotecnologías que implementan algoritmos de inteligencia artificial podrían desarrollar sesgos, lo que puede resultar en otorgar privilegios y afectar a ciertos grupos de personas, resultando en efectos discriminatorios (Yuste y otros, 2017: 162).

Por su parte, otro pionero en la materia, Marcello Lenca, junto con Karolina Ignatiadis, aseguran que, aunque muchos de los desafíos éticos son inherentes a cualquier aplicación biomédica de neurotecnologías y de inteligencia artificial, son especialmente importantes las cuestiones sobre la validez científica y clínica, la responsabilidad, el riesgo de neurodiscriminación, la agencia y la neuroprivacidad (Lenca e Ignatiadis, 2020: 81). Abordar estos desafíos sería fundamental para maximizar los beneficios de las tecnologías, al tiempo que se evitan fallas en su implementación.

Así pues, siguiendo a Lenca e Ignatiadis, es necesario que las aplicaciones neurotecnológicas tengan adecuadas pruebas y una validación científica suficiente antes de su aplicación (Lenca e Ignatiadis, 2020: 77). Por otra parte, mientras más avance la investigación biomédica con inteligencia artificial, más se van a utilizar predicciones de estas tecnologías para tomar decisiones bioéticas, terapéuticas y médicas, lo que puede resultar en problemas para responsabilizar en caso de errores o malas prácticas. Además, el riesgo de 'neurodiscriminación' implica que en la neurociencia clínica se podría llegar a una predicción menos precisa para grupos de pacientes subrepresentados, por ejemplo, personas de grupos étnicos o con enfermedades neurológicas raras, y esto afectaría la práctica biomédica en general. Finalmente, Lenca e Ignatiadis identifican que las tecnologías plantean implicaciones para la autonomía, la agencia, la identidad personal y la continuidad psicológica de los pacientes, pues existe la potencial interrupción de estas cualidades (Lenca e Ignatiadis, 2020: 84).

En particular, estos retos éticos pueden verse reflejados en la aplicación de tecnologías que modifican el pensamiento, la identidad y el comportamiento humanos o que invaden la privacidad mental. El artículo de Borbón Rodríguez y otros (2020: 137-140)

hace un recuento de estas aplicaciones. A manera de ejemplo, relacionan que la estimulación cerebral profunda ha ocasionado numerosos casos donde hay efectos secundarios preocupantes como cambios en la personalidad de los pacientes y la percepción de sí mismos (Cagnan y otros, 2019). Por otra parte, esta misma técnica ha sido estudiada como estrategia de tratamiento para reducir el apetito sexual en pacientes con trastornos parafílicos severos (Fuss y otros, 2015: 77-87), lo que crea una posibilidad en su uso coercitivo por parte de los Estados y los sistemas penales, con una consecuente afectación de los derechos fundamentales de los procesados. Por otra parte, con tecnologías como la optogenética, se ha logrado inducir comportamientos agresivos en roedores al estimular el núcleo central de la amígdala, haciendo evidente la posibilidad futura de modificar comportamientos humanos (Han y otros, 2017: 311-324). Además, las neurotecnologías podrían implementarse en el sistema de justicia para la valoración de riesgos. En ese sentido, el uso de herramientas de 'neuropredicción' en materia criminal, emplea datos de neuroimágenes para predecir el riesgo de violencia o reincidencia a partir de neuromarcadores (Tortora y otros 2020: 1-9).

Adicionalmente, con interfaces cerebro-computadora, es posible integrar información proveniente de tres cerebros diferentes para realizar una tarea motora conjunta, lo que desdibuja los límites de la individualidad y la privacidad. Además, se ha encontrado que la estimulación con ultrasonido puede ser un método no invasivo para modular las decisiones en tareas de elección (Kubanek y otros, 2020: 1-9). Otro ejemplo de una interfaz cerebro-computadora, especialmente llamativa en medios y prensa, ha sido el dispositivo Neuralink que se desarrolla en cabeza de Elon Musk. De acuerdo con la publicación que esta empresa ha difundido en esta materia, Neuralink es un sistema escalable de interfaz cerebro-computadora de gran ancho de banda, con hasta 3072 electrodos por conjunto distribuidos en 96 hilos y con el desarrollo de un robot neuroquirúrgico capaz de insertar 192 electrodos por minuto (Musk y Neuralink, 2019: 1). Estas tecnologías, de acuerdo con la empresa, podrían tener un gran número de aplicaciones terapéuticas (Musk y Neuralink, 2019: 11), aunque sin duda podría pensarse en sus posibles aplicaciones comerciales y recreativas.

Las prospectivas de mercado son también inmensas y muy optimistas, por lo menos en términos económicos. La industria de la neurotecnología es uno de los más prometedores sectores de la biotecnología, resultando en varias rondas de financiación en todo el mundo en favor de industrias y empresas neurotecnológicas. Desde 2014, el monto de las inversiones anuales en empresas de neurotecnología aumentó siete veces, pasando de un poco más de mil millones de dólares a más de siete mil millones de dólares en 2021, lo que demuestra que el interés en la industria de neurotecnologías está creciendo rápidamente. En total, las inversiones en este tipo de tecnologías ascienden a la cifra de 34.300 millones de dólares (NeuroTech Analytics e InvestTech Advanced Solutions, 2021).

En general, estos ejemplos son una muestra clara de que las neurotecnologías están avanzando a un ritmo imparable y de que en el presente ya es posible lograr manipular pensamientos, acciones y vulnerar la privacidad mental de las personas. Las aplicaciones tecnológicas dependen, en ese sentido, de sus diversas finalidades y usos prácticos, que sin duda prenden las alarmas y reclaman de parte nuestra una especial atención. El debate, entonces, no es si las aplicaciones de las neurotecnologías deben

ser limitadas ética y jurídicamente, sino cómo hacerlo. Para ello, debemos abordar el estudio de las propuestas para crear nuevos derechos humanos en el contexto del auge de estas tecnologías.

III. ¿QUÉ SON LOS NEURODERECHOS? LA LIBERTAD COGNITIVA COMO PRERREQUISITO

Los neuroderechos son una nueva propuesta para regular el avance neurotecnológico y de la inteligencia artificial. Parte de la idea de que los actuales derechos humanos son insuficientes para enfrentar los retos éticos provenientes de este avance. Por lo tanto, se propone incorporar una nueva categoría de derechos (neuroderechos) en las convenciones internacionales de derechos humanos y en las constitucionales nacionales de los países. Con ello, se podría crear una base o principio de discusión para plantear regulaciones de fondo. Formalmente, podemos decir que los neuroderechos son «los principios éticos, legales, sociales o naturales de libertad o derecho relacionados con el dominio cerebral y mental de una persona; es decir, las reglas normativas fundamentales para la protección y preservación del cerebro y la mente humanas» (lenca, 2021: 1).

Así las cosas, el novedoso desarrollo de los neuroderechos, que data formalmente del año 2017 con Marcello lenca y Roberto Andorno, y con el grupo de Rafael Yuste y Sara Goering, ha dado lugar a una enriquecedora discusión sobre el futuro tecnológico y los límites a las neurociencias. Sin embargo, los resultados de hoy son fruto de un contexto histórico mucho más amplio desde la neuroética y el neuroderecho.

En el año 1991, Taylor, Harp y Elliott introducen el concepto de *neurolawyers*, algo así como *neuroabogados*, para repensar la formación y el rol del abogado (Taylor Harp y Elliott, 1991: 293-305). De ahí nace el concepto de *neurolaw*, o *neuroderecho*. El neuroderecho es un campo de investigación interdisciplinario, en rápido desarrollo, sobre la relevancia de las neurociencias para el derecho, especialmente el derecho penal (Meynen, 2016: 3). Por su parte, la neuroética es un campo interdisciplinario que se centra en cuestiones éticas planteadas por nuestra comprensión, cada vez mayor y en constante mejora, del cerebro y nuestra capacidad para controlarlo e influir en él (Roskies, 2021).

Según Marcello lenca, precursor de los neuroderechos, desde los años 90 del siglo pasado y principios del actual, los intereses principales en el área de la neuroética y el neuroderecho eran los estándares de permisividad ética de la mejora cognitiva con nootrópicos, las repercusiones filosóficas y éticas de la neurociencia del libre albedrío, la ética de las neuroimágenes y la validez de la evidencia neurocientífica en los tribunales de justicia (lenca, 2021: 2). Ahora bien, más recientemente, ha surgido una nueva área de investigación neuroética y neurojurídica, que ha comenzado a mirar los desafíos en neurociencia y neurotecnología en términos de principios normativos de alto nivel, como derechos, facultades, y deberes asociados (lenca, 2021: 2). Esta forma de analizar las implicaciones éticas y jurídicas de la neurociencia ha llegado a conocerse como los actuales *neuroderechos*.

Particularmente, en el año 2017, los investigadores Marcello lenca y Roberto Andorno publicaron el artículo seminal 'Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology'. En dicho manuscrito, los autores proponen crear

cuatro neuroderechos: libertad cognitiva (central para el presente trabajo), privacidad mental, integridad mental y continuidad psicológica (Ienca y Andorno, 2017: 2).

El derecho a la libertad cognitiva implica dos facetas: que las personas puedan tener acceso a las neurotecnologías y sus beneficios, y que además se les garantice protección contra usos coercitivos y sin consentimiento. Además, los autores proponen el derecho a la privacidad mental para proteger los datos contenidos y generados por el cerebro. Por otro lado, plantean que el derecho a la integridad mental garantice que el uso de las neurotecnologías no haga daño a su portador. Por último, el derecho a la continuidad psicológica pretende preservar la identidad personal y la coherencia del comportamiento, protegiendo la continuidad de los pensamientos, preferencias y elecciones habituales de la persona (Ienca y Andorno, 2017: 21).

Posteriormente, el equipo de Rafael Yuste y la *NeuroRights Initiative* de la Universidad de Columbia, hoy bajo el nombre de *NeuroRights Foundation*, propone los derechos a la identidad personal, al libre albedrío (importante para este trabajo), a la privacidad mental, al acceso equitativo a las tecnologías de mejora (también relevante en nuestro estudio) y a la protección contra sesgos en los algoritmos (The NeuroRights Foundation, s.f. a). La propuesta de la NeuroRights Foundation parte de la base de que los actuales marcos internacionales son insuficientes, y por lo tanto, se hace necesaria una nueva generación de derechos humanos:

La neurotecnología tiene un tremendo potencial para mejorar la condición humana y hacer avanzar a nuestra especie, pero, precisamente porque puede ser tan transformadora, también plantea desafíos fundamentales de derechos humanos que nunca fueron previstos por los tratados internacionales de derechos humanos actuales. En consecuencia, los tratados existentes no pueden ofrecer la protección sólida e integral de los derechos humanos que requiere un mundo neurotecnológico. En cambio, la era actual exige un marco de protección novedoso (The NeuroRights Foundation, s.f. b)

Esta ha sido la propuesta más acogida a nivel internacional, hasta el punto de que en Chile se incorporó una modificación constitucional para proteger la integridad de la mente y se estuvo adelantando un proyecto de ley de neuroprotección que incluía los cinco neuroderechos propuestos. De manera textual, la NeuroRights Foundation (s.f. a) define cada uno de ellos de la siguiente forma:

Privacidad Mental: cualquier neurodato obtenido de la medición de la actividad neuronal debe mantenerse en privado. Si se almacena, debe existir el derecho a que se elimine a petición del sujeto. La venta, la transferencia comercial y el uso de datos neuronales deben estar estrictamente regulados.

