



Neuroderecho y envejecimiento: una aproximación bioética a la mejora cognitiva

Neurolaw and Ageing: A Bioethical Approach to Cognitive Enhancement



Autor

Manuel Ruiz Martínez-Cañavate

Universidad Nacional de Educación a Distancia

E-mail: manolo1005rmc@gmail.com

 **Resumen**

Los avances de la neurociencia están determinando cambios decisivos en la vida de las personas, aunque también en campo de la ética y del derecho. En este contexto, el desarrollo y las aplicaciones neurotecnológicas aparecen llamados a mejorar la calidad de vida y el bienestar de los seres humanos, de un modo particular en la población mayor, en la medida en que medios como la tecnología de mejora se configuran como herramientas eficaces en el combate frente al deterioro de las funciones cognitivas. Sin embargo, el empleo de tales recursos puede generar riesgos para la intimidad y la integridad mental humana, lo que hace necesario el reconocimiento de neuroderechos, a fin de evitar injerencias no consentidas.

 **Abstract**

Advances in neuroscience are leading to decisive changes in people's lives, and in ethics and legal fields. In this framework, neurotechnological development and applications are called upon to improve human beings' quality of life and welfare, especially the elderly, to the extent that measures like neuroenhancement are shaped as effective tools in the fight against the impairment of cognitive functions. However, to use such resources can create risks for humankind's privacy and mental integrity, which makes it necessary to recognise neurorights, in order to avoid meddling without informed consent.

 **Key words**

Neuroderecho; envejecimiento saludable; neuroderechos; mejora cognitiva; bioética.

Neurolaw; healthy ageing; neurorights; neuroenhancement; bioethics.

 **Fechas**

Recibido: 06/04/2022. Aceptado: 10/06/2022



1. Introducción: neurociencia, neuroética y neuroderecho

Del mismo modo que el desarrollo del siglo XX vino caracterizado por la influencia de los avances en el campo de la genética, en las primeras décadas del siglo XXI se aprecia una incidencia notable de los estudios y hallazgos en el ámbito de la neurociencia. Se ha analizado el protagonismo de las denominadas disciplinas “neuro” como un fenómeno con perfiles propios (Cortina, 2013). De este modo, resulta interesante abordar realidades del ámbito biológico o social, como es el caso del proceso de envejecimiento, desde los puntos de vista que nos ofrecen la neurociencia, la neuroética y el neuroderecho (Ruiz, 2020).

lenca y Andorno concretan un catálogo formado por cuatro derechos llamados a operar como diques frente a la potencial injerencia que el desarrollo de la neurotecnología puede operar en la actividad cerebral de las personas

En este contexto, lenca y Andorno concretan un catálogo formado por cuatro derechos llamados a operar como diques frente a la potencial injerencia que el desarrollo de la neurotecnología puede operar en la actividad cerebral de las personas. Estos *neuroderechos* cuya articulación y garantía proponen, son el derecho a la libertad cognitiva, a la privacidad mental, a la integridad mental y a la continuidad psicológica (lenca y Andorno, 2020).

Por su parte, el equipo interdisciplinar liderado por Yuste y Goering se ha aproximado, desde un diferente enfoque, al fenómeno del eventual reconocimiento de los *neuroderechos* (Goering et al., 2021). En efecto, estos autores abordan cuestiones controvertidas, como es el caso del respeto a la identidad

personal y a la capacidad, la privacidad de los datos personales, el sesgo en el recurso a la neurotecnología y las posibilidades de mejora cerebral o *neuroenhancement*.

Como se puede apreciar, en realidad, se trata de cuestiones que exigen un abordaje conjunto desde disciplinas como la neurociencia, el derecho y la ética.

2. Una aproximación a la mejora cognitiva

En este panorama, un aspecto clave, tanto desde el punto de vista bioético como el jurídico, es el fenómeno identificado como *cognitive neuroenhancement* o mejora neuronal. Como precisa el equipo de Goering y Yuste, la diferencia entre intervenciones de tratamiento y las de mejora puede ser ínfima. Habrá que atender a las circunstancias y detalles para dilucidar la naturaleza de la intervención, a partir del contexto social, cultural y temporal (Goering et al., 2021).

Por ello, resulta esencial determinar qué entender por intervenciones de mejora cerebral. En este sentido, se las ha considerado como aquellas que “mejoran la forma o el funcionamiento humano más allá de lo que es necesario para mantener o recobrar una buena salud” (Juengst, 1998).

