

IUS ET SCIENTIA (ISSN: 2444-8478) 2019, Vol.5, nº 1, pp. 157-189
EL TRANSHUMANISMO Y LOS IMPLANTES CEREBRALES BASADOS EN LAS
TECNOLOGÍAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: SUS PERÍMETROS NEUROÉTICOS Y
JURÍDICOS, Jesús E. CÁRCAR BENITO (UNED). Jesuse.carcar@gmail.com
Recibido: 18/10/2018. Aceptado: 16/05/2019
DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2019.i01.07>

EL TRANSHUMANISMO Y LOS IMPLANTES CEREBRALES BASADOS EN LAS TECNOLOGÍAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: SUS PERÍMETROS NEUROÉTICOS Y JURÍDICOS.

TRANSHUMANISM AND BRAIN IMPLANTS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES: NEUROETHICS AND LEGAL PERIMETERS.

Jesús Esteban CÁRCAR BENITO

Resumen:

La capacidad de ayudarse de la Inteligencia artificial (IA), mediante la microeléctrica plantea toda una serie de problemas técnicos, sociales, jurídicos y éticos desconocidos hasta ahora. El uso de implantes en el cerebro puede servir para corregir las capacidades cognitivas de las personas para sanar deficiencias o aumentar sus capacidades, más allá de lo que requiere su uso médico, por encima de lo que serían los niveles normales. Esta situación genera dilemas éticos, tratados por la neurótica, y jurídicos relacionados principalmente con la dignidad, la integridad, y la justicia. Estos se refieren también a los relativos a los derechos humanos. Urge reflexionar, por tanto, cuando algunos piensan, desde el transhumanismo, el rechazo de la condición humana y la idea de su evolución misma.

Abstract:

. The ability to help Artificial Intelligence through microelectronics raises a whole series of technical, social, legal and ethical problems unknown until now. The use of implants in the brain can serve to correct the cognitive abilities of people to heal deficiencies or increase their capabilities, beyond what their medical use requires, above what normal levels are not. This situation generates ethical dilemmas, treated by the neurotic and, mainly, with dignity, integrity and justice. These also refer to those related to human rights. It is urgent to reflect when some think, from transhumanism, the rejection of the human condition and the idea of its own evolution.

Palabras clave/Key words: cerebro, implantes, problemas éticos, jurídicos/
brain, implants, ethical issues , legal problems.

I. NUEVOS PLANTEAMIENTOS, ÚLTIMOS AVANCES

Un implante cerebral, a menudo llamado implante neural, es un dispositivo tecnológico que se vincula directamente al cerebro de un sujeto biológico —por lo general se coloca en la superficie del cerebro, o conectado a la corteza cerebral. Esta tecnología móvil atribuye la obtención de datos inmediatos relacionados, principalmente, con la salud del paciente (estado de ánimo, etc.)¹. Las enfermedades mentales que se miden a través de los recuerdos del paciente se basan en una serie de síntomas que pueden controlarse con una combinación de *big data* e IA (Inteligencia Artificial), innovadores sensores y “telefonía móvil”. Hoy los dispositivos ofrecen una información mucho más detallada, a una escala nunca vista antes, y mucho mejor que la obtenida por estudios discontinuos sobre el estado de las personas². Por ejemplo, los patrones de sueño, los niveles de energía, los niveles de concentración, los síntomas psicomotores (levantarse de la cama) o el interés en heterogéneas actividades son síntomas de trastornos psiquiátricos que se logran medir por dispositivos. Su uso llevaría equidad para aquellas personas que padecen disminuciones o enfermedades crónicas. En este momento, en lugar de investigar los “espacios interiores” de la gente a través del habla y la escritura, asumimos el uso de la IA en la exploración personal y las cifras de los micro datos,

Ahora bien, el advenimiento de máquinas de procesamiento paralelo permite realizar cálculos que hasta hace poco eran computacionalmente inviables o quedaban reservadas a grandes centros tecnológicos³. Por último, habrá que mostrar que el progreso de los implantes, la tecnología informática, junto con los procedimientos estadísticos y el empleo de la IA para la indicación del comportamiento humano están derramando luz sobre asuntos que afectan a la complejidad de la salud mental, la educación, las relaciones íntimas y muchos más, que afectan al entorno humano.

¹FREGNI, F., & PASCUAL-LEONE, A., “Technology insight: noninvasive brain stimulation in neurology-perspectives on the therapeutic potential of rTMS and tDCS”, *Nature Clinical Practice Neurology*, Vol 3 nº 7, pp. 383-393.

²RODRÍGUEZ P., *La inteligencia artificial, cómo cambiará el mundo (y tu vida)*, Deusto, Barcelona, Deusto, p. 227 ss.

³SANCHO CAPARRINI F, “Breve historia de la Inteligencia artificial”, en *Revista de occidente*, Julio-Agosto 2018, n0446-447, p.31

Las últimas innovaciones hacen inevitable que la tecnología de los implantes cerebrales de IA se incorpore a la práctica médica cotidiana. De nosotros dependerá, por tanto, en qué medida y en qué condiciones se pueda usar esta tecnología. La mejora de lo humano, el transhumanismo, ha pasado del mundo de la ciencia ficción a la neuroética; de la posibilidad ficticia, no tanto para el individuo, que es el eje central de este pensamiento y del debate público, sino para la sociedad, que es lo que se considera esencial para el futuro común de la humanidad. Por ello, es determinante considerar los implantes cerebrales de IA desde el debate transhumanista, con herramientas de soporte hacia una vida más confortable.

II. LA CUESTIÓN DE LOS IMPLANTES CEREBRALES Y LA IA

Por tanto, el tema de estudio, los implantes en el cerebro de IA, forma parte de la ciencia neural y la neuroética que desde un análisis práctico alcanza elementos esenciales de nosotros mismos como no lo hace ninguna parte de la investigación sobre los otros órganos del cuerpo humano. Trata, por ejemplo, sobre la conciencia de uno mismo (o autoconciencia), y esto es clave para nuestro ser. Y al interrogarse sobre lo que nos diferencia a unos de otros, más allá de nuestra figura, responde sobre nuestras respectivas personalidades y conductas. El cerebro es un ejemplo paradigmático de un sistema complejo. Al menos por lo que sabemos hasta ahora⁴.

El manejo de estos implantes, desde la IA y las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) llevará teóricamente a una fusión hombre- máquina en el futuro. Es decir, se realizan delicadas intervenciones quirúrgicas para implantar dispositivos en el sistema nervioso que puedan conectarse a redes, o la colocación bajo la piel de un dispositivo de control remoto de puertas, luces, calefactores y otros dispositivos computarizados. Estos son, sin duda, un primer paso para el gran sueño: lograr transferir pensamientos y emociones directamente entre cerebros, entre personas. O no solo entre personas, a juzgar por los logros que se están evidenciando en la aplicación de células neurales cultivadas por máquinas.

⁴REDOLAR RIPOLL, D., *Neurociencia Cognitiva*, Editorial Panamericana, Madrid, 2014, p.5 ss.; Damasio A. *Y el cerebro creó al hombre*. Ed. Destino. 2010. Barcelona.

Ahora bien, vamos más allá, se trata de mejorar capacidades del hombre y dotarle de nuevos sentidos (percibir ultrasonidos, infrarrojos, tener visión nocturna, etc.). Según WARWICK, como seres humanos, somos bastante limitados, sólo tenemos cinco sentidos y experimentamos el mundo en tres dimensiones⁵. Reducir el sufrimiento humano es aceptable, pero contribuir a mejorar a quien funciona de modo más o menos adecuado se ve ocasionalmente con suspicacia. Se nos presenta ante nosotros una mejora de las posibilidades ¿Son humanas? Sucede que en el caso de las aplicaciones de los implantes (IA y TIC) en el cuerpo humano la ciencia requiere de su viabilidad ética y jurídica, que, a veces, no está clara.

Los sistemas, ya probados, hacen realidad en antiguo sueño y utopía de la creación de una nueva especie de hombre “mitad humano” y “mitad máquina” (el hombre *biónico*, el cyborg)⁶. La dificultad es admitir que un dispositivo controlará incluso de una forma absoluta la vida de las personas. La conexión íntima entre cerebro y conducta y, más allá, entre cerebro y *Yo*, genera cuestiones distintivas que requieren de la interacción recíproca entre el pensamiento ético y el conocimiento neurocientífico.⁷ ¿Podemos demostrar si la participación mental es determinada o libre? ¿Cuál debería ser el papel de la evidencia neurocientífica en determinar la responsabilidad legal? A medida que los poderosos nuevos implantes se tornan más amigables para los usuarios al remedar la expresión exterior de las emociones humanas: ¿Nos encontraremos a la vez imitando nosotros a las computadoras en la búsqueda de la máxima eficiencia? Otras preguntas para la aplicación de implantes tienen que ver con

⁵ WARWICK K., GASSON M. HUTT, BGOODHEW I, KYBERD P. ANDREWS B., TEDDY P. SHAD A. “The Application of Implant Technology for Cybernetic Systems”, *Archives of Neurology*, Vol.60, nº10, 2003, pp1369-1373.