Identidad Personal: se deben desarrollar límites para prohibir que la tecnología interrumpa el sentido de uno mismo. Cuando la neurotecnología conecta a las personas con redes digitales, podría desdibujar la línea entre la conciencia de una persona y los insumos tecnológicos externos.

Libre Albedrío: los individuos deben tener control último sobre su propia toma de decisiones, sin manipulación desconocida de neurotecnologías externas.

Acceso Justo al Aumento Mental: deberían establecerse directrices tanto a nivel internacional como nacional que regulen el uso de las neurotecnologías de mejora mental. Estas directrices deben basarse en el principio de justicia y garantizar la igualdad de acceso.

Protección contra Sesgos: las contramedidas para combatir el sesgo deberían ser la norma para los algoritmos en neurotecnología. El diseño del algoritmo debe incluir aportes de grupos de usuarios para abordar el sesgo de manera fundamental.

A partir de estas bases conceptuales, en Chile se incorporó una reforma que modificó la Constitución Política, en particular su artículo 19, estableciendo que: «El desarrollo científico y tecnológico estará al servicio de las personas y se llevará a cabo con respeto a la vida y a la integridad física y psíquica. La ley regulará los requisitos, condiciones y restricciones para su utilización en las personas, debiendo resguardar especialmente la actividad cerebral, así como la información proveniente de ella» (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2021). Quedó pendiente una introducción normativa que se estuvo desarrollando para consagrar la regulación amplia de los neuroderechos, en una Ley de Neuroprotección, cuyo trámite fue aprobado en Senado, pero espera su aval en la Cámara de Diputados en segundo trámite constitucional. El artículo primero de dicho proyecto establece que el objetivo es «proteger la vida y la integridad física y psíquica de las personas en el desarrollo de las neurociencias, las neurotecnologías y sus aplicaciones clínicas» (Senado de Chile, 2021).

Por otra parte, en España se incorporó una Carta de Derechos Digitales. Dicha carta no tiene carácter vinculante legal, tal como se expresa en el mismo documento: «La Carta no tiene carácter normativo, sino que su objetivo es reconocer los novísimos retos de aplicación e interpretación que la adaptación de los derechos al entorno digital plantea, así como sugerir principios y políticas referidas a ellos en el citado contexto» (Gobierno de España, 2021: 6). En el artículo XXVI se consagran los derechos digitales en el empleo de las neurotecnologías, que comprenden las condiciones, límites y garantías de implantación y empleo de las neurotecnologías, cuya finalidad es:

- a) Garantizar el control de cada persona sobre su propia identidad.
- b) Garantizar la autodeterminación individual, soberanía y libertad en la toma de decisiones.
- c) Asegurar la confidencialidad y seguridad de los datos obtenidos o relativos a sus procesos cerebrales y el pleno dominio y disposición sobre los mismos.
- d) Regular el uso de interfaces persona-máquina susceptibles de afectar a la integridad física o psíquica.
- e) Asegurar que las decisiones y procesos basados en neurotecnologías no sean condicionadas por el suministro de datos, programas o informaciones incompletos, no deseados, desconocidos o sesgados (Gobierno de España, 2021).

Siguiendo el modelo español, basado en el *soft law*, la Comisión de Protección de Datos Personales de México (2022) ha desarrollado una Carta de Derechos de la Persona en el Entorno Digital que, en su Capítulo VII, incluye los neuroderechos. Sin embargo, otros países han optado por soluciones *hard law* (es decir, vinculantes), al estilo chileno. Nos estamos refiriendo a Argentina, que tramita un proyecto acerca del uso de neurotecnologías como medios de prueba criminal (Diputados Argentina, 2022), y a Brasil, que hace lo suyo con un proyecto de regulación de los datos neurales (Cámara dos Deputados, 2022). Finalmente, en Europa destaca el caso de Francia, que ha incluido, en

el artículo 19.I de su nueva ley de bioética, el derecho a la integridad mental (Gobierno de Francia, 2021).

Las discusiones en los foros académicos, sociales y políticos están aumentando para catalizar los debates en torno a los neuroderechos. Los avances representativos de Chile, España, México, Argentina, Brasil y Francia van acompañados de iniciativas en los foros de organismos internacionales como las Naciones Unidas (ONU), la Organización de los Estados Americanos (OEA) y el Parlatino. Esto es relevante porque los neuroderechos son discusiones con implicaciones transnacionales, por ejemplo, para comprender y limitar los usos militares de neurotecnologías e inteligencia artificial.

El primer documento que la ONU elaboró sobre los neuroderechos fue el informe *Ethical Issues of Neurotechnology*, adoptado por la UNESCO (2021), que contiene una serie de recomendaciones relacionadas con los vínculos entre la neurotecnología, la ética y el derecho, además de analizar posibles marcos de gobernanza para este tipo de tecnología. Aún más importante es la reciente resolución A/HRC/RES/51/3 del Consejo de Derechos Humanos (2022), aprobada el 6 de octubre de 2022, en la que se encarga realizar un estudio sobre las repercusiones de la neurotecnología para los derechos humanos.

En cuanto a la OEA, en 2021 expidió la Declaración del Comité Jurídico Interamericano sobre Neurociencia, Neurotecnologías y Derechos Humanos: Nuevos Desafíos Jurídicos para las Américas, que contiene una serie de recomendaciones para los Estados, el sector privado, la academia y el mundo científico (Comité Jurídico Interamericano, 2021).

Entre las recomendaciones a los Estados, el Comité Jurídico Interamericano (2021) propone anticiparse a los retos éticos mediante regulaciones que protejan de las amenazas a los derechos y libertades, adoptar medidas que eviten impactos negativos promoviendo igualdad en el acceso a tecnologías, impulsar acciones de políticas públicas para generar consciencia de riesgos y beneficios de las neurotecnologías y, finalmente, establecer que el uso de tecnologías deberá perseguir solo fines legítimos, prohibiendo su uso para el control social y la vigilancia masiva.

Al sector privado le recomiendan desarrollar prácticas de innovación en neurotecnologías que sean compatibles con los derechos humanos, generar compromisos y estándares de buenas prácticas que orienten el desarrollo tecnológico e incorporar la dimensión de neurotecnologías de cara a los Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos de la ONU. A la academia y el mundo científico les recomiendan afianzar las actividades de investigación y enseñanza sobre neurotecnologías y sus alcances científicos, éticos y sociales, promover el análisis y reflexión jurídica, incorporar la evaluación rigurosa de los riesgos y ventajas del desarrollo neurotecnológicos en el marco de los derechos humanos y promover las instancias de divulgación científica para audiencias amplias (Comité Jurídico Interamericano, 2021).

Esta primera declaración de la OEA fue seguida, ya en 2022, de un Proyecto de Principios Interamericanos en Materia de Neurociencias, Neurotecnologías y Derechos Humanos que fue posteriormente aprobado en el 102° periodo ordinario de sesiones. En dicho documento, el Comité Jurídico Interamericano (2023) desarrolla los siguientes principios:

1. *Identidad, autonomía y privacidad de la actividad neuronal.*
2. *Protección de los Derechos Humanos desde el diseño de las neurotecnologías.*
3. *Los datos neuronales como datos personales sensibles.*

4. *Consentimiento expreso e informado de los datos neuronales.*
5. *Igualdad, No Discriminación y Acceso equitativo a las neurotecnologías.*
6. *Aplicación terapéutica exclusiva respecto al aumento de las capacidades cognitivas.*
7. *Integridad neurocognitiva.*
8. *Gobernanza transparente de las neurotecnologías.*
9. *Supervisión y fiscalización sobre neurotecnologías.*
10. *Acceso a la tutela efectiva y acceso a remedios asociados al desarrollo y uso de las neurotecnologías.*

Finalmente, el Parlamento Latinoamericano y Caribeño emitió una declaración recomendando a los países miembros implementar los neuroderechos en sus respectivos ámbitos legislativos (Parlatino, 2022). Dicha declaración fue seguida por la publicación, en abril de 2023, de una ley modelo que servirá de guía para este fin. En particular, la nueva Ley Modelo de Neuroderechos para América Latina y el Caribe contiene un preámbulo, un clausulado con 13 artículos y un anexo con el marco teórico conceptual general. En el ámbito de la libertad cognitiva, se acogió la propuesta de la NeuroRights Foundation de incorporar los neuroderechos al: «c) Derecho al libre albedrío y a la autodeterminación; d) Derecho al acceso equitativo a la aumentación cognitiva o al desarrollo cognitivo» (Parlatino, 2023: 5). De la misma manera, parece interesante la propuesta de creación de una acción de protección y garantía, en el artículo 9, como aquel «derecho a interponer una acción expedita y rápida de protección legal específica [...] contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace [...] su indemnidad y privacidad cerebro mental» (Parlatino, 2022: 8).

Hasta ahora hemos realizado un recuento sumario del desarrollo jurídico, político e internacional de los neuroderechos. Ahora bien, ya que la propuesta de crear nuevos derechos humanos es relativamente reciente, resulta pertinente resaltar algunos de los principales retos pendientes.

El primer gran reto de esta nueva propuesta es, sin duda, su definición y sus aristas conceptuales. Al surgir de foros de neuroética, la idea de crear neuroderechos contiene muchísimos conceptos con inmenso bagaje filosófico, afectando a su claridad legal y sus alcances jurídicos. Abordar estos desafíos conceptuales parece fundamental para lograr un consenso internacional necesario para transitar conjuntamente en esta materia.

Un segundo reto involucra las repercusiones éticas, sociales y culturales para decidir si los neuroderechos propuestos son verdaderamente deseables. En particular, el derecho al acceso equitativo a tecnologías de mejora, vinculado a la dimensión positiva de la libertad cognitiva, implica aceptar, sin mayor dubitación, que los seres humanos deben tener vía libre para implementar cuantas tecnologías de mejora cognitiva deseen, e incluso que estas aplicaciones no terapéuticas deberían ser promovidas financieramente por el Estado. Será relevante notar que todavía no hay un consenso sobre si deberemos dejar la puerta abierta a posibles aplicaciones transhumanistas de las neurotecnologías, lo que podría llegar a ser contrario a cosmovisiones y visiones sociales consolidadas.