Pero, ¿de qué métodos o técnicas estamos hablando realmente? Una posibilidad será el empleo de psicofármacos —estimulantes y derivados anfetamínicos— inicialmente



destinados al tratamiento de la depresión, pero que, en la práctica, al margen de la exigencia de prescripción médica, son empleados como instrumentos para la mejora del aprendizaje, la memoria y la concentración (Goering et al., 2021). Existen evidencias de su uso, sin indicación médica, en el contexto escolar de algunos países.

Qué duda cabe que muchas de las posibilidades abiertas por el desarrollo de la tecnología neuronal de mejora pueden representar considerables oportunidades para la población mayor. Es el caso de aquellas que implican mejora en las capacidades cognitivas, en general, y algunas habilidades concretas como la memoria, en particular.

Los desafíos éticos que suscita pueden venir referidos a la autenticidad, la justicia, las alteraciones de personalidad, principalmente

No obstante, los interrogantes éticos de esta ventana abierta deben ser asimismo suficientemente ponderados. Desde ese punto de vista, los desafíos éticos que suscita pueden venir referidos a la autenticidad, la justicia, las alteraciones de personalidad, principalmente.

Parece difícil, *a priori*, oponerse de un modo teórico a la posibilidad de mejorar las capacidades humanas (Buchanan, 2000), en tanto el progreso en el bienestar humano es un bien en sí mismo deseable y digno de protección, bien sea a través de la educación, el recurso a la farmacología o las intervenciones quirúrgicas. No obstante, Buchanan concentra las posiciones de la doctrina en tres categorías ante la tecnología neuronal de mejora. Por un lado, sitúa a los autores que Adela Cortina denomina “anti-mejora” y, por otro, aquellos que, no sin cierto poso de ironía, identifica como “anti-anti-mejora”. Y entre, ellos el propio Buchanan puede considerarse como defensor de una tercera vía (Cortina, 2012).

En consecuencia, Michael Sandel, León Kass o Francis Fukuyama combaten la legitimidad ética del recurso a la mejora, a partir de un principio de agradecimiento a los dones recibidos por cada ser humano, que colisionaría con la afirmación desmesurada de la propia voluntad y la búsqueda indefinida de perfección (Cortina, 2012).

Desde el punto de vista opuesto, autores como Julian Savulescu, Nicholas Agar, Nick Broston o Artur Caplan, justifican la postura identificada como “anti-anti-mejora” —más que pro-mejora— a partir de la legitimidad de la aspiración humana de mejora, distinguiéndola conceptualmente del ideal de perfección (Bostron y Savulescu, 2009).

Pues bien, frente a estas visiones polarizadas, Cortina razona que la posición de Buchanan es *sui generis*, en la medida en que, partiendo de una construcción teórica proclive a los beneficios de las oportunidades de mejora del funcionamiento cerebral humano demuestra, sin embargo, una clara sensibilidad en orden de la detección de los posibles riesgos que el desarrollo del *neuroenhancement* puede suponer (Cortina, 2012).

3. Neurociencia, mejora cognitiva y envejecimiento

En este contexto, es importante tener presente que el fenómeno biológico y social del envejecimiento con frecuencia puede llevar aparejados cambios en diferentes esferas de la persona, en particular, cognitiva, emocional, económica y social. Esta realidad



influirá decisivamente en la calidad de vida humana, constituyendo un aspecto clave, a este respecto, la realidad biológica indeclinable del deterioro cognitivo humano como parte del propio proceso vital (Archilla Castillo et al., 2017).

Por ello, resulta adecuado identificar, como un estadio previo de análisis, qué variables propician un envejecimiento activo y saludable, al margen de los factores ambientales y el estilo de vida propio de cada ser humano y grupo poblacional (Pérez-Fuentes, 2012). Y, en esta línea, el proceso de envejecimiento suele reportar alteraciones significativas en cuanto al procesamiento de información, principalmente en procesos cognitivos como la memoria, atención, inteligencia, lenguaje y comunicación (Aldana et al., 2012).

Asimismo, desde la medicina y las ciencias geriátricas, se antoja fundamental la elaboración y puesta en marcha de programas específicos de estimulación cognitiva, capaces de generar una mayor plasticidad cerebral y reserva cognitiva de los mayores, así como de favorecer el mejor funcionamiento de procesos cognitivos concretos, como es el caso de la percepción, atención, lenguaje y memoria (Aldana, 2013).