⁶ La palabra CYBORG deriva de Cybernetic Organism-Organismo Cibernético (cit. SARACENTI, G., “El cuerpo del delito. Reflexiones jurídico filosóficas en el posthumanismo” en BALESTEROS, J.; FERNANDEZ E., (coords.), *Biotecnología y posthumanismo*, Cizur Menor (Navarra), Thomson-Aranzadi, pp. 139 ss.). JIMÉNEZ DOMÍNGUEZ, R. V.; LONGAR BLANCO, M. P., “Bases para la neuroética”, *Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional*, México, D.F., II Congreso Iberoamericano de filosofía de la ciencia y tecnología del 25 al 30 de septiembre de 2006.

⁷ MORTON, O., “Overcoming Yuk. Wired”, 6 de enero de 1998, citado por WILLIAM P.; CHESHIRE, M.D., “Materias grises: Neurociencia, matiz y neuroética”, Traducción de Alejandro Field, *Ethics & Medicine: An Internacional Journal of Bioethics*, Vol 22, nº 1, 2006, pp.1 ss. Para el autor, debemos discutir algunos problemas éticos asociados al desarrollo de estas tecnologías.

los límites correctos de los modelos médicos de pensamiento y comportamiento humanos⁸.

Es importante destacar que los implantes de IA requerirán la producción y una nueva evaluación “no por décadas, si no por siglos, como algunos auguran”⁹. Ahora estamos comenzando, solamente señalando un viaje largo. ¿Qué hacen de especial los implantes de IA en comparación con implantes en general o la manipulación genética? La respuesta estaría en la esencia de las la computadora. Estas, ya sean usadas en aplicaciones o nanochips masivos¹⁰, no dejan de cumplir el principio universal de las máquinas. Sin embargo, también serán una fuente continua de potenciales deliberaciones. Es la corporeidad humana tal como es hecha la que dirige el desarrollo de la técnica, teniendo como epílogo lo más sofisticado¹¹.

Por tanto, la interrogación relativa sobre cómo considerar los propios implantes suscita un debate no solamente ético-jurídico, sino también social puesto que lo que está en juego es el acceso a estos. ¿Deben ser tratados como productos farmacéuticos en el mismo sentido en el que hablamos de medicinas, o deben ser considerados como artefactos? Asumimos decir que son consecuencia de la conjugación del factor social indicado con el factor médico- tecnológico, entendido este último como el progreso espectacular de la medicina que ha desarrollado potentes tratamientos capaces de sustentar funciones vitales y prolongar la vida de los pacientes¹². sin que ello lleve

⁸ METZINGER, T., “Una nueva imagen del hombre”, en *Mente y cerebro*, nº 20, 2006, pp. 22-25.; MOOR, J., “Becoming a Cyborg: Some ethical and legal implications of ICT implants The ethical aspects of ICT implants in the human body”, en *Proceedings of the Roundtable Debate*, Amsterdam, 21 December 2004, Secretariat of the EGE, European Group on Ethics in Science and New Technologies to the European Commission, - December 2004 , p.41.

⁹ VIOLA, F., “La defensa de la persona humana en la era tecnológica” en Ballesteros, J.; Fernández, E., (coords.), *Bioteología y Posthumanismo*, Pamplona (Navarra), Thomson-Aranzadi, 2007 p. 51.

¹⁰ SCHUMMER J., “Interdisciplinary Issues in Nanoscale Research” en Baird, D.; Nordmann A, Schummer. J. (edirs.), *Discovering the Nanoscale*, Amsterdam: IOS Press, 2004, pp. 21 ss.

¹¹ *Ibidem.*, p. 52.

¹² El Convenio para la Protección de los Derechos Humanos y la Dignidad del Ser Humano con respecto a las aplicaciones de la Biología y la Medicina, hecho en Oviedo el 4 de abril de 1997, determina que una intervención en el ámbito de la sanidad sólo podrá efectuarse después de que la persona afectada haya dado su libre e informado consentimiento derecho de éstos a la propia libertad de decisión.

aparejado necesariamente la curación¹³. El problema es si podemos seguir manteniendo para la persona las nociones de unidad y de autonomía.

Por último, las pretensiones de manipulación de los individuos penetran hasta donde antes nunca se había podido anteriormente. Y las consecuencias de estas intervenciones no sólo son a veces irreversibles, sino también bastantes inexploradas. Por otro lado, no sólo hablamos de daños infringidos, sino también de intromisiones en el ser humano que parecen no dejar espacio a la hasta ahora inexpugnable identidad e intimidad del hombre.

III. LA CONTROVERSIA Y DISCUSIÓN DESDE LA NEUROÉTICA

La neurótica constituye una ventana privilegiada, una oportunidad, para abordar una discusión crucial en este asunto. Como señalan diversos autores¹⁴, los implantes en el cerebro de IA son parte de un próximo paso en el progreso y la evolución de los seres humanos¹⁵; mientras que otros, especialmente los *bioconservadores*, lo ven como algo antinatural, con la humanidad perdiendo sus cualidades humanas esenciales. Se plantea una controversia similar a las existentes en cuanto a otras formas de mejoramiento humano. En un primer momento, la neuroética trataría los implantes que conjugan la IA, desde un análisis bioético sobre lo que podemos (o no podemos) hacer moralmente en el ámbito de lo mental. En un segundo (y más novedoso) de los sentidos del término, el objetivo de la neuroética sería integrar el conocimiento del cerebro (y/o de la mente) tras los implantes, en nuestra comprensión de las condiciones que hacen posible el razonamiento moral de sus bases, su crecimiento y su maduración. Abarcaría, pues, como objeto el análisis de los fundamentos neurológicos de la cognición moral. Así, la neuroética integraría lo que sabemos sobre neurociencias en la explicación de los actos morales. En un sentido amplio, constituye un mirador privilegiado, una oportunidad, para acometer una discusión tan crucial.

¹³ SÁNCHEZ GONZÁLEZ, M.A., *Ley básica y las instrucciones previas.*, Ponencia del Master en derecho Sanitario de la Universidad Complutense, 26 de octubre de 2002.

¹⁴ MINSKY, TOFFLER, WARWICK, VINGE, KURZWEIL, STERLING, YUDKOWSKY, FM-2030, *Transhumanists*, Greg Bear, 2011.

¹⁵ WARWICK, K.; GASSON, A. op. cit. p.1370.

En lo que podríamos denominar su *programa mínimo*, la neuroética promueve el uso responsable de los implantes cerebrales de IA. Una forma de esquematizar consistiría en alegar que nos planteamos cómo utilizar todos los conocimientos que estamos logrando, a través de estas aplicaciones, para configurar mejor la sociedad. Se puede definir como la bioética aplicada a los estudios sobre neurociencia y sobre los usos de las neurotecnologías. Aunque presupone largas discusiones epistemológicas, referidas a la relación entre mente y cerebro, su ámbito de estudio se centra en el análisis de los criterios morales, especialmente en lo que se refiere a los usos de la psicofarmacología, de la neuroimagen y a las interfaces máquina/cerebro.

En el nivel más profundo, los implantes de IA entran en lo que podría denominarse su *programa máximo*, la neuroética puede describirse como un proyecto de integración de las neurociencias en la ética¹⁶. Cada uno de nuestros comportamientos refleja una función del cerebro. La mente, la conciencia y el pensamiento son aspectos de la actividad cerebral como lo son las acciones de correr, sonreír o aprender a soportar el sufrimiento. El problema radica en la sobrenaturaleza creada por las nuevas¹⁷ tecnologías, que aparecen en los implantes y, en concreto, con la IA.

El objetivo básico consiste en vislumbrar si la neuroética es una ética fundamental en los implantes cerebrales que usan la IA y si sirve para responder preguntas cruciales como por qué debemos comportarnos moralmente. ¿Existen unos códigos morales inscritos en nuestro cerebro que nos permiten eliminar los códigos filosóficos y religiosos admitidos hasta ahora? Aquí reconocemos la existencia de dificultades cuando se reducen los estados mentales a estados cerebrales, como es el caso de la aplicación de los implantes. Las ideas reduccionistas sobre el problema mente-cuerpo y sobre el Yo de la persona plantean cuestiones éticas muy graves, según FUCHS: “a) ¿Pueden hacerse coincidir la atribución de una responsabilidad personal del sujeto con una serie de procesos neurobiológicos correlacionados?; b) ¿deberíamos tratar las enfermedades mentales sencillamente como enfermedades cerebrales?; c) ¿podemos seguir manteniendo para la persona las nociones de unidad y de autonomía

¹⁶ FUCHS, T. "Ethical Issues in Neuroscience", *Current Opinion in Psychiatry*, nº19, 2006, pp. 600-605.

¹⁷ MOLINUEVO J.L., *Humanismo y nuevas tecnologías*, Madrid, Alianza ensayo, 2004, p.191.

cuando los resultados de la neurociencia pretenden definirnos solo biológicamente?, es decir, ¿es el Yo una mera ilusión de los complejos cerebrales?”¹⁸.