En tercer lugar, debe ponerse especial atención a las posibles repercusiones prácticas de los neuroderechos. No debe perderse de vista la importancia que tiene crear derechos que puedan, verdaderamente, impactar en la realidad. Es decir, el contenido material de esta nueva propuesta debe tener en cuenta sus posibles consecuencias

sociales, políticas y económicas. Por ejemplo, como veremos más adelante, el derecho al acceso equitativo a tecnologías de mejora podría implicar una carga fiscal imposible de sobrellevar para cualquier Estado.

Un cuarto reto tiene que ver con la privacidad mental y los sesgos en algoritmos, pues para hacer algoritmos de inteligencia artificial más justos, es necesario tener más y mejores datos, que sean representativos de las poblaciones. Por ello, deben tenerse en cuenta consideraciones de índole práctica para procurar crear derechos aplicables y coherentes con la realidad social.

Abordar en profundidad todos los retos mencionados requeriría un estudio que sobrepasa, con creces, el alcance de un solo artículo académico. En adelante, vamos a poner el foco en el análisis conceptual de la libertad cognitiva, definida por Wrye Sententia (2004: 223) como «el derecho fundamental de toda persona a pensar independientemente, a utilizar el espectro completo de su mente y a tener autonomía sobre su propia química cerebral». Un importante motivo para centrar nuestro estudio en este derecho es que está considerado como un prerrequisito para el resto de neuroderechos, por lo que se nos antoja el primer paso necesario para sustentar las propuestas de estos derechos en bases conceptuales sólidas. Esta condición de la libertad cognitiva como prerrequisito fue ya destacada por la propia Sententia: «Dicho sencillamente, el derecho y la libertad de controlar la conciencia y los procesos electroquímicos de pensamiento propios es el sustrato necesario para casi cualquier otra libertad» (Sententia, 2003: 227). Además, como explican Ienca y Andorno, «la libertad cognitiva se asemeja a la noción de «libertad de pensamiento», que a menudo se considera la justificación esencial de otras libertades como la libertad de elección, la libertad de expresión, la libertad de prensa y la libertad de religión» (Ienca y Andorno, 2017: 10).

La libertad cognitiva puede ser interpretada como *derecho negativo*, lo que implica que las personas gozan de manera inherente de dicha libertad y tienen el derecho a no verla afectada. Sin embargo, también puede ser vista como *derecho positivo*, lo que significa que se han de tomar medidas activas por parte del Estado para poder ejercerla. Ienca y Andorno (2017: 11) han propuesto, por el momento, la libertad cognitiva solo en su dimensión negativa, entendiéndolo «como el derecho a rechazar los usos coercitivos de la neurotecnología».

Otros autores, como Christoph Bublitz o Nita Farahany, incluyen, además, la dimensión positiva. Según Bublitz (2013: 234), al hablar de libertad cognitiva nos referimos al «derecho a alterar los estados mentales propios con la ayuda de neuroherramientas, así como a rechazar hacerlo». En cuanto a Farahany (2023) la libertad cognitiva debe ser la base para expandir derechos humanos previamente elaborados, concretamente la privacidad, la libertad de pensamiento y la autodeterminación. En cuanto a este último, Farahany (2023) contempla la posibilidad tanto del aumento (para mejorar capacidades cognitivas) como de la disminución mental (por ejemplo, para eliminar recuerdos traumáticos)¹.

Nuestro análisis se basará en ambas dimensiones, negativa y positiva, de la libertad cognitiva. En el primer caso, como veremos, este derecho se relaciona estrechamente con la propuesta de un neuroderecho al libre albedrío. En el segundo caso, está vinculado al acceso a las neurotecnologías de mejora cognitiva.

1. Véase también Muñoz, José M. (2023). Achieving Cognitive Liberty. Science, vol. 379, nº 6637.

IV. LA LIBERTAD COGNITIVA COMO DERECHO NEGATIVO Y SU RELACIÓN CON EL LIBRE ALBEDRÍO

Como decíamos, la dimensión negativa de la libertad cognitiva guarda una estrecha relación con el neuroderecho al libre albedrío. Este derecho, propuesto por la NeuroRights Foundation, se define de la siguiente forma: «Las personas deben tener el control final sobre su propia toma de decisiones, sin manipulación desconocida de neurotecnologías externas» (The NeuroRights Foundation, s.f. a). Esto implica, en primer lugar, un reconocimiento de la autonomía: el individuo debe ser quien decida por sí mismo, sin manipulación externa. En segundo lugar, implica la protección del consentimiento informado: solo se puede intervenir en el encéfalo de una persona con neurotecnologías que esta autorice.

El derecho al libre albedrío lleva asociados una serie de problemas que son, sobre todo, de índole conceptual. No en vano, el libre albedrío es un problema filosófico desde hace milenios, y a día de hoy se mantiene irresoluble. Determinar si los seres humanos tenemos libertad de escoger lo que hacemos, y de si somos la fuente consciente de nuestras decisiones, es, sin duda, un presupuesto fundamental de nuestras sociedades occidentales. Siguiendo a Samuel Harris, «la mayor parte de lo que es distintivamente humano en nuestras vidas parece depender de que nos veamos unos a otros como personas autónomas, capaces de elegir libremente» (Harris, 2012: 1).

En el extenso recorrido de la filosofía del libre albedrío persisten, por lo menos, dos grandes posturas: el compatibilismo y el incompatibilismo. Ambas tesis implican un debate sobre si el determinismo es cierto o no, y si es compatible o incompatible con la noción que sostengamos de libre albedrío. El compatibilismo es la tesis de que es posible que el determinismo sea verdadero y que, aun así, las personas tienen libre albedrío (McKenna y Pereboom, 2016: 30). En la postura incompatibilista destacan dos grandes corrientes: el libertarismo y el incompatibilismo duro. Para los libertaristas, existen indeterminaciones que abren espacios para que los agentes gocen de libre albedrío (Kane, 2009: 39-42). Por otro lado, el incompatibilismo duro es la tesis según la cual no importa si nuestras acciones son eventos determinados o verdaderamente aleatorios, pues ambas posibilidades excluyen el libre albedrío y la responsabilidad moral (Pereboom, 2003: 90). Así las cosas, los doctrinantes han señalado que la noción más común de libre albedrío presupone que dos premisas son ciertas: que tenemos posibilidades alternativas de acción y que tenemos control último sobre estas (Muñoz, 2012: 12).

A esta discusión se ha sumado la neurociencia. Desde los experimentos de Benjamin Libet en 1983, pasando por los de 1999 de Haggard y Eimer, y llegando a los de 2008 y 2013 de Soon y colaboradores, la neurociencia parece haber creado un interesante caso en contra del libre albedrío (Borbón Rodríguez y otros, 2020: 148-149). Si fuera cierto, resultaría paradójico crear un neuroderecho al libre albedrío cuando la misma neurociencia parecería refutar la noción de que somos seres capaces de autodeterminarnos causalmente o que la consciencia nos da la habilidad de determinar nuestras acciones. Bien es cierto que existen potentes argumentos en contra de la afirmación de que la neurociencia ha refutado la existencia del libre albedrío (Mele, 2014: 82). En todo caso, se trata de una discusión abierta y candente, que no ha alcanzado conclusiones definitivas.

Es interesante notar que lo que la NeuroRights Foundation pretende realmente proteger no es el libre albedrío entendido como potencia o capacidad humana, sino más

bien un procedimiento de consentimiento previo a la intervención con neurotecnologías que permita a las personas decidir ser asistidas por neurotecnologías o rechazar dicha asistencia. Podría argumentarse que esta misma protección se podría amparar dentro del ya existente consentimiento informado y no sería necesaria la creación de un nuevo derecho fundamental con el complejo bagaje filosófico del libre albedrío.

El derecho y deber de consentimiento informado ha sido plenamente desarrollado y se encuentra expuesto en interesantes instrumentos internacionales, como el Convenio de Oviedo del Consejo de Europa (Convenio sobre Derechos Humanos y Biomedicina) de 1997. En su artículo 5º, dispone lo siguiente:

Una intervención en el ámbito de la sanidad sólo podrá efectuarse después de que la persona afectada haya dado su libre e informado consentimiento. Dicha persona deberá recibir previamente una información adecuada acerca de la finalidad y la naturaleza de la intervención, así como sobre sus riesgos y consecuencias. En cualquier momento la persona afectada podrá retirar libremente su consentimiento.

En la mayoría de países, este derecho se encuentra también consagrado normativamente. Como ejemplo, sirva decir que en Colombia se encuentra descrito en el artículo 15 de la Ley 23 de 1981, que es la ley en materia de ética médica:

El médico no expondrá a su paciente a riesgos injustificados. Pedirá su consentimiento para aplicar los tratamientos médicos y quirúrgicos que considere indispensables y que pueden afectarlo física o síquicamente, salvo en los casos en que ello no fuere posible, y le explicará al paciente o a sus responsables de tales consecuencias anticipadamente.

Por su parte, la Corte Constitucional en Colombia, en Sentencia C-246 de 2017, ha recordado que el consentimiento informado es un elemento esencial de los derechos a la salud y a la información, y que protege la dignidad humana, la autonomía, el libre desarrollo de la personalidad y la integridad personal. En ese sentido, en la prenombrada sentencia, ha entendido la jurisprudencia que el consentimiento informado requiere:

ser (i) libre, es decir, debe ser voluntario y sin que medie ninguna interferencia indebida o coacción; (ii) informado, en el sentido de que la información provista debe ser suficiente, esto es –oportuna, completa, accesible, fidedigna y oficiosa– y en algunos casos; (iii) cualificado, criterio bajo el cual el grado de información que debe suministrarse al paciente para tomar su decisión se encuentra directamente relacionado con la complejidad del procedimiento. Así, en los casos de mayor complejidad también pueden exigirse formalidades adicionales para que dicho consentimiento sea válido, como que se dé por escrito para los eventos en los que la intervención o el tratamiento son altamente invasivos. En este sentido, este Tribunal ha determinado que la complejidad de la intervención en la salud también es proporcional al grado de competencia del individuo.

A partir de esta brevísima revisión de los requisitos del consentimiento informado, podría sostenerse que no es necesario crear un nuevo derecho fundamental en la Constitución de los países para proteger la voluntad y libertad de las personas a decidir, de manera informada, si desean una intervención con neurotecnologías; en sentido contrario, cualquier intromisión con tecnologías invasivas o no invasivas sería contrario a la Ley y la Constitución. De cualquier forma, no es redundante un desarrollo mediante actos administrativos de carácter reglamentario o alguna reforma legal que mejor especifique

las circunstancias y la forma en que se debe tener consentimiento informado, así como los alcances de las intervenciones con neurotecnologías.

Si bien la propuesta de crear un nuevo derecho a la libertad cognitiva no parece ser tan problemática conceptualmente como en el caso del libre albedrío, existen dos principales inconvenientes con dicho planteamiento: El primero tiene que ver con la relativización de la faceta negativa de la libertad cognitiva; el segundo, con las implicaciones éticas y prácticas de la faceta positiva de acceder libremente al aumento cerebral. Comentaremos ahora acerca del primer inconveniente, dejando el segundo para la sección 6.