En suma, el desarrollo de una mejora cognitiva de la población mayor ciertamente constituye un logro deseable, tanto a nivel personal o familiar, como en cuanto sociedad desarrollada

En suma, el desarrollo de una mejora cognitiva de la población mayor ciertamente constituye un logro deseable, tanto a nivel personal o familiar, como en cuanto sociedad desarrollada. Y en esa línea, los estudios analizados demuestran la eficacia de programas específicos de estimulación de la actividad neuronal, diseñados especialmente para las personas mayores. El contenido de tales programas estará orientado al fomento del aprendizaje y la determinación de rutinas óptimas, así como a la iniciación en habilidades específicas, entre las que tienen cabidas soluciones creativas, como el recurso a los videojuegos.

No obstante, frente a esta línea de abordaje no invasivo del proceso de deterioro cognitivo propio del envejecimiento, existen asimismo otras propuestas con base en la psicofarmacología, idénticamente dirigidas a la mejora de las capacidades cerebrales de los mayores, al objeto de revertir o, al menos, frenar el deterioro cognitivo inherente a la edad. Más allá del beneficio personal concreto de la mejora a partir del recurso farmacológico, la cuestión básica que se plantea es la legitimidad ética de tales opciones.

No obstante, frente a esta línea de abordaje no invasivo del proceso de deterioro cognitivo propio del envejecimiento, existen asimismo otras propuestas con base en la psicofarmacología, idénticamente dirigidas a la mejora de las capacidades cerebrales de los mayores, al objeto de revertir o, al menos, frenar el deterioro cognitivo inherente a la edad. Más allá del beneficio personal concreto de la mejora a partir del recurso farmacológico, la cuestión básica que se plantea es la legitimidad ética de tales opciones.

4. Una mirada bioética a la mejora cognitiva

En el estadio actual de desarrollo neurotecnológico, podemos especificar que la mejora cognitiva o *cognitive enhancement* puede referirse tanto a neuroimplantes, tecnologías biomédicas, manipulación genética o al empleo de neurofármacos. Es evidente que la trascendencia bioética de estas posibilidades es muy diferente en cada situación. Es importante destacar que, desde un punto de vista biomédico, la mejora se comprende como una opción restaurativa o terapéutica, dirigida a mejorar alguna función cognitiva particular, dañada o deteriorada, como sería el caso de la memoria. Asimismo, sería de aplicación ante variadas disfunciones o trastornos cognitivos. De este modo, la mejora neuronal podría venir especialmente destinada a combatir los efectos adversos enfer-



medades psíquicas como el alzheimer, propios de la ancianidad. Si bien, asimismo, puede aportar herramientas de utilidad en patologías como la esquizofrenia, aunque también disfunciones como epilepsia o desorden bipolar, incluso el trastorno por déficit de atención e hiperactividad –TDAH– (Piedra, 2019).

Resulta importante precisar que, en principio, la mejora no tiene una finalidad terapéutica, sino que conceptualmente abarcaría el empleo de técnicas en individuos sanos, aunque su empleo se haya generalizado como respuesta a estas situaciones terapéuticas entre la comunidad biomédica. Desde estas premisas es posible trazar una definición de mejora cognitiva como la extensión de las capacidades cognitivas mediante el aumento de los sistemas de procesamiento de la información (Piedra, 2019). Y, en esta clave, la facultad de cognición viene referida a los procesos del ser

Desde estas premisas es posible trazar una definición de mejora cognitiva como la extensión de las capacidades cognitivas mediante el aumento de los sistemas de procesamiento de la información

humano para organizar la información. De modo que el proceso de cognición abarca la adquisición de la información –percepción–, selección de la información –atención–, representación de la información –comprensión–, retención de la información –memoria– y, finalmente, aplicación al comportamiento –razonamiento y coordinación motora– (Piedra, 2019). En este sentido, las estrategias de *neuroenhancement* irán dirigidas a un aumento o una mejora estadísticamente significativa en alguna de esas habilidades (Cummings y Zhong, 2018).