Pero en este contexto, la vida, la libertad y la búsqueda de la felicidad, los tres derechos fundamentales de la persona humana desde Jefferson¹⁹, tomarían un nuevo significado si se pudiera comprender su origen y su estructura neurológica. Conocer cómo está organizado el cerebro apoya a entender una larga serie de problemas morales, especialmente cuando estos problemas se esbozan en términos dinámicos. En este segundo sentido, la neuroética ante los implantes cerebrales de IA nos plantea un problema filosófico fundamental, ¿quiénes somos nosotros’?

Tanto en un sentido como en otro de los propuestos por ROSKIES, la neuroética asume y reelabora desde una posición de reduccionismo biológico²⁰, algunos temas de lo que la tradición había llamado antropología filosófica (la construcción del hombre como sujeto biológico) y confronta los fundamentos neurológicos de la cognición con la estructura y los límites de la conciencia moral. Si no se explica la libertad adecuadamente, la comprensión del hombre y de su actuar se torna irremediabilmente opaca.

Así, la neuroética estudia, entre otras cuestiones: los problemas derivados de nuestra propia autocomprensión en términos biológicos con los implantes cerebrales. Ahora bien, los grandes objetivos de la neuroética se reducen a: neurociencia del Yo, de actuar y responsabilidad, además de las políticas sociales²¹, la práctica clínica; el

¹⁸ FUCHS T., op. cit. , p.605..

¹⁹ PASLEY, JEFFREY L.. Politics and the Misadventures of Thomas Jefferson's Modern Reputation”: a Review Essay, *Journal of Southern History*, 2006.

²⁰ ROSKIES A., “Neuroscientific Challenges to Free Will and Responsibility”, *Trends of Cognitive Sciences*, nº10, 2006, pp. 419-423.

²¹ CORTINA, A: *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*. Editorial Tecnos, Madrid, 2011. La autora señala que ética y política se convierten en ríos que van a dar a una mar, a la educación, como no podía ser de otra manera. Conocer las bases cerebrales será una baza valiosa para la educación, como también prestar una mayor atención a las emociones en el terreno moral, pero la dimensión racional sigue siendo imprescindible. Porque cuando intentamos determinar qué es lo justo, no basta con dar por bueno lo que conviene al grupo (el «es» de la supervivencia). Y en eso está el libro, en replantear qué tipo de persona queremos forjar. La respuesta no puede llegar de ninguna descripción del cerebro porque «no es la pregunta por lo que hay, sino por lo que debe haber». Del «es» cerebral no se extrae un “debe” moral.

discurso público y la formación²². En su programa máximo, la neurociencia conduce a un materialismo exclusivo. Desde esta perspectiva, como decía ROSKIES: nuestra moral nace de la sinapsis. Sin embargo, los progresos de los implantes cerebrales hacen posible hoy que se promueva un rediseño de los humanos. Y ante semejante perspectiva es necesario pensar en un programa neuroético de estos implantes. La Ética se ha basado tradicionalmente en conceptos como el libre albedrío, el autocontrol, la identidad personal y la intención, que ahora se pueden explorar de alguna manera dentro de la neurociencia.

En las aplicaciones de los implantes cerebrales de IA, la distinción entre curar y mejorar la naturaleza (o los humanos), no es nada clara. Si moralmente se asume que curar es bueno, entonces la pregunta que se abre es obvia: ¿En base a qué criterios racionales debemos considerar moralmente indeseable mejorar también la mente en los humanos? ¿Por qué, pues, nos debería parecer inmoral que una persona con discapacidad logre abandonar su minusvalía por medios tecnológicos, o que un científico intervenga de ciertas formas para lograr resultados? El criterio distintivo que se invoca es el propuesto por DANIELS: curar es reestablecer un funcionamiento humano normal y mejorar es ir más allá de lo normal²³. Pero no hay que ser excesivamente sutil para intuir que el concepto de normalidades es de lo más elástico y manejable. Frente a los que afirman que el cuerpo está obsoleto, reivindicarlo no sólo desde la salud sino desde la enfermedad. estaríamos ante una reflexión sobre la *humana conditio* con la elaboración de una propuesta ética que encierra dentro de sí una nueva concepción ontológica (del ser del límite) constituye la base y el fundamento de un humanismo de nuevo cuño que se avanza aquí como reflexivo en los próximos años²⁴.

El hecho de que ciertas conductas puedan tener un origen evolutivo, o que incluso ayuden a una mejor conservación del *self*, no significa que sean justas y ni tan siquiera que, desde el punto de vista de la evolución, sean actualmente todavía la mejor

²²SÁNCHEZ-MIGALLÓN GRANADOS S., GIMÉNEZ AMAYA, J.M., "Neuroética", en Fernández Labastida, Francisco Mercado, Juan Andrés (editores), *Philosophica: Enciclopedia filosófica*, 2015 *on line*,

²³ DANIELS, N.: "Justice, fair, procedures, and the goals of medicine", *Hastings Center Report*, nº26, 1996 (nov-dic), pp10-12.

²⁴MOLINUEVO J.L., op.cit., p.179.; TRÍAS E., *Ética y condición humana*, Península, Barcelona, 2000, p.96.

apuesta posible. Al fin y al cabo, la evolución biológica no parece tan eficaz como la evolución cultural.

En este devenir confuso, las preguntas sobre si, a través de los implantes cerebrales de IA, llegaremos a leer nuestros cerebros, si podremos ser controlados a distancia, o si llegaremos a dominar nuestros miedos, se hallan explícitamente vinculadas a nuestros conocimientos en neurociencias y sus aplicaciones, y a las decisiones morales que tomemos en consecuencia.

IV. LOS CONTORNOS JURÍDICOS DE LOS IMPLANTES CEREBRALES: LA INTEGRIDAD, LA DIGNIDAD Y LA JUSTICIA.

Ante lo esbozado en las líneas anteriores, en efecto, la consideración ética de las aplicaciones en el sistema nervioso va a estar condicionada por el modo, según el cual entendamos las relaciones mente-cerebro. Esto es relevante porque una definitiva consideración reduccionista de las relaciones entre mente y cerebro implicaría notorias variaciones en el modo de entender los contornos y las líneas de actuación ante las posibles intromisiones en el ser humano, que el derecho debería fijar. En efecto, al igual que los demás avances, los implantes cerebrales de IA llevan en sí mismos la posibilidad de promover la igualdad social de forma eficaz, ya que son capaces de reducir o eliminar muchas de las patologías y carencias que han venido actuando en el tiempo, como fuente profunda de desigualdad en los individuos²⁵. Sin embargo, las posibilidades de interacción que los avances biotecnológicos ofrecen a los derechos humanos presentan, pues, notables diferencias. Los implantes cerebrales de IA y sus aplicaciones tienen unos límites dentro de los derechos derivados de la dignidad humana, que no sólo pueden, en determinadas circunstancias, limitar su implantación y aplicación, sino que deben hacerlo²⁶.

En el campo de los derechos de libertad (por ejemplo, el derecho general al desarrollo de la personalidad en todas sus manifestaciones o el derecho a la libertad de

²⁵ CÁRCAR BENITO, J. & GONZALEZ PEREZ, I, “Intervenciones en neurociencia, el problema de los implantes basados en las tecnologías de la información y la comunicación: sus contornos éticos y jurídicos”, *Bioderecho.es: Revista internacional de investigación en Bioderecho*, UMU, nº. 2, 2015, pp. 1-25.

²⁶ APARIS MIRALLES, A. "La dignidad humana como fundamento del orden jurídico positivo", *Revista Auctoritas prudentia*, nº 1, 2008.

investigación en el campo de los implantes cerebrales) la relación derechos humanos-biotecnología contiene una considerable dosis de complejidad, ya que los caminos de la libertad personal y aplicación de los conocimientos biotecnológicos tienen múltiples puntos de encuentro y desencuentro.

La mentalidad postmoderna es, a veces, escéptica ante la dignidad humana, puede parecerle una radiante palabra retórica. A lo sumo puede hablarse de calidad únicamente materia, y de no intromisión en la esfera privada. Pero indudablemente el problema está ofrecido: ¿Cómo fundamentar estos implantes cerebrales de IA dentro del respeto que merece la persona humana cuando se le ha privado de su origen y fin, de aquello que los llenaba y daba sentido?²⁷.

Hay, por tanto, dos principios que parecen significativos realzar aquí en las relaciones entre los implantes cerebrales y el Derecho: la integridad y la dignidad. La integridad, ya sea por servir su ejercicio al libre desarrollo de la personalidad, ya sea por múltiples indicios formales que hallamos en nuestro ordenamiento, supone un derecho de máximo rango. La integridad física y moral, acompañada de la prohibición de torturas, tratos inhumanos o degradantes, viene proclamado como derecho en el artículo 15 de la Constitución Española (CE)²⁸, justo después del reconocimiento del derecho a la vida; pero si este último ha sido profusamente estudiado por la doctrina, no ha ocurrido lo mismo con el derecho a la integridad personal, y ello a pesar de que presenta problemas puramente constitucionales de cierta complejidad. Lo anterior sucede en la medida en la que forman parte del derecho varias posiciones jurídicas subjetivas negativas, positivas o de otra naturaleza. No cabe duda de que la protección de la integridad personal del sujeto venía siendo comprendida de una u otra suerte dentro del

²⁷ RODRÍGUEZ DUPLÁ, L., “Sobre el fundamento de los derechos humanos”, en *Ética de la vida buena*, Desclee de Brouwer, Bilbao 2006, pp.88-91.