Existe un riesgo de regresividad relativo a un nuevo derecho fundamental de cara a los ya existentes derechos, especialmente en democracias con límites constitucionales fuertes, donde la dignidad humana de las personas tiene mayor peso que las facultades punitivas o de control social de los Gobiernos. Para ilustrar el problema que podría surgir, los propios Ienca y Andorno explican que derechos como la libertad cognitiva (que aquí nos ocupa), la integridad mental y la privacidad mental podrían relativizarse y ponderarse con la finalidad de garantizar la seguridad pública (Ienca y Andorno, 2017: 15-16).

Así, por ejemplo, los autores abordan la discusión en relación a la mejora moral (*moral enhancement*), que es la propuesta de que en un futuro cercano se puedan utilizar herramientas neurotecnológicas, de manera coercitiva por parte de los Estados, para modificar e intervenir en el encéfalo de personas que han cometido delitos o que representan un alto potencial de criminalidad. Si bien Ienca y Andorno no toman una postura definitiva, sí aseguran que es necesario permitir márgenes de ponderación para relativizar ciertos neuroderechos en busca de proteger el interés general y la seguridad pública.

Esto parece complicado por cuanto la introducción de neuroderechos con un alto grado de relatividad y debilidad frente a intereses generales y de seguridad pública podría representar una vulneración del principio de progresividad y no regresividad. Esto en el entendido de que los actuales derechos fundamentales y principios constitucionales del derecho penal ya ofrecen una barrera de contención fuerte frente a aplicaciones peligrosas e indignas de las tecnologías. Principios como la dignidad humana, que implica tratar al ser humano como fin en sí mismo y no como un medio u objeto, impedirían aplicar neurotecnologías de manera coercitiva, despreciando la dignidad de las personas, su autonomía y su integridad física. De la misma manera, principios como el derecho penal de acto y no de autor, permiten entender que en derecho penal no se reprocha la psicología o personalidad del acusado en su contra, sino que se valoran los actos culpables cometidos por agentes responsables.

De cualquier forma, resulta complicado aceptar la incorporación de neuroderechos que podrían representar un ámbito menor de protección que el que ofrecen los actuales derechos fundamentales y principios constitucionales, pues el principio de progresividad requiere del paulatino avance en el ámbito de protección y libertad de derechos fundamentales.

V. LA COMPLEJA RELACIÓN ENTRE LIBERTAD COGNITIVA Y LIBRE ALBEDRÍO: UN ESCENARIO PRÁCTICO

En la sección anterior analizamos las dificultades conceptuales y normativas del neuroderecho al libre albedrío, relacionado con la dimensión negativa de la libertad cognitiva, así como los desafíos propios de esta última. En esta sección nos proponemos

estudiar, con mayor profundidad, cómo ambos neuroderechos se relacionan entre sí. Para ello, plantearemos un supuesto práctico basado en los llamados «casos Frankfurt». Estos casos, propuestos por primera vez por el filósofo Harry Frankfurt, son escenarios hipotéticos (en forma de experimentos mentales) que se suelen presentar para desafiar el Principio de Posibilidades Alternativas, según el cual «una persona es moralmente responsable de lo que ha hecho solo si podría haber hecho otra cosa» (Frankfurt, 1969: 829). Veamos el siguiente ejemplo presentado por Moya (2009: 47), quien versiona otro caso propuesto anteriormente por Frankfurt (1969: 835):

Jones odia a Smith y se plantea la posibilidad de matarlo. Black, un nefando neurocirujano, quiere que Jones mate a Smith. Para asegurarse de que Jones hará tal cosa, Black le ha implantado en el cerebro, sin que Jones sepa nada de ello, un dispositivo que le permite asistir, en una especie de monitor, al proceso de deliberación de Jones. Si Black advierte que la decisión que Jones va a tomar, a tenor de su deliberación precedente, es la de no matar a Smith, entonces, empleando un botón especial, forzará a Jones a cambiar su decisión y a matar a Smith. En cambio, si Black advierte que Jones va a decidir por sí mismo matar a Smith, no intervendrá en absoluto, y dejará que Jones decida y actúe por sí mismo. Y esto último es precisamente lo que de hecho sucede: Jones delibera y decide, por sus propias razones y sin que Black intervenga en absoluto, matar a Smith y lleva a cabo su decisión.

Como podemos ver, la muerte de Smith ocurrirá de todos modos, ya sea que Black intervenga o no, por lo que podría argumentarse que Jones no tenía posibilidades alternativas (es decir, no podría haber hecho otra cosa) y también que, a pesar de esto, será moralmente responsable si mata a Smith sin la intervención de Black.

Existe un amplio debate filosófico relacionado con los casos Frankfurt, pero no es nuestra intención aquí profundizar en este debate. Lo que pretendemos al visitar este caso es utilizarlo como base para nuestro propio ejemplo, con el fin de comentar acerca de sus implicaciones para la autonomía en un contexto de responsabilidad penal, y también de las relaciones entre libre albedrío («LA» en lo sucesivo en esta sección) y libertad cognitiva («LC»). Para ello, introduciremos algunas modificaciones. Imaginemos que Jones ha accedido a participar en un experimento dirigido por Black para registrar su actividad cerebral empleando un dispositivo de electroencefalografía (EEG) inalámbrico, que es indoloro y no invasivo. Supuestamente, el propósito de este experimento es investigar posibles aplicaciones de diagnóstico para trastornos neurológicos y psiquiátricos, y para que sea efectivo, Jones debe llevar colocado el dispositivo todo el día. Sin embargo, Jones no está informado de dos aspectos críticos:

1. El *verdadero* propósito de registrar la actividad cerebral de Jones no es investigar para encontrar posibles aplicaciones de diagnóstico, sino, en realidad, aprovechar esta información para decodificar y monitorear su proceso de toma de decisiones².

2. Nótese que Jones autoriza la *recogida* de sus datos cerebrales, pero no el *uso específico* que se hace de ellos. Esta distinción entre autorizaciones de recogida y de uso de datos tiene implicaciones importantes para el neuroderecho a la privacidad mental, propuesto tanto por Lenca y Andorno (2017) como por la NeuroRights Foundation (s.f. a). Sea como fuere, discutir este neuroderecho escapa a los objetivos de este trabajo.

2. Lo que Jones lleva puesto no es solo un dispositivo inalámbrico de registro, sino también de intervención cerebral. Esto le permite a Black aplicar a Jones de forma remota una estimulación transcraneal por corriente directa (tDCS), indolora y no invasiva, de tal manera que Jones no lo notará. En el caso de que Jones no vaya a matar a Smith, Black podrá modificar este resultado, gracias al dispositivo tDCS, sin que Jones lo sepa³.

Nótese que, para introducir estas modificaciones, nos hemos basado en neurotecnologías actuales (EEG y tDCS) que, de forma más o menos plausible, podrían permitir a Black lograr sus objetivos. Ahora bien, de ningún modo estamos afirmando que estas tecnologías permiten tales resultados hoy en día. Recuérdense que estamos ante un experimento mental.

Tras incluir las modificaciones recién mencionadas, nuestro caso *Frankfurt Reloaded* (permítasenos el tributo a la saga *Matrix*) queda como sigue (véase también la figura 1):

Jones odia a Smith y se plantea la posibilidad de matarlo. Black, un nefando neurocirujano, quiere que Jones mate a Smith. Black ha colocado en la cabeza de Jones, con el permiso de este, un dispositivo inalámbrico de EEG que le permite a Black recoger los datos cerebrales de Jones con el supuesto propósito de investigar nuevos diagnósticos para trastornos neurológicos y psiquiátricos. Sin embargo, para asegurarse de que Jones mata a Smith, Black emplea estos datos para asistir, en una especie de monitor, al proceso de deliberación de Jones; también ha añadido al dispositivo, sin que Jones lo sepa, un sistema inalámbrico de tDCS que permite a Black manipular dicho proceso deliberativo (fig. 1a). Si Black advierte que la decisión que Jones va a tomar, a tenor de su deliberación precedente, es la de no matar a Smith, entonces, empleando un botón especial, activará remotamente el sistema tDCS, forzando a Jones a cambiar su decisión y a matar a Smith (fig. 1b)⁴. En cambio, si Black advierte que Jones va a decidir por sí mismo matar a Smith, no intervendrá en absoluto, y dejará que Jones decida y actúe por sí mismo (fig. 1c). (Modificado a partir de Moya, 2009: 47)

¿Cuáles son las repercusiones de este experimento mental para la autonomía en un contexto de responsabilidad penal? En nuestra opinión, este experimento refleja cómo la presencia de neurotecnologías emergentes podría cambiar radicalmente las reglas del juego de las interacciones humanas, no solo cuando estas tecnologías intervienen influyendo en el comportamiento, sino también cuando *no intervienen* en absoluto. Podrían darse casos en los que no sea posible saber si una neurotecnología ha participado o no, lo que daría lugar a nuevos escenarios que dificultarían enormemente la atribución de autonomía en una decisión con implicaciones penales. En el caso de Jones, recordemos que su dispositivo es un mero receptor que capta señales