En términos prácticos, es posible hablar de elementos propiamente *mejoradores* o *neuroenhancers*. Entre otros, es el caso del modafinilo, que es un neuroestimulante con propiedades euge-roicas, esto es, con capacidad para promover el estado de alerta,

de modo que, en un contexto patológico, está indicado su uso para combatir los trastornos del sueño o la narcolepsia. Sin embargo, su uso en población sana, favorece un incremento de la atención y un aumento de la memoria de trabajo y de reconocimiento de patrones visuales, así como la planificación espacial. Otro ejemplo sería el metilfenidato, en cuanto psicoestimulante empleado para controlar los síntomas del trastorno de déficit de atención con hiperactividad –TDAH–. En este caso, en individuos sanos, produce una mejora en los niveles de concentración y atención (Piedra, 2019).

No obstante, en los últimos años, se aprecia un giro notable en el debate ético acerca de las posibilidades de mejora cognitiva, de manera que el interés por la farmacología se ha desplazado hacia otros recursos neurotecnológicos. Y en este punto, cobra protagonismo la neuroestimulación como un procedimiento apto para modular la función cerebral (Goering et al., 2021). Así, la estimulación cerebral profunda (DBS) puede producir efectos indirectos en la identidad y en la personalidad (Goering et al., 2017), mientras que la estimulación transcraneal corriente directa puede ser eficaz tanto a nivel terapéutico como de mejora cognitiva (Coffman et al., 2017).

Sobre la base de estas premisas, la doctrina ha puesto el acento en tres situaciones concretas que plantean potenciales riesgos éticos en el recurso a la neurotecnología de mejora (Goering et al., 2017).



En primer lugar, existe la posibilidad teórica de un empleo coercitivo de los procedimientos neurotecnológicos, en muy diferentes ámbitos, a saber, educativo o militar o deportivo, entre otros (Kirby et al., 2011). Sin embargo, aunque no existen evidencias de ninguna generalización social o normativa del recurso a tales técnicas, un principio de precaución aconseja establecer límites jurídicos firmes que puedan hacer frente a riesgos éticos futuros. Como apuntan Ienca y Andorno, los clásicos derechos de libertad —como la libertad de pensamiento u opinión— no garantizarían la protección absoluta ante las eventuales injerencias que puedan propiciar en la mente humana. De ahí que resulte aconsejable el reconocimiento como derechos autónomos, tanto la libertad cognitiva como la intimidad y la integridad mentales (Ienca y Andorno, 2017). En la medida en que estas prácticas pudieran entrar en colisión con el principio bioético de autonomía, resultaría imprescindible el recurso al consentimiento informado.

Los analistas plantean el riesgo cierto de un acceso no equitativo a las bondades ofrecidas por el desarrollo neurotecnológico, como sería el caso hipotético de la neuroestimulación

En segundo lugar, los analistas plantean el riesgo cierto de un acceso no equitativo a las bondades ofrecidas por el desarrollo neurotecnológico, como sería el caso hipotético de la neuroestimulación (Ray, 2016). Esta posibilidad efectiva, por el elevado

coste que puede representar el acceso a algunos de estos dispositivos o técnicas —especialmente, en fases embrionarias de desarrollo—, implicaría una clara colisión con el principio bioético de justicia. De modo que una buena práctica aconsejaría la generalización del uso a amplios sectores de la población, incluso el favorecimiento privilegiado de colectivos sensibles, como sería, específicamente, la población mayor.

En tercer lugar, la doctrina vislumbra el riesgo ético de que los avances de la neurotecnología, en principio creados para propósitos loables como la mejora de personas con discapacidad, puedan ser aplicados para propósitos perjudiciales para la persona, por ejemplo, en un contexto de ofensiva militar, mediante el recurso a prácticas contrarias al derecho de la guerra y los tratados internacionales (Ienca et al., 2018). Es claro que esta posibilidad entrañaría un ataque a derechos humanos internacionalmente garantizados, como el derecho a la integridad física y psíquica, al tiempo que una quiebra de los principios bioéticos de beneficencia y no maleficencia.

En definitiva, frente a los evidentes riesgos que los avances neurotecnológicos, en general, y la tecnología de mejora cognitiva, en particular, suscitan, el equipo interdisciplinar liderado por Yuste y Goering propone entre sus recomendaciones el reconocimiento de auténticos neuroderechos —nos atrevemos a señalar, neuroderechos fundamentales—, que permitan garantizar de forma urgente a los seres humanos su espacio mental interno libre de grabaciones o manipulaciones no consentidas. Esta exigencia enlaza con la posición sostenida por Marcello Ienca y Roberto Andorno que justifican la necesidad real de garantizar, al menos, esas esferas de no injerencia que han denominado como neuroderechos, a saber, a la libertad cognitiva, privacidad e integridad mentales, así como a la continuidad psicológica (Ienca y Andorno, 2017).