²⁸ CANOSA USERA, R., *El derecho a la integridad personal*, Valladolid, IVAP/HAEE, Editorial Lex Nova, 2006, p.71; CARIO, R. “El restablecimiento de la pena de muerte: consideraciones de orden penológico y criminológico” en CARIO R. (compil.), *La pena de muerte en el umbral del tercer milenio*, en homenaje al profesor Antonio Beristain, Madrid, Edersa, 1996, pp. 169-192 ss.; Díez-PICAZO GIMÉNEZ, L.M., “Derecho a la vida y a la integridad física y moral”, en *Repertorio Aranzadi del Tribunal Constitucional*, nº 3, 2002, pp. 2141-2152; GIL HERNÁNDEZ, A., *Intervenciones corporales y derechos fundamentales*, Madrid, Colex, 1995 p. 100 ss.; GÓMEZ SÁNCHEZ, Y. *El derecho a la reproducción humana*, Marcial Pons, 1994 pp. 150 ss.; HUERTAS MARTÍN, M^a I., *El sujeto pasivo del proceso penal como objeto de la prueba*, Bosch, 1999, pp. 450. ss.

ámbito de la libertad individual que frente al Estado podía oponer²⁹. Al poder público no le era dable incidir en este ámbito, tampoco en el de la integridad física o psíquica del individuo que podía ejercer sobre su cuerpo la capacidad de decisión aneja a la libertad.

En mi opinión, los derechos humanos-fundamentales, cuando se esbozan como principios, actúan como mandatos de optimización. Es verdad que la objetivación de los derechos convertidos en principios subvierte la clara concepción liberal de los derechos en principios ilimitados, a los que solo puede limitarse cuando es necesario para la realización de la libertad ajena³⁰. Así, el derecho a la integridad es deducido como un derecho subjetivo a la integridad física y moral; que este derecho no confiere sólo posiciones individuales definitivas, salvo la deducible prohibición absoluta de la tortura y de tratos inhumanos o degradantes³¹.

Por otra parte, si todos los derechos conectan, de una u otra suerte, con todos los valores, el derecho a la integridad materializa su posición concreta sobre todo en la dignidad³². Si la dignidad es, en palabras de HABERLE, la premisa cultural antropológica del Estado constitucional, los derechos inherentes a ella son sus manifestaciones señeras y, por eso mismo, son fundamentales³³. Es necesario, pues, acomodar cualquier norma del ordenamiento jurídico a las exigencias de la dignidad de la persona. Por último, la dignidad humana es irrenunciable, indisponible y se conserva hasta el mismo momento de la muerte.

Para algunos, la integridad es un concepto más complejo que el de autonomía. La integridad abarca la autonomía, porque la pérdida de ésta impide que se obre como ser humano intacto y completo. Sin embargo, la autonomía no es sinónimo de integridad de la persona, ya que la integridad incluye la totalidad fisiológica, psicológica y

29 SHIMITT C., *Teoría de la Constitución*, Alianza, Madrid, 1992, pp. 164 ss.

30 ALEXY, R., *Teoría de los derechos fundamentales*, Centro de estudios Constitucionales, Madrid 1997, p.85.

31 CANOSA USERA, R., op. cit.p.63.

32 *Ibidem*, p.62.

33 HABERLE, P., *El Estado Constitucional*, México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, 2003, pp.169 ss.; SERRANO RUÍZ- CALDERÓN, J.M., *Nuevas cuestiones de bioética*, Pamplona, Eunsa, 2002, pp. 100-118. Para el autor, resulta evidente que cualquier tipo de actuación biotecnológica sobre el organismo de un ser humano afecta de algún modo a la integridad física, psíquica o moral del ser humano y, por ello, al núcleo duro de su dignidad

espiritual del individuo. La autonomía es una capacidad de la persona total, pero no es el total de las capacidades de una persona, como abarcaría la integridad. Podemos resumir las diferencias entre la autonomía y la integridad del siguiente modo: la autonomía es una capacidad inherente al hecho de ser persona racional. Es algo que tenemos o poseemos. Si no hemos desarrollado nuestra capacidad para emitir un juicio racional carecemos de autonomía y podemos perder la que tengamos al perder esa capacidad racional³⁴.

En otro aspecto, CANOSA USERA dirá que, a primera vista, “se perciben las concomitancias entre el derecho a la integridad y el derecho a la protección de la salud, porque la salud a menudo se preserva con intervenciones directas sobre la integridad física o sobre la integridad moral (ejemplo, un tratamiento psiquiátrico)”. Podríamos decir que la voluntad del titular del derecho a la integridad, consintiendo o negándose a ser intervenido, es el elemento definitorio del derecho, su facultad nuclear. Es decir, “facultad o poder que tiene un individuo para hacer algo, para reclamar de otro que lo haga o para exigir de los demás que no perturben o interfieran la propia acción. Dicho de otro modo, es la situación de poder concreto otorgada por el ordenamiento jurídico a un sujeto para que defienda y satisfaga sus propios intereses”³⁵. En estos términos se expresa la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica (LBRAP), que reconoce, entre los derechos del paciente, el de consentir las intervenciones y tratamientos que se le ofrezcan (artículo 2.2 y 3) y el derecho a negarse a sufrirlas (artículo 2.4). Estamos ante una regulación expresa del derecho a la integridad³⁶.

De manera análoga, en el caso de los implantes cerebrales de la IA, debemos señalar que el derecho a la salud o, mejor aún, el derecho a que no se dañe o perjudique la salud personal, queda comprendido en el derecho a la integridad personal del artículo

³⁴ RODRIGUEZ CASAS R. C., “Eutanasia: aspectos controversiales”, *Monografía de Doctorado en Medicina*, Lima (Perú), *Revista Médica Herediana*, Vol.12, nº1, 2001, pp. 32-36.

³⁵ CANOSA USERA, R., *El derecho a la integridad personal*...cit. p.105.

³⁶ Por su parte, la jurisprudencia del Tribunal Constitucional es muy distinta: partiendo de la base de que no existe un derecho subjetivo a la propia muerte admite, teóricamente solo, el derecho a rechazar la asistencia médica, aún con riesgo de la propia vida, en los supuestos que sólo afectan al interesado y en los cuales no exista una relación de sujeción especial entre éste y la Administración. Esto es lo que se señala en la STC 120/1990, de 27 de Junio.

15 CE, si bien no todo supuesto de riesgo o daño para la salud implica una vulneración del derecho fundamental a la integridad física y moral, sino tan sólo aquél que genere un peligro grave y cierto para la misma³⁷.

La jurisprudencia ha ido creando un *corpus* que, si bien no es muy copioso, ha alcanzado tal madurez que contamos ya con respuestas para la mayoría de las cuestiones más controvertidas³⁸, como por ejemplo, la equiparación práctica entre integridad moral e integridad psíquica, a tener en cuenta en los implante cerebrales. Y es que en este supuesto, nos encontramos ante comportamientos intolerables y, en modo alguno, leves, los cuales, por su propia naturaleza, requieren de una intervención temprana y solo una acción preventiva. No se ha logrado tener una idea clara de cómo la modificación o alteración por el uso de los implantes en los sistemas cerebrales puede afectar a las creencias, deseos, intenciones o emociones que constituyen rasgos tan distintivos de los que llamamos mente humana. Sin perjuicio de la afectación de otros bienes jurídicos, atacan directa y en primer término la libertad y seguridad de las personas mediante actos que, aisladamente considerados, pueden no alcanzar relevancia penal, pero que, contemplados globalmente y en su contexto determinado, afectan al desarrollo vital de la persona tratada con los implantes (acosada), pudiendo generar desasosiego, temor o miedo y, en esa situación de incertidumbre en la que no se sabe qué es lo siguiente que va a suceder, llegar hasta a alterar la salud mental. No sólo hablamos de daños infligidos, sino también de intromisiones en el ser humanos que parecen no dejar espacio a la hasta ahora inexpugnable identidad e intimidad del hombre. El derecho a la integridad personal protege de la intromisión, pues, contra menoscabos psicológicos y morales, y no sólo frente a las intervenciones que afecten a la integridad corporal. Además del bien integridad corporal, también se protege, por tanto, el bien jurídico, integridad moral.

Respecto lo anterior, encontramos una solución para los implantes cerebrales de IA en el acoso que daña la integridad moral, la cual se muestra como emanación directa de la dignidad humana (artículos 15 y 10 de la CE, respectivamente). Es decir, la

³⁷ STC 5/2002, de 14 de enero (BOE núm. 34, de 8-2-2002). Sala Primera. Recurso de amparo 5341/98. Deniega el amparo (Ponente: Magistrado D. Pablo García Manzano).