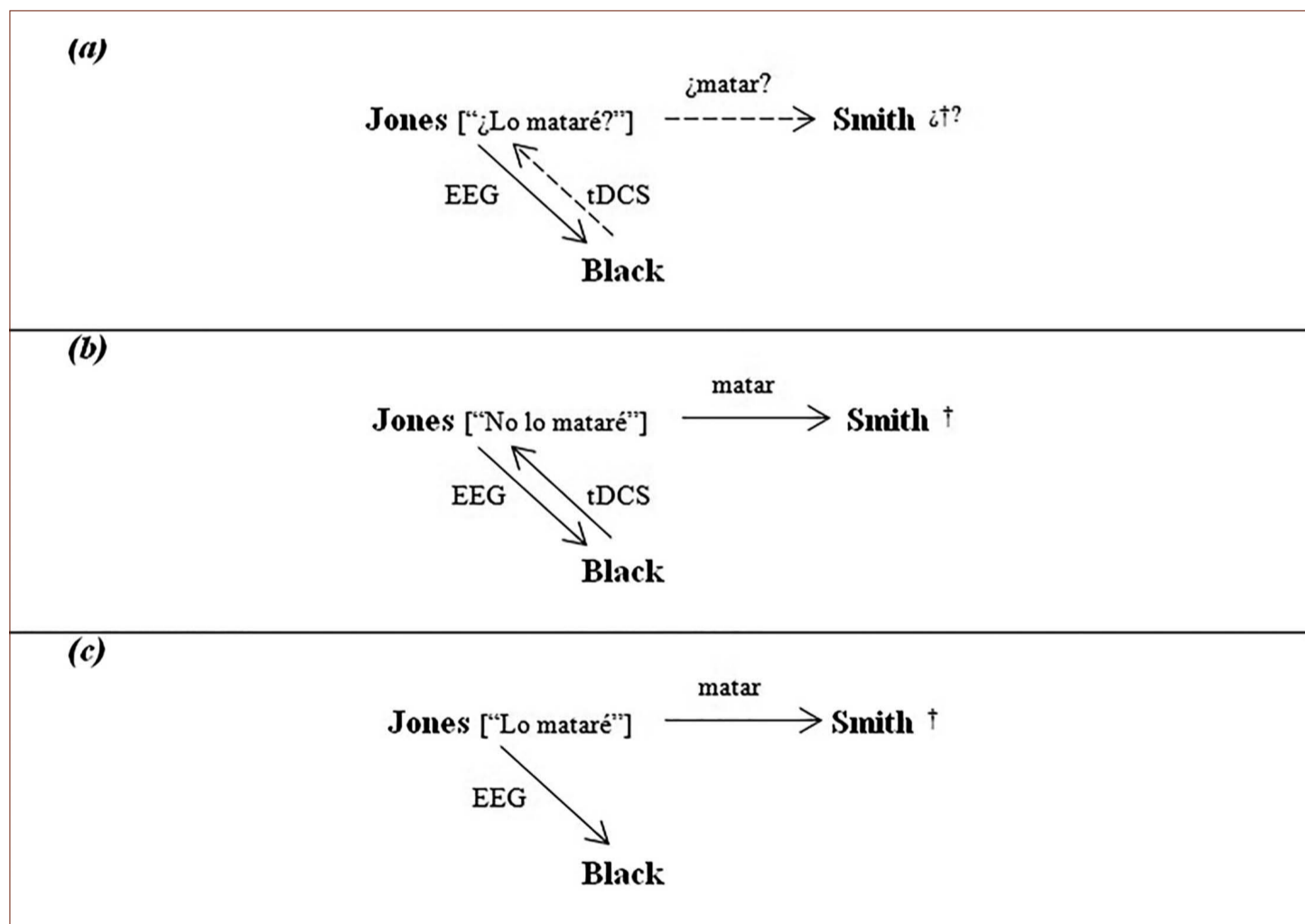
3. Black podría conseguir que Jones cometiera el asesinato mediante, por ejemplo, la estimulación de su amígdala cerebral, que es un complejo nuclear directamente involucrado en el procesamiento emocional. Experimentos recientes con roedores mostraron que la estimulación (en este caso, optogenética) de su amígdala central provocó cambios radicales en su comportamiento que los llevaron a cazar presas vivas e, incluso, artificiales (Han y otros, 2017).

4. No pretendemos afirmar que el comportamiento humano en general, y el delictivo en particular, sean manipulables simplemente con presionar un botón. Las circunstancias que rodean un delito son contextuales y multifactoriales. En este escenario, presionar el botón permite a Black influir causalmente en la decisión de Jones bajo una condición *ceteris paribus*.

EEG y ejecuta señales tDCS, mientras que los datos de todo el proceso están en posesión exclusiva de Black. Consideremos ahora dos posibles continuaciones del caso:

1. Black es atrapado, por lo que los investigadores sabrán si activó el tDCS o no. Si lo hizo, probablemente será acusado, pero si Black no activó el tDCS, entonces Jones sería considerado responsable de la muerte de Smith. No obstante, Jones aún podría tratar de evadir su responsabilidad argumentando que no decidió de forma autónoma porque no podía haber hecho algo diferente, dada la presencia coercitiva de Black.
2. Black logra escapar de las autoridades —aquí no importa demasiado si se detecta su huida o no—, por lo que los investigadores no sabrán si el sistema tDCS se activó de forma remota o si Jones decidió de manera autónoma. Si Jones decidió bajo la influencia del tDCS, podría ser acusado injustamente del crimen; pero si decidió por su cuenta, podría aprovechar la huida de Black para argumentar en su defensa algo parecido a: «No es mi culpa, mi implante cerebral me obligó a hacerlo»⁵.

Figura 1. *Frankfurt Reloaded*: el regreso de Jones, Smith y Black



\rightarrow : acción ejecutada
 \rightarrow / ¿? : acción, decisión o evento incierto
 † : muerte

EEG : dispositivo inalámbrico de electroencefalografía
 tDCS : dispositivo inalámbrico de estimulación transcraneal por corriente directa

5. Véase <https://theconversation.com/its-not-my-fault-my-brain-implant-made-me-do-it-91040>

Ahora, rescatemos las definiciones de los neuroderechos LA y LC (en este último caso, tomemos la más abarcativa posible, que incluye sus lados negativo y positivo):

- LA: «los individuos deben tener control último sobre su propia toma de decisiones, sin manipulación desconocida de neurotecnologías externas» (NeuroRights Foundation, s.f. a).
- LC: «el derecho a alterar los estados mentales propios con la ayuda de neuroherramientas, así como a rechazar hacerlo» (Bublitz, 2013: 234).
- ¿Cómo se relacionan LA y LC de Jones entre sí en nuestro experimento mental? Más concretamente:
 - ¿Alguno de ellos depende ontológicamente del otro? En otras palabras, ¿necesitamos LA para tener LC o viceversa?
 - ¿Son LA y CL normativamente complementarios (protegen diferentes aspectos de la autonomía, aunque puedan superponerse en algún aspecto) o mutuamente excluyentes (se superponen totalmente, por lo que debemos elegir solo uno de ellos para proteger la autonomía si queremos evitar una sobrerregulación)?

En primer lugar, es fundamental aclarar que, por supuesto, no aprobamos el asesinato ni abogamos por considerarlo un derecho. De aquí en adelante, nuestro único propósito será emplear el experimento mental para centrarnos en los vínculos entre LA y LC, sin entrar a valorar las repercusiones penales de las decisiones de Jones (a diferencia de lo que hicimos más arriba). En aras de la sencillez, renunciaremos a introducir nuevos cambios en el experimento, si bien el acto de matar a Smith podría intercambiarse perfectamente por cualquier otro que carezca de connotaciones delictivas (por ejemplo, votar por un determinado partido político).

Es importante destacar que la autonomía y la toma de decisiones de Jones pueden separarse en dos etapas: (1) el proceso de dar su consentimiento para llevar alojado un dispositivo neurotecnológico y (2) el proceso de decidir si matará a Smith. En la primera etapa (fig. 1a: punto de partida del experimento mental), Jones da su consentimiento para que Black le coloque un dispositivo EEG en la cabeza con el (supuesto) propósito de investigar nuevos diagnósticos para trastornos mentales. Parece razonable aceptar que, al tomar esta decisión, Jones tiene el control, ya que es su autor y no sufre ninguna manipulación neurotecnológica externa. Por lo tanto, su LA es respetado en esta etapa. Sin embargo, Jones no sabe que este EEG está siendo empleado realmente para monitorear su proceso deliberativo, ni tampoco que existe además un sistema tDCS con el que Black podrá manipular este proceso. Por ello, se vulnera el LC de Jones, es decir, su derecho a decidir si altera o no sus propios estados mentales. En este punto, parece que LA y LC *no son mutuamente excluyentes sino complementarios*, pues protegen distintos aspectos de la autonomía de Jones: tener control sobre si llevar puesto (o no) el dispositivo y decidir si este influye (o no) en sus estados mentales. Al mismo tiempo, la LC de Jones para decidir si altera sus propios estados mentales, aunque vulnerada en este caso, *depende del requisito previo* de tener control sobre esta decisión, sin que medien manipulaciones neurotecnológicas (LA).

La segunda etapa del experimento mental tiene un único resultado (la muerte de Smith) pero dos vías posibles, siendo una de ellas que Black utilice tDCS para revertir la

decisión de Jones de no matar a Smith (fig. 1 b). Parece claro en este caso que Jones carece de control sobre su toma de decisiones, que es manipulada externamente sin que él lo sepa. Su LA, entonces, es violado. La otra vía posible es que Black no intervenga porque Jones decide matar a Smith por su cuenta (fig. 1c); de este modo, Jones ejerce *prima facie* su LA. Ahora bien, reflexionemos sobre el papel de la LC, que es anterior a la decisión de Jones de cometer o no el asesinato. Si Jones hubiera podido ejercer su LC decidiendo no alterar sus estados mentales, entonces sería, sin duda, el verdadero autor de su crimen (LA), ya que podría haber hecho otra cosa (es decir, no matar a nadie) sin que la neurotecnología se lo impidiera. Incluso si Jones hubiera ejercido su LC decidiendo alterar sus estados mentales, podría argumentarse que tenía el control de su decisión de matar a Smith (LA), porque la potencial manipulación neurotecnológica de Black habría estado autorizada por él mismo. En cambio, dado que se violó la LC de Jones, su decisión de matar a Smith sin la intervención de Black se enmarca en un contexto en el que el control sobre los estados mentales de Jones pertenece completamente a Black. Jones no pudo hacer nada más que matar a Smith, por lo que se puede argumentar que carece de control autoral del crimen y que también se viola su LA. Parece, así, que el LA de Jones en la segunda etapa del experimento mental *depende de* que haya ejercido su LC en la primera etapa. Cabe extraer, además, otra conclusión importante: que los derechos humanos (por ejemplo, el neuroderecho de Jones al LA) podrían verse violados incluso mediante la mera *presencia coercitiva* del infractor (por ejemplo, Black), sin que este intervenga directamente en el comportamiento de su víctima.

Como podemos ver, las relaciones entre LA y LC son muy complejas y parecen apuntar tanto a su *interdependencia ontológica* (LC dependerá de LA o viceversa, según el contexto) como a su *complementariedad normativa*. Sería conveniente seguir examinando nuevos ejemplos de caso, ya sean hipotéticos (como en nuestro ejemplo) o reales, en pos de una clarificación conceptual que sirva, a su vez, para una sólida formulación jurídica de estos neuroderechos.

VI. LA LIBERTAD COGNITIVA COMO DERECHO POSITIVO APLICADO AL ACCESO A LAS NEUROTECNOLOGÍAS DE MEJORA

En la sección 4 hacíamos mención a un posible problema de regresividad en la introducción de un neuroderecho a la libertad cognitiva, contrario al principio de progresividad que requiere del paulatino avance en el ámbito de protección y libertad de derechos fundamentales. En la presente sección, nos ocuparemos de un segundo problema, esta vez relacionado con la dimensión positiva de la libertad cognitiva. En este sentido, recordemos que, según Christoph Bublitz (2013: 234), al hablar de libertad cognitiva nos referimos al «derecho a alterar los estados mentales propios con la ayuda de neuroherramientas, así como a rechazar hacerlo». La primera parte de dicha definición, correspondiente al aspecto positivo de la libertad cognitiva, guarda estrecha relación con el derecho de acceder libremente a tecnologías de aumento cerebral. Debe entenderse que, a medida que sea más rentable producir neurotecnologías por parte de empresas privadas con ánimo de lucro, más productos neurotecnológicos estarán disponibles en el mercado, y surge la cuestión de si las personas deberían poder o no acceder con total libertad a estas tecnologías que modifican sus capacidades neurológicas, sea o no con

finés terapéuticos. Para ello, abordaremos el estudio de la propuesta de la NeuroRights Foundation de un neuroderecho al acceso equitativo a tecnologías de mejora.