Desde un punto de vista pragmático, esta exigencia debe significar la generalización y el desarrollo de fórmulas claras para hacer efectivo el consentimiento informado ante el empleo de neurotecnología, de manera que los eventuales usuarios o participantes



en cualquier programa deberían conocer previamente los potenciales efectos psicosociales que la práctica pudiera conllevar.

Finalmente, desde otro punto de vista, el equipo de Yuste y Goering también apunta la necesidad de garantizar el acceso equitativo a los avances en neurotecnología (Goering, 2021).

En este sentido, existen ya propuestas *de lege ferenda* de declaraciones universales sobre neurociencia y derechos humanos (Pizetti, 2017). Al tiempo, como toda pretendida categoría de derechos de nuevo cuño, Rafael de Asís apunta algunas cuestiones problemáticas. Entre ellas, su carácter autónomo o complementario de otros derechos fundamentales consolidados, así como la exigencia de discernir cuáles serían los instrumentos más idóneos de protección y la exigencia de avanzar en el desarrollo de los nuevos neuroderechos, no solo en el plano normativo, sino también en el educativo y social (De Asís, 2022).

Estas deseables mejoras para el bienestar personal y de la humanidad, empujan a la ética y al derecho a iluminar como faros el mar de los avances

En realidad, este planteamiento de futuro —y de presente—, abona un terreno particularmente fecundo para el análisis y la investigación interdisciplinar. De un lado, la neurociencia abre, a velocidad de crucero, puertas impensables solo hace unas décadas.

De otro lado, estas deseables mejoras para el bienestar personal y de la humanidad, empujan a la ética y al derecho a iluminar como faros el mar de los avances. Una vez más, el rumbo de la bioética, en sus más variadas manifestaciones, nos obliga a tender y cruzar el puente entre las dos orillas que vislumbró Potter.

5. Conclusiones

1. Los avances neurocientíficos y neurotecnológicos aparecen llamados a desempeñar un papel decisivo en el desarrollo de la humanidad, pudiendo propiciar una mejora de la calidad de vida de las personas, sensiblemente en la población mayor, en cuanto herramientas eficaces para combatir el deterioro de las funciones cognitivas.
2. El empleo de medios tecnológicos puede potencialmente afectar esferas reservadas de la persona, en principio garantizadas por los derechos fundamentales a la intimidad, a la libertad y a la integridad física y moral. Si bien, ante algunas de las manifestaciones y usos de la neurotecnología se antoja necesario reconocer nuevos derechos —*neuroderechos*— o bien trazar perfiles específicos de derechos fundamentales ya existentes, precisamente en garantía de la inviolabilidad del funcionamiento cerebral.
3. La libertad cognitiva, la intimidad y la integridad mental y la continuidad psicológica representan proyectos de neuroderechos cuyo reconocimiento garantizaría parcelas de no injerencia ante los procedimientos y dispositivos neurotecnológicos.
4. El recurso a los procedimientos de mejora cognitiva —*neuroenhancement*— supone una oportunidad para combatir el deterioro cognitivo en funciones cerebrales con-



cretas, de particular proyección a las necesidades propias del envejecimiento. No obstante, su empleo en personas sanas, con fines no terapéuticos, debe adoptar un principio de precaución, a fin de no entrañar alteraciones en la personalidad.

5. El respeto a los principios propios de la bioética exige avanzar en la exigencia del consentimiento informado ante el recurso a las aplicaciones de la neurotecnología, así como garantizar un acceso equitativo a todas las personas a todos aquellos procedimientos que redundar en su bienestar personal y mejorar su calidad de vida.