³⁸ DIAZ REVORIO, F. J., “La jurisprudencia del Tribunal Constitucional sobre el derecho a la vida y a la integridad física y mora”, *Revista jurídica de Castilla - La Mancha*, nº 17, 1993, pp. 367-400.

integridad moral³⁹ como: “Un atributo de la persona, como ente dotado de dignidad por el solo hecho de serlo, esto es, como sujeto moral, fin en sí mismo, investido de la capacidad para decidir responsablemente sobre el propio comportamiento”⁴⁰. Lo que sí reclama nuestra atención es la aparente vaguedad del concepto⁴¹. La integridad moral pasa por saber cuáles son los actos que la comprometen. Esto nos conduce a una perspectiva estrictamente práctica, a valorar los requisitos de la vulneración del mentado precepto, que consisten en la producción de un doble efecto en la víctima: 1) el quebranto de su voluntad; y 2) la creación de una sensación de humillación⁴². El ataque a la integridad moral de cualquier persona lo constituye la conducta que “la humille y la obligue a actuar en contra de su voluntad”. Ese es el significado de la locución “trato degradante”. Obviamente, la conducta en sí misma considerada es susceptible de entenderse como una coacción⁴³. Pero no por ello pierde autonomía. Y es que hay un plus. No es solo el doblegamiento de la voluntad, también está el sentimiento de degradación al que se somete al sujeto pasivo⁴⁴.

En consecuencia, por un lado se han propuesto interpretaciones que no pueden lograr una adecuada diferenciación conceptual entre la integridad moral y la libertad, como cuando se dice que la lesión de la integridad moral se produce cuando la persona ve negada su plena capacidad de decidir o cuando se afirma que ello tiene lugar cuando la persona es utilizada como medio, dado que siempre que una persona es sometida a

³⁹ DE LA CUESTA ARZAMENDI J.L., “Torturas y atentados contra la integridad moral”, *Estudios Penales y Criminológicos*, XXI, 1998, pp. 82 s.

⁴⁰ El auto de 15 de febrero del año 2005 de la Audiencia Provincial de León (ponente Ilustrísimo Sr. don Manuel García Prada) así lo reconoce. Al mismo tiempo, parafraseando al Tribunal Supremo, (fundamento jurídico segundo).

⁴¹ Son conocidos los calificativos del grupo parlamentario vasco el cual, durante la tramitación en Cortes, motejó de vaporoso y ectoplásmico al artículo 173.1 del Código Penal.

⁴² VILLEGAS FERNÁNDEZ, J.M., “Esperanzas y recelos ante el futuro delito de acoso moral”, *Revista Internauta de Práctica Jurídica*, Agosto-Diciembre 2006, pp.1-2. El autor comenta el Auto de nueve de marzo del año del año 2005 (ponente Ilustrísimo don Guillermo Castelló Guilabert, fundamento jurídico segundo).

⁴³ Auto de la Audiencia Provincial de La Rioja de 14 de abril del año 2005, ponente Ilustrísimo Sr. Don Alfonso Santiesteban Ruiz.

⁴⁴ STC 16/2004 de 23 de Febrero.: Partiendo de doctrina (STC 119/2001, de 24 de mayo) “debemos señalar que los derechos a la integridad física y moral, a la intimidad personal y familiar y a la inviolabilidad del domicilio han adquirido también una dimensión positiva en relación con el libre desarrollo de la personalidad, orientada a la plena efectividad de estos derechos fundamentales. Habida cuenta de que nuestro texto constitucional no consagra derechos meramente teóricos o ilusorios, sino reales y efectivos (STC 12/1994, de 17 de enero, FJ 6), se hace imprescindible asegurar su protección no sólo frente a las injerencias tradicionales, sino también frente a los riesgos que puedan surgir en una sociedad tecnológicamente avanzada”.

una *vis* compulsiva es utilizada como medio y lo que caracteriza los delitos contra la libertad es precisamente la eliminación de la capacidad de decidir por sí. No puede ocultarse una superposición de la integridad moral con el honor, como cuando se sostiene que dar un trato degradante es humillar, deshonar, despreciar o envilecer, afectando la dignidad de la persona. Esto nos lleva a algunos de los problemas nucleares de las aplicaciones científicas y, en concreto, el de los implantes cerebrales que se sirven de la IA, que no pueden entrar en contradicción al ser la dignidad un principio y un valor, que no escapa de las aplicaciones, es decir, del cumplimiento y el fin del artículo 2 sección C de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos (2005): “*Promover el respeto de la dignidad humana y proteger los Derechos Humanos, velando por el respeto de la vida de los seres humanos y las libertades fundamentales, de conformidad con el derecho internacional relativo a los derechos humanos*”.

En este sentido, los implantes cerebrales de la IA suponen además la incorporación y aplicación de nuevos valores, dentro del carácter histórico y constitucional de una relación siempre abierta a la alteración y a rechazar cualquier intento de petrificar ese elenco axiológico. Además, las profundas extensiones de los cambios que nos toca vivir en este inicio de siglo nos obligan a plantearnos si es necesario buscar nuevos valores. El problema de los implantes cerebrales de IA parece requerir de un mayor desarrollo de estos para ofrecer respuestas específicas a las profundas cuestiones antedichas.

Otra cuestión es la justicia, el uso de estos procedimientos (implantes y fármacos requeriría de equidad) en la distribución de recursos. Una distribución inadecuada podría aumentar las disparidades en los extremos del espectro económico, sobre todo en el ámbito de la educación y empleo. Además, suscita una serie de soluciones dependientes de políticas públicas, así como aspectos técnicos, sociales y económicos que los gobiernos debieran acatar para evitar la inequidad. Al abordar este estadio del análisis pienso en la declaración de Rawls al comienzo de su teoría de la Justicia. “La justicia es la primera verdad de las instituciones sociales, como la verdad lo es de las teorías. Sin embargo, aplicar la elección donde se estrecha el margen entre lo malo y lo

peor”⁴⁵. Es posible, entonces sostener que en el marco de la teoría de la justicia de Rawls cabe defender la existencia de la “garantía de un cuidado sanitario elemental que bien podríamos incluir en sus idea de un “mínimo social” como esencia constitucional destinada a cubrir las necesidades humanas básicas.⁴⁶ Empero, los posibles adelantos de los implantes de IA potenciarán nuestras capacidades intelectuales, ¿acentuarán las diferencias entre ricos y pobres?, o, por lo contrario, ¿acabarán con la diversidad social?, ¿qué pasará entonces con el “libre albedrío? Por último, ¿es esto aplicar el derecho en las circunstancias singulares de un proceso? Es decir, en el marco de las instituciones (de justicia), cuando es el ejemplo paradigmático de lo que significa aquí la idea de justicia como equidad. “Aristóteles ha dado su definición en las últimas páginas de su tratado sobre la justicia, la naturaleza de lo equitativo es así; en su correlativo de la ley, allí donde la ley falla a causa de la generalidad”⁴⁷.

V. IMPLANTES, MANIPULACIÓN Y TRANSHUMANISMO

Habría que preguntarse si es ética la manipulación de la persona en sí, a través de los implantes de IA. La concepción transhumanista muestra una visión maleable de la identidad personal, tomando al cuerpo humano y al hombre como meramente instrumental. Éstos no asumen que la naturaleza humana pueda dirigirse a un fin. Como señala SARACENI “el cuerpo es equivalencia: el término expresa una nivelación en la medida en que resume multiplicidad diferenciada de órganos y funciones. Para el autor, el cuerpo sintetiza gracias a un concepto unitario polisémico, la riqueza y la diferencia de sus elementos constituyentes”⁴⁸. Para los transhumanistas, el hombre es en sí mismo tecnología encarnada y, como tal, no tiene sentido afirmar que la modificación tecnológica de su cuerpo afecte negativamente su identidad. De lo anterior, por tanto, se deduce que el transhumanismo utiliza un concepto reduccionista de naturaleza humana donde ésta queda reducida a pura materia (materialista) y el ser humano se limita a sus conexiones neuronales (reduccionismo neurobiologista).

⁴⁵ Rawls J., *Teoría de la Justicia*, Fondo de cultura economica de España, Madrid, 2012, pp.5 ss

⁴⁶ DE LORA P. & ZÚÑIGA FAJURI A., *El derecho a la asistencia sanitaria: Un análisis desde las teorías de la justicia distributiva*, Madrid, Iustel, 2009, p. 142.

⁴⁷ RICOUER P. “Lo justo 2, Estudios, lecturas y ejercicios”, Editorial Trotta, Madrid, p.62.

⁴⁸ SARACENI G. “El cuerpo del delito. Reflexiones jurídico-filosóficas sobre el posthumanismo, en Ballesteros J. & Fernández E (coordinadores), *Biotecnología y Posthumanismo*, Navarra, 2007, p.140.

¿Cómo conseguimos que los cambios producidos con los implantes sean positivos y no negativos? Sólo podemos inferir desde posturas éticas contemporáneas. Al igual que la evolución actúa progresivamente, con cambios imperceptibles de generación en generación hasta provocar cambios sustanciales con el transcurso del tiempo, las perspectivas éticas evolucionan a la vez que estos cambios temporales y ambientales. Lo único que podemos hacer es intentar “mejorar” lo más posible, desde el marco ético que consideramos mejor en el momento en el que tomamos una decisión.