El equipo de Rafael Yuste, Sara Goering y otros autores escribió, en el 2017, que con frecuencia las personas experimentan prejuicios si sus cuerpos o cerebros funcionan de manera diferente a la mayoría. A futuro, sostienen, es probable que la presión para adoptar neurotecnologías de mejora cognitiva cambie las normas sociales, plantee problemas de acceso equitativo y genere nuevas formas de discriminación, ya que solo aquellos grupos privilegiados social y económicamente podrían acceder a ellos (Yuste y otros, 2017: 62). Bajo esta perspectiva, la NeuroRights Foundation propone crear un neuroderecho al acceso equitativo a tecnologías de mejora o aumento mental. Este nuevo derecho está descrito de la siguiente manera: «Deberían establecerse directrices tanto a nivel internacional como nacional que regulen el uso de las neurotecnologías de mejora mental. Estas directrices deben basarse en el principio de justicia y garantizar la igualdad de acceso» (The NeuroRights Foundation, s.f. a).

Una importante dificultad que surge de proponer este derecho es partir del supuesto de que el vínculo con tecnologías de mejora es inevitable y que, por lo tanto, el Estado debe promoverlo. Este problema se acerca al movimiento transhumanista, que promueve la idea de que los seres humanos puedan mejorarse en su vínculo cada vez más fuerte con las tecnologías. Por su parte, la idea del *posthumano* implica la transformación del humano hasta el punto en que ya no pueda ser distinguido como biológico o natural; el posthumano superaría al humano y ya no lo reconocería. El transhumanismo, por supuesto, es una postura éticamente sensible por sus repercusiones de fondo en la búsqueda de una mejora tecnológica. Por su parte, el posthumanismo, como postura filosófica, implica un rechazo y un quebrantamiento con la idea de lo humano; un nuevo paradigma filosófico que genera una ruptura de fondo con la tradición humanista.

Robert Pepperell, quien ha escrito sobre posthumanismo, sostiene que los desarrollos tecnológicos avanzan exponencialmente y apuntan a la posibilidad de controlar, sintetizar o incluso superar aspectos de la naturaleza que hasta ahora escapaban a nuestro control. En ese sentido, en su libro *The Posthuman Condition: Consciousness Beyond the Brain*, argumenta que la tendencia hacia la vida artificial está erosionando la barrera entre los fenómenos 'naturales' y los 'hechos por el hombre'. Por ello, la era *posthumana* comenzará en su plenitud cuando ya no encontremos necesario, ni posible, distinguir entre humanos y naturaleza (Pepperell, 2003).

Por otro lado, Francis Fukuyama ha sostenido que la amenaza más significativa que plantea la biotecnología contemporánea es la posibilidad de que altere la naturaleza humana y, por lo tanto, nos lleve a una etapa posthumana de la historia (Fukuyama, 2002: 8). Fukuyama argumenta desde varias perspectivas que la biotecnología representa riesgos de retomar esquemas de eugenesia, patentes en regímenes totalitarios como el nacionalsocialismo en Alemania (Fukuyama, 2002: 85). También lo argumenta desde el punto de vista de las religiones y la naturaleza establecida por los dioses, o incluso desde perspectivas utilitarias relacionadas con el hecho de que pueden surgir costes imprevistos o consecuencias negativas a largo plazo que pueden superar el supuesto beneficio. En un mismo sentido, alterar tan profundamente el orden natural, no solo del humano, sino de su ecosistema en general, también puede conducir a alteraciones no calculadas del medio ambiente, con consecuencias directas nefastas.

Para Fukuyama, la acción política y social debe buscar poner un límite de protección frente a la biotecnología (Fukuyama, 2002: 211). En ese sentido, para Fukuyama (2002) lo que queremos proteger es toda la gama de nuestras naturalezas complejas y evolucionadas contra los intentos de automodificación, para no quebrantar la unidad ni la continuidad de la naturaleza humana y, por lo tanto, los derechos humanos que se basan en ella, incluida la dignidad humana. Por lo tanto, los conceptos de naturaleza humana y de derechos humanos son conceptos importantes, necesarios, valiosos y dignos de protección.

Lo cierto es que, si retomamos la propuesta de la NeuroRights Foundation, la diferencia entre una aplicación neurotecnológica con fines terapéuticos o de mejora es de difícil distinción. La definición de potenciador cognitivo es complicada, ya que no existe un único tipo de estrategia que pueda aumentar nuestras capacidades cognitivas sino más bien un espectro amplio de herramientas o incluso comportamientos (Borbón Rodríguez y otros, 2021). En general, Dresler y otros (2019) sugieren encapsular las principales estrategias de mejora en tres categorías, según su modo de acción: intervenciones bioquímicas, físicas o conductuales. Parece que las intervenciones físicas, con neurotecnologías, son precisamente a las que apunta a regular, o promover, la NeuroRights Foundation.

En ese sentido, la propuesta de crear un derecho a que toda persona pueda acceder de manera equitativa a tecnologías de mejora cognitiva presenta varios retos. El primero, que anticipamos en las consideraciones anteriores, gira en torno a la sensibilidad de la naturaleza humana y la permisibilidad que como sociedad queremos dar al hecho de modificar nuestra historia biológica. No existe un consenso sobre si realmente queremos permitir estas modificaciones, a tal punto que incluso aplicaciones pasadas de mejora, como la modificación genética sin fines terapéuticos, han sido prohibidas en la mayoría de los países. Nótese que tecnologías como CRISPR-Cas9, que permite cortar y pegar genes con gran facilidad, han sido limitadas a la investigación con fines médicos y de salud pública, por lo que ya se ha llegado a un mediano consenso en que la modificación de nuestros genes, con fines ajenos a los médicos, no es aceptable (Borbón Rodríguez y otros, 2021). Quizás algo similar deberíamos considerar para la aplicación de ciertas neurotecnologías de mejora que impacten exacerbadamente en la naturaleza humana, o que afecten directa e indirectamente a otros derechos como la identidad personal, la continuidad psicológica o la integridad mental.

Un segundo reto surge de las posibles repercusiones adversas de este neuroderecho, que podría generar, en lugar de solucionar, problemas de desigualdad, equidad, pérdida de diversidad y presiones sociales inaceptables. El derecho al acceso equitativo a tecnologías de mejora parte del supuesto de que, como es inevitable que las personas con mejores capacidades económicas se mejoren, lo que debe hacer el Estado es promover estas tecnologías para que todo ciudadano pueda acceder a ellas. Bajo el entendido de que se trata de tecnologías que no tienen fines terapéuticos ni de salud pública, este neuroderecho, en lugar de limitar las tecnologías con aplicaciones de mejora, las estaría normalizando y promoviendo, así como sirviendo de base para su financiación.

En esa dirección, intentar garantizar el acceso de todos los ciudadanos a las neurotecnologías de mejora podría alterar el orden de la sociedad en dimensiones que aún nos son desconocidas. La normalización y promoción de tecnologías de mejora que expanden radicalmente las capacidades humanas podría crear fuertes presiones para que

las personas que no quieren ser vistas como diferentes o inferiores las usen. Es decir, un primer efecto de asumir como inevitable esta aplicación tecnológica sería el de generar presiones sociales para que todos los ciudadanos sean «mejores», so pena de verse discriminados en todas las esferas de su vida: laborales, académicas, económicas y sociales.

Sin duda es cierto que un gran número de personas desearían libremente expandir sus capacidades cognitivas para ser más inteligentes o creativos, pero ello conduciría a presionar a quienes inicialmente no querían, a hacerlo. Aun si ciertos grupos deciden no mejorarse, se podrían ver segregados y discriminados de manera exacerbada frente a las personas que sí optaron por mejorarse.

Por otra parte, cabe la posibilidad de que estas nuevas reglas sociales impliquen una reducción de la heterogeneidad de la población. Véase el supuesto en el que la mayor parte de la población decide mejorarse; esto podría resultar en la pérdida de diversidad, pues las personas podrían tratar de lograr características socialmente atractivas que con el tiempo se consideren más llamativas para tener éxito en un mundo posthumano. En este sentido, a medida que cada uno intente alcanzar progresivamente estos nuevos estándares, las particularidades que nos diferencian y aportan heterogeneidad a la población podrían tender a desaparecer (Borbón Rodríguez y otros, 2021). Esto, además, podría afectar las cosmovisiones de grupos con identidades indígenas, culturales y religiosas, algunos de los cuales podrían no ser receptivos a la posibilidad de modificar la naturaleza humana.

Un último gran reto del neuroderecho al acceso a las mejoras mentales tiene que ver con las repercusiones financieras para los Estados. El sentido de este nuevo derecho va encaminado a otorgar una facultad humana para reclamar al Estado la incorporación equitativa de tecnologías de mejora. El propósito de esta propuesta es evitar disparidad entre los grupos más privilegiados y los menos beneficiados económicamente, situación que haría clara una discriminación y falta de equidad en la distribución e implementación de estas tecnologías de mejora cognitiva. Sin embargo, este neuroderecho podría resultar en letra muerta por la incapacidad financiera de muchos Estados del sur global de financiar la implementación de cientos de miles de tecnologías de mejora para sus ciudadanos.

Muchos Estados difícilmente garantizan los mínimos en materia de salud, así como de aplicaciones de medicina y tecnologías terapéuticas; si ni siquiera estos mínimos se aseguran, no suena razonable pensar que los Estados del sur global puedan asumir la carga financiera de crear un nuevo derecho humano para acceder a tecnologías sin fines terapéuticos. Los Estados estarían asumiendo una exacerbada carga fiscal para financiar o subsidiar aplicaciones de tecnologías que no tienen finalidades de salud pública.

Véase, en ese sentido, que la Declaración de Principios Interamericanos en Materia de Neurociencias, en lugar de promover un derecho al acceso a tecnologías de aumento, estableció, como principio, la «aplicación terapéutica exclusiva respecto al aumento de las capacidades cognitivas» (Comité Jurídico Interamericano, 2023: 3-4), estableciendo el principio de precaución respecto de los supuestos de mejora cognitiva. Ahora bien, en un sentido contrario surgió la Ley Modelo del Parlatino, que consagra de manera expresa un derecho al acceso equitativo a la aumentación cognitiva, y que incluye un importante anexo conceptual donde propende por este derecho para evitar hipotéticas desigualdades (Parlatino, 2023).