Referencias

- Aldana, G, García, L. y Jacobo, A. (2012). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como alternativa para la estimulación de procesos cognitivos en la vejez. *Revista de Investigación Educativa*, (14), 153-166. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i14.34>
- Archilla Castillo, M., Rodríguez Ruiz, J. C. y Archilla Castillo, M. I. (2017). Mejora de las capacidades cognitivas en personas mayores. En M. M. Molero, M. C. Pérez Fuentes, J. J. Gázquez, A. B. Barragán, A. Martos, M. M. Simón (comps.), *Salud y cuidados durante el desarrollo*, 1, 145-149.
- Asís Roig, R. de. (2022). Sobre neuroderechos. *Materiales de Filosofía del Derecho*, 1.
- Bostron, N. y Savulescu, J. (eds.). (2009), *Human enhancement*. Oxford University Press.
- Buchanan, A., Brock, D. W., Daniels, N. y Wikler, D. (2000). *Genética y Justicia*. Cambridge University Press.
- Coffman, B. A., Clark, V. P. y Parasuraman, R. (2014). Battery powered thought: Enhancement of attention, learning, and memory in healthy adults using transcranial direct current stimulation. *Neuroimage*, 85, 895-908. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.07.083>
- Cortina, A., (2012). Neuroética: presente y futuro. En A. Cortina (ed.), *Guía Comares de Neurofilosofía práctica*. Comares.
- Cortina, A. (2013). La indeclinable libertad de los ciudadanos: Neuroética y Neuropolítica. En J. de la Torre (ed.), *Neurociencia, Neuroética y Bioética*. Universidad Pontificia Comillas.
- Cummings, J. y Zhong, K. (2018). One promise and challenges in drug development and assessment for cognitive enhancers. En R. S. E. Keefe, A. Reichenberg y J. Cummings (eds.), *Cognitive Enhancement in CNS Disorders and Beyond*.
- Goering, S., Klein, E., Dougherty, D. D. y Widge, A. S. (2017). Staying in the loop: relational agency and identity in next-generation DBS for psychiatry. *AJOB Neuroscience*, 8(2), 59-70. <https://doi.org/10.1080/21507740.2017.1320320>
- Goering, S., Klein, E., Sullivan, L. S., Wexler, A., Agüera y Arcas, B., Guoqiang, B., Carmena, J. M., Fins, J. J., Friese, P., Gallant, J., Huggins, J. E., Kellmeyer, P., Marblestone, A., Mitchell, C., Parens, E., Pham, M., Ruebel, A., Sadato, N., Teicher, M., Wasserman, D., Whittaker, M., Wolpaw, J. y Yuste, R., (2021). Recommendations for Responsible Development and Application of Neurotechnologies. *Neuroethics*, 14, 365-386. <https://doi.org/10.1007/s12152-021-09468-6>
- Ienca, M., Jotterand, F. y Elger, B. S. (2018). From healthcare to warfare and reverse: How should we regulate dual-use neurotechnology? *Neuron*, 97(2), 269-274. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2017.12.017>



- lenca, M. y Andorno, R. (2017). Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology. *Life Sciences, Society and Policy*, 13(5), 5. <https://doi.org/10.1186/s40504-017-0050-1>
- Juengst, E. (1998). *What does "enhancement" mean?* En E. Parens (ed.), *Enhancing human traits: Ethical and social implications*. University Press.
- Kirbi, K., Moran, A. y Guerin, S. (2011). A qualitative análisis of the experiences of elite athletes who have admitted to doping for performance enhancement. *International journal of sport policy and politics*, 3(2), 152-166. <https://doi.org/10.1080/19406940.2011.577081>
- Pérez-Fuentes, M.C., Gázquez, J.J., Molero, M.M. y Mercader, I. (2012). Un estudio de campo sobre el envejecimiento activo en función de la actividad física y el ejercicio físico. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 3(1), 19-37.
- Piedra Alegría, J. (2019). Una aproximación bioética a la mejora cognitiva en individuos sanos: "más no es mejor". *Revista Latinoamericana de Bioética*, 37(2), 95-112. <https://doi.org/10.18359/rlbi.4292>
- Ponce de León Romero, L. y García, F. J. (2013). Memoria y envejecimiento activo: recursos disponibles para prevenir el deterioro cognitivo y sus principales resultados. *Revista Española del Tercer sector*, (25), 117-142.
- Ray, K. S. (2016). Not just "study drugs" for the rich: stimulants as moral tolos for creating opportunities for socially disadvantaged students. *The American Journal of Bioethics*, 16(6), 29-38. <https://doi.org/10.1080/15265161.2016.1170231>
- Ruiz Martínez-Cañavate, M. (2020). Demencia y Mayores. Análisis de las medidas judiciales de protección: incapacitación e internamiento involuntario. *Revista Iberoamericana de Bioética*, (13), 1-10. <https://doi.org/10.14422/rib.i13.y2020.009>
- Ruiz Martínez-Cañavate, M. (2022). *Neurociencia, Ética y Derechos Humanos*. Dykinson.