El transhumanismo se remite como antecedente a un humanismo de la razón y el progreso a un humanismo que parece renacentista. Aprender el hombre como centro de todo, partiendo del ser humano como posibilidad, y no desde sus límites⁴⁹. El hombre permanece como aquello que puede ser visto y moldeado, sin meta intrínseca y sin representación de trascendencia a lo inmaterial.

En otras palabras, la atribución del fenómeno mental es responsabilidad del *background* de razones, creencias e intenciones del individuo. No es posible reducir una descripción psíquica que surge y tiene sentido en el contexto mental a teorías reduccionistas sobre interacciones neuronales o a imágenes en un escáner; no quedando claro que mente y cerebro sean lo mismo. Con respecto al concepto de persona, algunos transhumanistas consideran como tal a aquellos seres que tienen la capacidad de razonar. Esto justificaría, por ejemplo, la exclusión de dicho concepto (y por ende, la posibilidad de manipulación) de seres incapaces de hacerlo como son embriones, fetos, niños, dementes etc⁵⁰. “Con esto se puede apreciar que la postura moral transhumanista no impone ninguna limitación de acción”⁵¹. Esta forma de reduccionismo racionalista (persona = razón), deja de lado que el individuo no es persona porque se manifieste su capacidad racional, sino que ésta última es posible de manifestarse gracias a que el individuo es persona en sí. Como consecuencia de su concepto racionalista de persona se deriva un concepto parecido de dignidad: una cualidad, una especie de excelencia que

⁴⁹ MOLINUEVO J l.op. cit. pp.100-101.

⁵⁰ ROMANACH CABRERO, J. “Las propuestas éticas y sociales del Transhumanismo y los Derechos Humanos”, *Universitas*, , nº 24, 2016, pp. 4 ss.

⁵¹ BÉLAND JP, PATENAUDE J, LEGAULT GA, BOISSY P, PARENT M., “The social and ethical acceptability of NBICs for purposes of human enhancement: why does the debate remain mired in impasse?”, *Nanoethics*. Vol 3 nº 5, 2011, pp.295-307.

admite grados y se aplica a entidades tanto dentro como fuera del reino humano, cuestión esta a la que me referiré.

Para BOSTROM, por ejemplo, la dignidad sería una cualidad en las funciones humanas como una virtud o un ideal que puede ser cultivado, fomentado, admirado o promovido, sin darse cuenta de que ésta queda reducida a un mero control de calidad⁵². Pero cabe preguntarse entonces, ¿quién establecería entonces ese rango de calidad? O, dicho de otra manera, ¿quiénes establecerán qué estándares de calidad ha de tener la vida humana? Si se elige a algunos pocos para esta tarea en base a criterios liberales y utilitarios, se cae indefectiblemente en un nepotismo tecnocrático, eugenesia y problemas de justicia social. Además, BOSTROM. señala que el cerebro humano tiene unas capacidades de las que no poseen otros cerebros animales⁵³. Es debido a estas capacidades distintivas que nuestra especie ocupa una posición dominante., también el destino de nuestra especie es posible, pasaría a depender de las acciones de la superinteligencia artificial⁵⁴. ¿Será posible componer una IA seminal o preparar las condiciones iniciales para que podamos sobrevivir a la explosión de inteligencia?

El concepto de dignidad lleva a hablar de vidas más dignas y por tanto más meritoria que otras: podemos favorecer a la futura generación siendo “posthumanos” en lugar de humanos, si los “posthumanos” llevarían vidas más valiosas que los humanos llevarían. Al contrario de lo que ellos propugnan, en mi opinión, la dignidad de la persona no reside en una mera valoración interna o externa. La dignidad de la persona es en realidad un asunto de dignidad innata. Es una intuición fundamental, un valor intrínseco, que atraviesa las barreras sociales y culturales y que existe por el peculiar rango “ontológico” de la persona humana, superior a cualquier otra realidad personal o valoración (por ejemplo, el razonar o no). El concepto transhumanista de dignidad contradice, por tanto, principios fundamentales de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (DUDH (Resolución 217 A (III), el 10 de diciembre de 1948)- Pero hay que resaltar que esta Declaración se refiere expresamente a la dignidad intrínseca, no a la dignidad moral de los actos, Apunta MARTÍNEZ MORÁN, que” tal dignidad

⁵² BOSTROM N. *The transhumanist frequently asked questions: a general introduction*. 2003 [acceso 2 set 2018]. Disponible: <http://nickbostrom.com/views/transhumanist.pdf>

⁵³ BOSTROM N. A history of transhumanist thought. *J Evol Technol*. 2005 Vol 14 nº 1, p.25.

⁵⁴ BOSTROM N., *Superinteligencia*, Teell,2016,p pp.50 ss

(la intrínseca) es poseída por todos los seres humanos y que ella constituye el fundamento de los grandes valores de la humanidad: la libertad, la justicia y la paz. Por eso, la fe en los derechos fundamentales del hombre considera que estos recaen en la dignidad y el valor de la persona humana y en la igualdad de derechos de hombres y mujeres”⁵⁵. La dignidad humana es universal, algo que todos los individuos poseen sólo por el hecho de ser humanos; es inherente dentro de la naturaleza humana y no es dependiente de sus logros o de sus “excelencias” particulares. Reiteradamente, si la idea de dignidad se equipara a la de autonomía o la de calidad como defienden los transhumanistas, se podrían justificar toda práctica instrumental en el ser humano. El transhumanismo recuerda, sin embargo, que “la imperfección del ser humano y su relación insatisfecha con la realidad permite que tenga aspiraciones, que prosperen, que piense, que gane o que se equivoque pero le permite, sobre todo, que viva y trascienda; es decir, que sea humano”⁵⁶. Una referencia última sería, “porque los seres humanos no son personas porque sean tratados como -fin en sí mismos-; al contrario los seres humanos deben ser tratados como fin para ser personas, es decir, por ser dignas en sí por su dignidad. Todos los seres humanos son respetables por sí mismos, pues todos poseen dignidad”⁵⁷.

En otro escenario, habría que recontemplar soluciones biotecnológicas y colocar en el debate otros aspectos como los éticos, sociales, económicos, filosóficos, o espirituales. Se trata de encontrar los valores humanos comunes que ayuden a solucionar los desafíos de la sociedad biotecnológica”, Ahora bien, MARCEL señala el “riesgo de la deshumanización, si bien esta no sería fruto de la técnica y del progreso técnico considerados en sí mismos, sino que es consecuencia de la mentalidad tecnocrática en cuya virtud el ser humano se entiende a sí mismo bajo el signo de la técnica”⁵⁸. Además, por “mejoramiento humano entendemos no sólo la optimización de

⁵⁵MARTINEZ MORAN N., “Los derechos humanos como límite a la libertad en las investigaciones biomédicas”, en Junquera de Estéfani, R., (director), *Bioética y bioderecho*, Granada, Editorial Comares, 2008, p.80.

⁵⁶CHAPMAN AR. “Inconsistency of human rights approaches to human dignity with transhumanism”, *Am J Bioeth.* 2010, Vol 20 nº 7 pp. 61-3.

⁵⁷ LEGAZ LACAMBRA I., “Consideraciones sobre la dignidad de la persona y de la vida humana”, *Anales de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas*, nº 53, 1976, pp 17-41.

⁵⁸. FERNÁNDEZ E., “Crítica filosófica al posthumanismo: Gabriel Marcel”, en Ballesteros J. & Fernández E.(coordinadores) *Biotecnología y posthumanismo*, Navarra, Thomson Aranzadi, 2007, p.97

sus capacidades físicas, sino un perfeccionamiento integral de la persona, llegar a la plenitud personal en sentido global, a la vida lograda”⁵⁹.

¿Cómo instituir esa nueva ética para los implantes cerebrales de IA? La respuesta sería sobre unos principios básicos usuales globalmente, inspirados a partir de la sabiduría perdurable de las cosmovisiones de las diversas tradiciones religiosas y espirituales de la humanidad y de las distintas aportaciones de las corrientes del pensamiento humanista⁶⁰. A pesar de todas las tecnologías emergentes y disruptivas que van apareciendo en la azorada contemporaneidad, lo notable será cultivar nuestra interioridad. Como señala BAUMAN debido a que las consecuencias inhumanas del impulso actual hacia “un orden totalmente humano sobre la tierra son cada vez más aparentes, hay un mayor sentimiento de que -pese a toda las negativa e impedimentos prácticos- las acciones supuestamente sujetas a evaluación técnica, como son los implantes, están lejos de ser moralmente neutras y objeto de escrutinio moral; idealmente, también de algún tipo de regulación ética”⁶¹.

En referencia a lo anterior y centradnos en los implantes de IA, las personas con discapacidad que han mejorado su cuerpo con la tecnología. Se da la circunstancia de que, gracias a la técnica, personas con discapacidad a priori, pasa a tener capacidades más avanzadas que las humanas. ALBERT CORTINA insiste en la necesidad del optimismo y la esperanza en la nueva sociedad biotecnológica. “Es por eso que remarca la huida del miedo, por la construcción y desarrollo de un nuevo futuro”⁶².