En nuestra consideración, proponemos enfrentar con precaución los retos que implica la así llamada 'mejora mental'. Debe buscarse un consenso sobre hasta qué punto

es realmente deseable fomentar las aplicaciones de mejora en materia neurotecnológica. Por otro lado, se debe propender por una protección y ponderación paralela con otros neuroderechos, pues cualquier intervención con neurotecnologías puede afectar la continuidad psicológica, la integridad mental, la privacidad mental o la libertad de decisión. En ese sentido, un límite infranqueable de este neuroderecho debería ser el respeto de otros neuroderechos que se podrían ver vulnerados. Además, se debe fomentar la participación de las empresas que produzcan neurotecnologías para que asuman, coordinadamente con el Estado, la carga financiera que implica distribuir equitativamente neurotecnologías, priorizando aplicaciones terapéuticas. Es decir, las empresas deberían tener un papel activo para otorgar precios accesibles y diferenciados que faciliten el acceso de poblaciones menos favorecidas a sus productos. Finalmente, sugerimos que se resignifique este neuroderecho para que no implique una carga fiscal exacerbada e imposible de asumir por los Estados; para ello, se deben buscar un consenso internacional sobre la permisibilidad y los límites a las tecnologías, de forma que entre los países se lleguen a establecer lineamientos y regulaciones claras.

Sin duda, dentro del principio bioético de autonomía, se podría argüir que, por lo menos a futuro, no sería posible detener el avance de tecnologías con fines de mejora. Al fin y al cabo, las personas deben tener cierta libertad para tomar las decisiones sobre sus propios cuerpos. Pero no por ello los Estados deben promover estas aplicaciones, que no tienen finalidades de salud pública, con el dinero de los contribuyentes, cuando hay muchísimas prioridades que son más relevantes de abordar, como la garantía de los mínimos de subsistencia material de las personas alrededor del mundo. Lo cierto es que se deberían establecer límites claros, para avanzar con precaución protegiendo a las personas y no causándoles daños.

VII. CONSIDERACIONES FINALES

En este trabajo hemos señalado los inconvenientes conceptuales del neuroderecho al libre albedrío (dimensión negativa de la libertad cognitiva), así como los problemas prácticos y éticos relacionados con la mejora mental (dimensión positiva de la libertad cognitiva). Además de esto, es relevante cuestionar la necesidad de crear una nueva categoría de derechos humanos. La mayoría de los sistemas legales nacionales e internacionales ya protegen la libertad, el consentimiento, la igualdad, la integridad, la privacidad y la información (Borbón y Borbón, 2021). La Declaración Universal de Derechos Humanos es un ejemplo de ello. A nivel regional, la Convención Americana sobre Derechos Humanos o el Convenio Europeo de Derechos Humanos son instrumentos internacionales que protegen de manera fuerte los derechos y libertades de los ciudadanos. De la misma forma lo hacen las constituciones nacionales.

Por supuesto, no conocemos aún los alcances finales que tendrán las neurotecnologías en un futuro, aunque sí se puede advertir sobre las aplicaciones potencialmente peligrosas y contrarias a muchas visiones humanistas y vigentes sobre lo deseable en interacción con las tecnologías, en contraste con las posturas transhumanistas. Sin embargo, para enfrentar los retos provenientes de estas tecnologías, se puede ver con ojos escépticos la conveniencia de crear una nueva categoría de derechos que puede

implicar serios problemas conceptuales, éticos, prácticos y financieros. Además, considerando que la creación de nuevos derechos implica una descripción general, abstracta y poco exhaustiva, resulta menester concretar los límites y aplicaciones de las tecnologías en instrumentos legales e internacionales más específicos.

En un artículo editorial publicado en esta misma revista, Zaror y otros (2020: 9) eran críticos con la reforma constitucional chilena que introducía, por primera vez a nivel mundial, los neuroderechos. De acuerdo con estos autores:

[...] teniendo presente consideraciones de *ratio legis* y de *ocassio legis*, la pertinencia o conveniencia de consagrar constitucionalmente el nuevo derecho a la neuroprotección queda en entredicho, lo que puede conllevar un escenario de «inflación de derechos» que terminaría por erosionar derechos ya reconocidos.

Por el contrario, una interpretación progresiva de los derechos ya existentes, que sea neutral tecnológicamente, debiese ser suficiente para lograr una expansión que permita proteger adecuadamente la autonomía e integridad de los sujetos en el contexto del uso de nuevas tecnologías (Zaror y otros, 2020: 9)

Precisamente, una interpretación progresiva o expansiva del derecho a la libertad de pensamiento es lo que autores como Nita Farahany o Marcello Lenca están proponiendo recientemente con el fin de incluir la libertad cognitiva. Farahany (2023: 69-86) pone la atención sobre el hecho de que la libertad de pensamiento es un derecho principalmente vinculado a la libertad de religión, y propone expandirlo para, por ejemplo, evitar las intromisiones estatales en el pensamiento y las emociones de los ciudadanos. En cuanto a Lenca (2021: 7) este autor sostiene que,

[d]ado que la libertad de pensamiento ya está consagrada en el derecho internacional de los derechos humanos y se discute ampliamente en la filosofía jurídica, sería *ceteris paribus* más parsimonioso adoptar esta terminología normativa en comparación con multiplicar el número de entidades normativas mediante la introducción de la libertad cognitiva, la libertad mental y los derechos a la agencia y al libre albedrío.

Véase que el debate con respecto a la creación de neuroderechos está lejos de ser zanjado. El neuroeticista Christoph Bublitz ha criticado la inflación de derechos y su consecuente devaluación, afirmando que no ha habido un verdadero debate académico, ni se ha explicado por qué los derechos actuales son insuficientes (Bublitz, 2022: 3). En particular, Bublitz critica el aparente activismo político que rodea a la iniciativa de los neuroderechos, sosteniendo que se inmiscuye en campos que deberían ser competencia de expertos del derecho (Bublitz, 2022: 4). De la misma manera, advierte que los propuestos neuroderechos no son conocidos ni se han discutido en esferas académicas, científicas ni han sido revisados por pares. Por lo tanto, sostiene que «sin alguna base legal, doctrinal y trabajo conceptual, así como publicaciones y discusiones críticas, la defensa basada en la academia parece en gran medida imposible» (Bublitz, 2022: 5).

Por otra parte, Bublitz afirma que las iniciativas deberían cumplir con estándares de innovación legal responsable, cosa que las propuestas no han logrado, por lo que advierte que, en términos jurídicos, crear nuevos *neuroderechos* «no parece ni descriptivamente adecuado ni sistemáticamente útil» (Bublitz, 2022: 7). Además, parece ser que

el excesivo enfoque en la etiqueta *neuro* corresponde a una irracional proyección de neuroexcepcionalismo, la idea de que la explicación a nivel «neuro» es extraordinaria, y de neuroesencialismo, la postura de que todo es explicable fundamentalmente por eventos neuronales (Bublitz, 2022: 7-8). En ese sentido, concluye que «es hora de un debate exhaustivo en lugar de una frenética legislación» (Bublitz, 2022: 8) y, mientras tanto, «el cabildeo o lobby en favor de los neuroderechos propuestos debe cesar» (Bublitz, 2022: 13).

En un sentido similar, otras voces de la academia se han pronunciado. El mismo Marcello Lenca, promotor del neuroderecho a la libertad cognitiva, sostiene que, a pesar de la amplia cobertura en los medios masivos, los neuroderechos tienen una presencia limitada en la literatura académica, por lo que, «sin una terminología común, desambiguación semántica y armonización conceptual, es poco probable que las iniciativas basadas en los neuroderechos conduzcan a políticas nacionales e internacionales efectivas» (Lenca, 2021: 9). En un mismo sentido, López y Madrid, en un artículo en esta misma revista, argumentan que las consecuencias jurídicas serían desastrosas si los neuroderechos se manifiestan normativamente de forma frívola o imprecisa (López y Madrid, 2021: 72). Por su parte, Joseph J. Fins, Presidente de la International Neuroethics Society, ha afirmado que una reforma en este sentido debería satisfacer varios criterios como la obligación de equilibrar derechos positivos y negativos, su orientación hacia el futuro, su base sobre evidencia científica, y su precisión para evitar confusiones conceptuales (Fins, 2022: 1). Sin embargo, ha sostenido que las actuales reformas chilenas de neuroderechos no cumplen estos criterios, son vagas y prematuras, y «no deberían ser adoptadas por otras jurisdicciones» (Fins, 2022: 1).

Sea como fuere, lo cierto es que los neuroderechos pueden ser útiles para realzar la importancia de las discusiones sobre las repercusiones de las neurotecnologías. Los debates ahora vigentes sobre neuroderechos están logrando alzar las voces de alarma sobre la importancia de establecer límites éticos y jurídicos a estas tecnologías. Por otra parte, podrían servir como principios básicos de lo deseable y permisible. Para lograr esto, por consiguiente, se requiere una revisión exhaustiva de las propuestas de neuroderechos para, en conjunto con foros académicos, científicos, sociales y políticos, lograr consensos nacionales e internacionales en torno a la materialidad de estos derechos.

De cualquier forma, la discusión no debería residir en si se debe regular este avance tecnológico, sino más bien en el cómo. Se debe preparar a los operadores de justicia para interpretar adecuadamente los derechos constitucionales existentes considerando los desafíos que presentan las neurotecnologías, con el fin de protecciones reforzadas a derechos de libertad y dignidad humanas. Del mismo modo, se debe establecer una normativa legal e internacional clara, amplia y suficiente para abordar satisfactoriamente los límites de las neurotecnologías. Esta normativa no debería limitarse a crear neuroderechos como principios básicos.

En conclusión, sugerimos que se revisen ampliamente las propuestas de los neuroderechos, tanto de la NeuroRights Foundation como la de Lenca y Andorno, con el fin de establecer con claridad los alcances y límites de cada derecho antes de intentar incorporarlos a las constituciones y legislaciones nacionales. De la misma manera, sugerimos adoptar con precaución las propuestas internacionales, requiriendo un exhaustivo debate interno en cada país, así como a nivel regional. La disparidad existente,

por ejemplo, entre la Declaración de Principios Interamericanos, que sugiere limitar este derecho a aplicaciones terapéuticas, y la propuesta de Ley Modelo del Parlatino que, en cambio, promueve un derecho al acceso a tecnologías de mejora o aumento, es un reflejo del amplio camino para lograr una verdadera deliberación política con miras a un consenso internacional. Para ello, proponemos que se amplíen los escenarios de discusión académica y política, especialmente integrando la mirada de más países latinoamericanos. Se debe propender por la construcción de consensos, avanzando con precaución, pero con especial urgencia porque los retos neurotecnológicos han llegado para quedarse.