VI. CLAVES PARA EL ANÁLISIS DE LOS IMPLANTES DE IA

VI. 1. Los retos transhumanistas

¿Cuáles son los retos? La biotecnología se presenta hoy día no sólo con la pretensión de luchar contra las enfermedades mentales, con las limitaciones expresadas,

⁵⁹ POSTIGO E., “Naturaleza humana y problemas bioéticos del transhumanismo y el mejoramiento humano”, en Albert Cortina Ramos & Miquel-Àngel Serra Beltran *Humanidad. Desafíos éticos de las tecnologías emergentes*, Madrid, Ediciones Internacionales Universitarias, S.A., 2016, pp.234 ss.

⁶⁰ ROMANACH CABRERO, J., op cit. p. 7 ss

⁶¹ BAUMAN Z., *Ética posmoderna*, Madrid, Siglo XXI, p.253.

⁶² CORTINA RAMOS ALBERT., *Humanismo avanzado: para una sociedad biotecnológica*, Navarra, EUNSA., 2017, p.30 ss.

sino también con la pretensión de superar la especie humana, *enhancement*; el perfeccionamiento presenta dos vías: la manipulación genética o germinal, o la IA en el que entraría el mundo de los implantes.

Ahora bien, comenzamos a vislumbrar los primeros signos y efectos de la Revolución de la Inteligencia –la cuarta revolución industrial– donde las biotecnologías producirán cambios radicales incluso en la específica naturaleza e interioridad humana. El desarrollo y afinidad de la IA y de las tecnologías emergentes (nanotecnología, biotecnología, tecnología de la información, tecnología cognitiva, robótica, computación cuántica...) tendrán un impacto directo sobre nuestra esencia como seres humanos, sobre la biosfera y la noosfera.

Los tecno-optimista, expresan la responsabilidad de conducir el proceso evolutivo de la humanidad y de transformar radicalmente (mejorar) al ser humano, mediante la interacción e implementación en nuestro cuerpo y mente de tecnologías emergentes, los implantes cerebrales de IA, más allá de los condicionamientos y límites que nos impone la naturaleza, de la que somos parte inescindible.

Sin embargo, según el movimiento transhumanista, esa situación ocasionaría cambios sociales, culturales, políticos y económicos inimaginables, imposibles de comprender o predecir por cualquier humano anterior al citado acontecimiento. En esta fase de la evolución el transhumanismo predice que se forjará la fusión entre tecnología e inteligencia humana, dando lugar a una era en que se impondrá la inteligencia no biológica de los posthumanos. A lo largo de este proceso el transhumanismo quiere difundir una ideología y una cultura favorables al “mejoramiento humano” (del inglés “*human enhancement*”) a través de la aceptación de unas mejoras artificiales en el ser humano, como son los implantes, con el objetivo declarado de hacerlo más inteligente, más longevo, más perfecto, más feliz, incluso para que pueda llegar a alcanzar la inmortalidad cibernética y la conquista del universo. No obstante, esta cosmovisión puede comportar riesgos. ¿Estamos preparados para ese cambio radical o bien pensamos que hay que conservar nuestro patrimonio genético y seguir siendo personas humanas, con nuestras limitaciones, pero conservando nuestra libertad y dignidad inalienables?

A mi juicio, la aspiración de completarse con los implantes de IA es intrínseca a la naturaleza humana, que ha aunado los mecanismos “selectivos propios de la evolución con la transmisión del saber científico-técnico (desde el fuego, el hacha y la rueda al ordenador, el cohete y el automóvil) y cultural (como el lenguaje, las artes, la religión)”⁶³. La pretensión de los transhumanistas, que auguran así un “humano mejorado” (o “transhumano”) primero y de un “posthumano” superior después. Se quiere difundir una ideología favorable al “mejoramiento humano” para hacerlo más inteligente, más longevo, más perfecto, más feliz, pero esta cosmovisión puede comportar riesgos⁶⁴. Los posthumanistas pretenden utilizar la tecnología para potenciar el cuerpo humano, curándolo de una vez por todas, de sus impotencias constitutivas. La peculiaridad de esta filosofía consiste pues en estimular al individuo “a pensar en sí como organismo no sólo convertido, sino como organismo no sólo construido, sino (re)construido hasta el infinito, como maquina libremente reformable en vistas a su funcionamiento cada vez más eficiente y a una existencia cada vez más agradable”⁶⁵.

Para adelantar el acontecimiento de la característica, el transhumanismo nos propone tres elementos fundamentales: “la superinteligencia, la superlongevidad y el superbienestar. Por tanto, auguran un “humano mejorado” (o “transhumano”) primero y un “posthumano” superior después⁶⁶. Es decir, la interacción e incorporación en nuestro cuerpo y en nuestra mente de tecnologías emergentes tiene como objetivo, en primer lugar, investigar y excluir el sufrimiento, y en segundo lugar, alcanzar la abundancia y la felicidad para todos, o sea, un nuevo “paraíso terrenal”⁶⁷. Ahora bien, sin duda habrá que evitar que las personas seamos transformadas en un implante, un sensor o en un producto tecnológico –le llamen transhumano o posthumano- que sirva únicamente a intereses privados. Hay actuales propuestas éticas que esconden, como he remarcado, dentro de una nueva concepción ontológica, la base y el fundamento de un humanismo de nuevo modelo que se coloca ahora como reto reflexivo para el siglo XXI⁶⁸.

⁶³ WALKER VÁSQUEZ DEL AGUILAJ & POSTIGO SOLANA E., “Transhumanismo, neurótica y persona humana” en *Rev. Bioética* (Impr.) Vol 23, nº 3, 2015 pp. 506-513.

⁶⁴ *Ibidem*.p.508.

⁶⁵ PUNZI A., *L’homme machine e il ost-umano*, in AAVV, *Il corpo de formato Nuovi precosri del identità personale*, a cura dei F, D’,Agostino, Guiffre, Milano, 2002, p111.

⁶⁶ CORTINA ALBERT., *Humanismo avanzado*, op.cit.p.40.

⁶⁷ BOSTROM N. & SAVULESCU J, *Mejoramiento humano*, Teell., 2017 p.400.

⁶⁸ MOLINUEVO J.L., op.cit.183.

VI. 2. La responsabilidad

Los principios éticos para los implantes citados clarifica de forma muy llamativa este asunto. A veces, es cuestión de los diseñadores de los implantes, ya que estos encajan formas robóticas, que pueden tener la capacidad de aprender y modificar un comportamiento. Pero los pacientes, usuarios, también pueden instar a que los implantes hagan cosas no previstas por los diseñadores. A la hora de atribuir responsabilidad, cualquier fracaso del implante (o cualquier forma de IA) será debido a un fallo humano por no haber tenido suficientemente en cuenta las leyes y legislación aplicable, ya sea durante el proceso de diseño o durante el propio uso del implante que añade la -IA-, aunque puede ser que la persona directamente responsable no sea identificable de manera evidente de forma inmediata⁶⁹.

Por tanto, como viene marcado, desde un punto de vista práctico, puede resultar beneficioso pensar la responsabilidad en términos del fabricante, el propietario o el usuario. Es verdad que ya tenemos un marco ético y jurídico respecto a la responsabilidad humana en el campo de las máquinas y los dispositivos neuronales, a través de los conceptos legales como la imprudencia y la negligencia. Cabe esperar que este marco sea repuesto, según aumenten las potencialidades de los implantes y, según se vaya incrementando la distancia entre actor y acto o causa o efecto. Esto llevaría a que quizás sea necesario perfeccionar los principios de lejanía y causalidad. Pero la evolución técnica en los implantes hace que la responsabilidad permanezca acrecentada, a veces, por el uso de niveles indebidos de otros intereses diferentes a la salud.

La existencia de riesgos potenciales de los implantes de IA, determinan que deban adoptarse medidas de control para garantizar que no se superan límites tolerables de riesgos. Al respecto encontramos jurisprudencia reciente que plantea el principio de precaución en ámbitos que presentan ciertas similitudes. Con los implantes cerebrales de IA sería oportuno, también, hacer referencia al principio de precaución, admirablemente enunciado por HANS JONAS en un sistema complejo, cada una de las partes es capaz de influir en las otras, cualquier intervención de mejora puede

⁶⁹ CHURMIN S. *Inteligencia artificial. Retos éticos y jurídicos, y la influencia de los derechos humanos*, Madrid, Servicio de publicaciones de la facultad de derecho, Universidad Complutense de Madrid, pp 84 ss.

comprometer irremediabilmente la situación de partida⁷⁰. En estos supuestos el principio de precaución espera como criterio interpretativo en orden a delimitar cuándo es legítima la normativa administrativa que prohíbe un determinado implante, que establece una serie de controles para instalar ciertos sistemas tecnológicos. En nuestro caso de estudio, la normativa debería fijar unos niveles de seguridad que pueden ser definidos como un compromiso entre los “científicamente demostrable y el margen de cautela”⁷¹.