REFERENCIAS

- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2021). Decreto 100 fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=242302&idVersion=2021-10-25>
- Borbón, Rodríguez, Diego Alejandro, Borbón, Rodríguez, Luisa Fernanda, León Bustamante, María Alejandra. (2021). «NeuroRight to Equal Access to Mental Augmentation: Analysis from Posthumanism, Law and Bioethics». *Revista Iberoamericana de Bioética*, (16): 01-15. <https://doi.org/10.14422/rib.i16.y2021.006>
- Borbón Rodríguez, Diego Alejandro. (2021). «Trastorno de la personalidad antisocial desde el neuroderecho: responsabilidad penal, libre albedrío y retos de política criminal». *Revista Mexicana De Ciencias Penales*, 4 (13), 2021. Recuperado a partir de <https://revistaciencias.inacipe.gob.mx/index.php/02/article/view/416>
- Borbón, Rodríguez, Diego Alejandro, Borbón, Rodríguez, Luisa Fernanda, y Laverde Pinzón, Jeniffer. (2020). «Análisis crítico de los NeuroDerechos Humanos al libre albedrío y al acceso equitativo a tecnologías de mejora». *IUS ET SCIENTIA*, 6 (2): 135-161. <https://doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.10>
- Borbón, Diego, y Borbón, Luisa. «A Critical Perspective on NeuroRights: Comments Regarding Ethics and Law». *Frontiers in Human Neuroscience*. 15:703121. 2021. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.703121>
- Bublitz, Jan-Christoph. (2013). «My Mind is Mine!? Cognitive Liberty as a Legal Concept». En: Hildt E, Franke AG, eds. *Cognitive Enhancement. An Interdisciplinary Perspective*. Dordrecht: Springer; 2013. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-6253-4>
- Bublitz, Jan Christoph. (2022). «Novel Neurorights: From Nonsense to Substance». *Neuroethics* 15, 7. <https://doi.org/10.1007/s12152-022-09481-3>
- Cagnan, Hayriye, Denison, Timothy, McIntyre Cameron y Brown, Peter. (2019). «Emerging technologies for improved deep brain stimulation». *Nature Biotechnology*, 37: 1024-1033. <https://doi.org/10.1038/s41587-019-0244-6>
- Câmara dos Deputados. (2022). Projeto de Lei PL 522/2022 Modifica a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais), a fim de conceituar dado neural e regulamentar a sua proteção. Disponible en: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2317524>
- Comité Jurídico Interamericano. (2021). Declaración del Comité Jurídico Interamericano sobre Neurociencia, Neurotecnologías y Derechos Humanos: Nuevos Desafíos Jurídicos para las Américas. CJI/DEC. 01 (XCIX-O/21). Organización de Estados Americanos. Disponible en: http://www.oas.org/es/sla/cji/docs/CJI-DEC_01_XCIX-O-21.pdf

- Comité Jurídico Interamericano. (2023). Declaración de principios interamericanos en materia de neurociencias, neurotecnologías y derechos humanos CJI/RES. 281 (CII-O/23) corr.1. Disponible en: https://www.oas.org/es/sla/cji/docs/CJI-RES_281_CII-O-23_corr1_ESP.pdf
- Congreso de la República de Colombia. (1981). Ley 23 de 1981. «Ley de las Normas en Materia de Ética Médica». Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=68760>
- Consejo de Derechos Humanos. (2022). Resolución A/HRC/RES/51/3 «La neurotecnología y los derechos humanos». Disponible en: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G22/525/04/PDF/G2252504.pdf?OpenElement>
- Consejo de Europa. (1997). Convenio para la protección de los Derechos Humanos y la Dignidad del Ser Humano en relación con las Aplicaciones de la Biología y la Medicina: Convenio sobre Derechos Humanos y Biomedicina. ETS No. 164. Disponible en: <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list?module=treaty-detail&treaty-num=164>
- Corte Constitucional de Colombia. Sentencia C-246 de 2017.
- Diputados Argentina. (2022). Ley 24660 -. Modificaciones sobre incluir como medios probatorios las técnicas de imagen cerebral y cualquier otro tipo de neurotecnología. Expediente 0339-D-2022. Disponible en: <https://www.hcdn.gob.ar/proyectos/proyecto.jsp?exp=0339-D-2022>
- Dresler, Martin, Sandberg, Anders, Bublitz, Christoph, Ohla, Kathrin, Trenado, Carlos, Mroczko-Wąsowicz, Aleksandra, Kühn, Simone y Repantis, Dimitris. (2019). «Hacking the Brain: Dimensions of Cognitive Enhancement». ACS chemical neuroscience, 10(3), 2019. <https://doi.org/10.1021/acchemneuro.8b00571>
- Farahany, Nita. (2023). The Battle for Your Brain. St. Martin's Press. 2023.
- Fins, Joseph J. (2022). «The Unintended Consequences of Chile's Neurorights Constitutional Reform: Moving beyond Negative Rights to Capabilities». Neuroethics 15, 26. <https://doi.org/10.1007/s12152-022-09504-z>
- Frankfurt, Harry G. (1969). «Alternate possibilities and moral responsibility». Journal of Philosophy, 66(23), 829-839. <https://doi.org/10.2307/2023833>
- Fukuyama, Francis. (2002). Our Posthuman Future: Consequences of the Biotechnology Revolution. Nueva York: Farrar, Straus and Giroux.
- Gobierno de España. (2021). Carta de Derechos Digitales. Disponible en: https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf
- Gobierno de Francia. (2021). LOI n° 2021-1017 du 2 août 2021 relative à la bioéthique. Disponible en: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000043884401
- Han, Wenfei, Tellez, Luis A., Rangel, Miguel, Motta, Simone C., Zhang, Xiaobing, Perez, Isaac O., Canteras, Newton S., Shammah-Lagnado, Sara J., van den Pol, Anthony N., y de Araujo, Ivan E. (2017). «Integrated control of predatory hunting by the central nucleus of the amygdala». Cell, 168(1-2), 311-324. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2016.12.027>
- Harris, Samuel. (2012). Free will. Nueva York: Simon & Schuster.
- Ienca, Marcello. (2021). «On Neurorights». Front. Hum. Neurosci. 15:701258, 2021. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.701258>
- Ienca, Marcello y Andorno, Roberto. (2017). «Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology». Life Sci Soc Policy 13, 5. <https://doi.org/10.1186/s40504-017-0050-1>

- lenca, Marcello, e Ignatiadis, Karolina. (2020). «Artificial Intelligence in Clinical Neuroscience: Methodological and Ethical Challenges». *AJOB Neuroscience* vol. 11,2, <https://doi.org/10.1080/21507740.2020.1740352>
- Kane, Robert. (2009). *Libertarianism*. *Philosophical Studies*, vol. 144, n° 1, pp. 35-44. <https://doi.org/10.1007/s11098-009-9365-y>
- Kubaneck, Jan., Brown, Julian., Ye, Patrick., Pauly, Kim. Butts., Moore, Tirin., y Newsome, William. (2020). «Remote, Brain Region–Specific Control of Choice Behavior with Ultrasonic Waves». *Science Advances* vol. 6, art. aaz4193, 2020. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz4193>
- López-Silva, Pablo, y Raúl Madrid. (2021). «Sobre La Conveniencia De Incluir Los Neuroderechos En La Constitución O En La Ley». *Revista Chilena De Derecho Y Tecnología* 10 (1):53-76. <https://doi.org/10.5354/0719-2584.2021.56317>
- McKenna, Michael y Pereboom, Derk. (2016). *Free Will A Contemporary Introduction*. Nueva York: Routledge.
- Meynen, Gerben. (2016). «Neurolaw: recognizing opportunities and challenges for psychiatry». *J Psychiatry Neurosci*. 41(1):3-5, 2016. <https://doi.org/10.1503/jpn.150317>
- Mele, Alfred. (2014). *Free: Why Science Hasn't Disproved Free Will*. Oxford: Oxford University Press.
- Moya, Carlos J. (2009). «Alternativas, responsabilidad y respuesta a razones». *Ideas y Valores*, 58(141), 45-65. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/idval/article/view/36253>
- Muñoz, José M. (2012). «Hacia una sistematización de la relación entre determinismo y libertad». *Daimon Revista Internacional de Filosofía*, n.º 56. Disponible en: <https://revistas.um.es/daimon/article/view/141761>
- Muñoz, José M. (2023). «Achieving Cognitive Liberty». *Science*, vol. 379, n° 6637. <https://doi.org/10.1126/science.adf8306>
- Musk, Elon, y Neuralink. (2019). «An Integrated Brain-Machine Interface Platform With Thousands of Channels». *Journal of medical Internet research* vol. 21,10 e16194. <https://doi.org/10.2196/16194>
- NeuroRights Foundation. (s.f. a). *The Five NeuroRights*. Disponible en: <https://neurorightsfoundation.org/mission> NeuroRights Foundation. (s.f. b). *The NeuroRights Foundation works at four levels*. Disponible en: <https://neurorightsfoundation.org/policypage>
- NeuroTech Analytics e InvestTech Advanced Solutions. (2021). *NeuroTech Investment Digest 2021 Q4*. Disponible en: <https://analytics.dkv.global/neurotech-investment-digest-q4-2021.pdf>
- Parlatino - Parlamento Latinoamericano y Caribeño. (2022). *Declaración con recomendaciones sobre la necesidad de introducción de los neuroderechos en las legislaciones de los Congresos de este PARLATINO*. <https://parlatino.org/comision-de-seguridad-ciudadana-combate-y-prevencion-al-narcotrafico-terrorismo-y-crimen-organizado/declaracion-neuroderechos/>
- Parlatino - Parlamento Latinoamericano y Caribeño. (2023). *Ley Modelo de Neuroderechos para América Latina y el Caribe*. Disponible en: <https://parlatino.org/wp-content/uploads/2017/09/leym-neuroderechos-7-3-2023.pdf>
- Parra-Bolaños, Nicolás. (2015). «Impacto de las técnicas de neuroimagen en las ciencias sociales». *Rev. Chil. Neuropsicol*. 10(1), 2015. <https://doi.org/10.5839/rcnp.2015.10.01.07.4>
- Pepperell, Robert. (2003). *The Posthuman Condition: Consciousness Beyond the Brain*. Portland: Intellect Ltd.
- Pereboom, Derk. (2003). *Living Without Free Will*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Roskies, Adina. (2021). Neuroethics. En Zalta, E (ed.) The Stanford Encyclopedia of Philosophy. 2021 Disponible en: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/neuroethics/>
- Senado de Chile. (2021). Boletín N° 578/SEC/21. Ley de Neuroprotección. 2021. https://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=14385&tipo-doc=mensaje_mocion
- Sententia, Wrye. (2004). «Neuroethical Considerations: Cognitive Liberty and Converging Technologies for Improving Human Cognition». Annals of the New York Academy of Sciences, vol. 1013, n° 1, 2004. P. 223. <https://doi.org/10.1196/annals.1305.014>
- Taylor, Sherrod J., Harp, Anderson J., y Elliott, Tyron. (1991). «Neuropsychologists and neuro-lawyers». Neuropsychology, 5(4), 1991. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.5.4.293>
- Tortora, Leda, Meynen Gerben, Bijlsma, Johannes, Tronci, Enrico y Ferracuti Stefano. (2020). «Neuroprediction and A.I. in Forensic Psychiatry and Criminal Justice: A Neurolaw Perspective». Front. Psychol. 11:220. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00220>
- UNESCO. (2021). Ethical Issues of Neurotechnology. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383559>
- Yuste, Rafael, Goering, Sara., Arcas, B. y otros. (2017). «Four ethical priorities for neurotechnologies and AI». Nature 551, 2017. <https://doi.org/10.1038/551159a>