VI.3. La fragmentación

Las técnicas implantadoras nos llevan al cerebro y, entonces, cualquier cosa que suceda no será sino un efecto secundario. O seguramente estén dirigidos a obtener más seguridad en sí, y lo que suceda en otros comportamientos⁷² es únicamente el efecto colateral. Con los posicionamientos de la tecnología, los seres humanos siempre parecen como la conjunción de “un problema enfocado” y un área vista, aunque opaca de efectos colaterales desenfocados.

En los implantes cerebrales de la IA no hay un enfrentamiento a la totalidad, ya sea del mundo o de otro ser humano. La vida es una secuencia de enfoques múltiples y diversos datos, cada uno parcial y, por ende, al igual que las técnicas utilizadas. La fragmentación del sujeto con los implantes atrae y refuerzan una posición en el mundo. “El sujeto nunca actúa como una persona total”, “tan sólo como un portados momentáneo de uno de los varios problemas que marcan su vida; tampoco actúa sobre el otro, ni sobre el mundo como totalidad”⁷³. En este escenario el yo moral es la víctima de la tecnología más cierta y notoria, ya que no puede sobrevivir a la fragmentación. El mundo de los implantes es un mundo mapeado por necesidades muchas de ellas sanitarias, en el que abunda los obstáculos para la satisfacción; el yo moral, dado su

⁷⁰ JONAS H, *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*, Heder editorial, 1995,

⁷¹ CASADO M. & CORCOY M., “Principios de precaución y gestión del riesgo en el contexto de la nanotecnología”, en Mari Casado (coord.) *Bioética y nanotecnología*, Navarra, Civitas, Thomson Reuters, pp.127-142.

⁷² ELLUL J. *The Humiliation of the Word (English and French Edition)*, Library of Congress, March 20, 1985, pp.155 ss.

⁷³ BAUMAN Z., *Ética posmoderna*, Madrid, Siglo XXI, p.226.

negligencia, a veces, de cálculo racional, desprecia por usos prácticos e indiferencia frente al placer, se siente y es un “extraño no deseado”, que diría BAUMAN.

El problema, desde la visión de BAUMAN, es que la búsqueda de la eficiencia enfocada en implantes cerebrales de IA da por resultado impulsos de maximización descoordinados. Incluso si cada impulso tecnológico resuelve eficazmente la tarea a mitigar-o mejor dicho debidos a que es tan eficaz-, el “resultado total” puede llegar a ser una serie de desequilibrios sociales y sistémicos cada vez mayores.

VII. Conclusiones ante los nuevos implantes y sus consecuencias

Según BERGSON, la razón científica tiende a fabricar, y, por tanto, tiene por objeto propio el material inorgánico, mientras lo que es vital en el viviente se le escapa⁷⁴. Por tanto, existen problemas a la hora de establecer criterios de demarcación sobre cuáles son los problemas éticos en el campo de los implantes cerebrales de IA. Si se acepta que esta aplicación tendrá un impacto decisivo en temas relacionados con la economía, la salud, la educación, la privacidad, la seguridad y la identidad de los sujetos etc., entonces no hay incertidumbre que el derecho, la ética, la moral y la filosofía pueden proporcionar respuesta a estos problemas⁷⁵. Según ADELA CORTINA, podríamos argüir que habría que esperar a que los descubrimientos se perfilen todavía más, antes de llegar a unas conclusiones a destiempo. Pero no se trata de esperar a que ello sobrevenga, porque el planteamiento básico no tiene que inquirir esas evidentes mejoras, sino con el hecho de que, las exigencias para los seres morales han de proyectarse en razones⁷⁶. “Las razones influyen en las decisiones humanas, pero que no son la causa de ellas”, y “que el cerebro actúa de tal manera que valora con cuál decisión nuestra conciencia estará más conforme y más tranquila”⁷⁷.

⁷⁴CENCILLO, *Historia de la reflexión, Historia de los sistemas Filosóficos*, Madrid, Universidad Complutense, 1972, p. 349. A diferencia de Ortega y Gasset (en MARCOS DEL CANO, A.M., “Una visión orteguiana del fundamento del derecho a la vida”, en *Derechos y Libertades (nueva época)*, enero, nº 16, 2007, pp. 83-99) que señala el conjunto de circunstancias.

⁷⁵ KEIPER A., “The Age of Neuroelectronics”. *Nanotechnology, the Brain, and the Future: Ethical Considerations*, en Sean A. Hays, Jason Scott Robert, Clark A. Miller, Ira Bennett, Springer, 2013, p.115. Este artículo apareció en *The New Atlantis. A journal of Technology & Society* 2006

⁷⁶ CORTINA Adela., op.cit. p. 19. ss.

⁷⁷ *Ibidem*.p.35.

Desde el plano del *derecho*, habrá que establecer los límites para que la utilización de la aplicación de los implantes cerebrales no suponga una amenaza adicional para los derechos de la persona, en particular, su dignidad e integridad, y proteger especialmente a los enfermos y pacientes frente a los posibles abusos y lesiones de sus derechos en este ámbito. Se puede afirmar que tales aplicaciones no se oponen al núcleo básico del derecho a la integridad. Como hemos visto, la protección de la integridad es indispensable para preservar la dignidad y la libertad. Los criterios orientadores no se pueden tomar, por tanto, ni de la simple eficacia técnica, ni de la utilidad que pueden alcanzar a unos a costa de otros, ni, peor todavía, de las ideologías dominantes. Lo que se perfila en el horizonte desde las TIC e IA no es la figura del Cyborg de la ciencia-ficción, sino la persona humana en una nueva etapa de su desarrollo tecnológico. Este análisis debe estar al servicio de los límites más hondos de la existencia humana. Así que no puede rechazarse la posibilidad de que, en un futuro, no demasiado lejano, la doctrina especializada alcance finalmente al pacto de capitular que el proceso histórico de proclamación de los derechos humanos ha llegado ya a la fase en la que parece obligado aceptar el inicio de una nueva generación⁷⁸.

La explicación del transhumanismo “es que no hay límites en esta segunda creación. Y con ello se abre una nueva vía de las posidentidades. Pues ya no vale crear a nuestra imagen y semejanza, la vieja fórmula identitaria tradicional, sino que se abre un nuevo ámbito de metamorfosis en el que el hombre no tiene por qué ser el término de evolución del hombre”⁷⁹. Es cierto que la optimización de las capacidades puede estar al alcance de quien pueda pagarla y aquellos que lo hagan serán los que dominarán los diversos espacios de la vida social. Es una consecuencia lógica de ser más inteligente, fuerte o perdurable. A la vez la gran cuestión que debemos hacernos es cómo podemos aplicar implantes de la IA para el bien común. Si estuviera en lo tecnológicamente posible, ¿por qué no íbamos a querer superar nuestra especie actual? “La aparente sensatez del plan, sobre todo si se proyecta hacer de forma gradual, es una de las cosas que lo hace peligroso. La sociedad no va a caer de repente bajo el hechizo de la

⁷⁸ CASTRO CID B., op.cit. p.62.

⁷⁹ MOLINUEVO J.L., op.cit. p. 105

concepción transhumanista. Pero es muy posible que mordisqueemos las tentadoras ofertas de la biotecnología sin darnos cuenta de su aterrador coste moral⁸⁰.

En cualquier caso, tal conjunto de “descubrimientos” y aplicaciones del implante de IA persevera en un terreno cuya morfología gravita enteramente en las contingencias privativas de la subjetividad práctica adyacente de los sujetos⁸¹. Por otra parte, ¿qué significado tendría hablar de la igualdad en los derechos del hombre, si el fundamento de esta aseveración no fuera el hecho que todos tenemos la misma naturaleza, y que esta última tiene un valor en si al que llamamos dignidad? Desgraciadamente, el *iuspositivismo* moderno, originario de un concepto empirista de naturaleza humana, ha conducido a considerar estos derechos como frutos de un consenso, más que algo intrínseco al mismo ser humano.

Por último, es posible, en la conclusión de este trabajo sobre los implantes cerebrales de IA, por un lado, ratificar la validez de los valores que están en la base de la historia de los derechos humanos y su plasmación constitucional, y, por otro, acometer la tesis de que dichos valores urgen un mayor desarrollo, mediante nuevos principios y derechos más precisos que consientan reflejar jurídicamente las respuestas a las nuevas necesidades aludidas de y aplicaciones desarrollos cerebrales en la actual coyuntura tecnológica-científica. Dichos principios y derechos serán, en definitiva, un proceso y ampliación de los valores que les sirven de fundamento. Sin embargo, esta idea implica buscar las reglas necesarias para determinar cuáles pueden ser estos nuevos derechos procedentes de la neurociencia, así como las vías para su reconocimiento jurídico constitucional y la mayor especificidad de sus elementos esenciales⁸².

REFERENCIAS/BIBLIOGRAFÍA.

ALEXY, R., *Teoría de los derechos fundamentales*, Centro de estudios Constitucionales, Madrid 1997.

⁸⁰ FUKUYAMA F., “El transhumanismo” en FP: *Foreign Policy*, Edición Española, nº. 5 (octubre-noviembre), 2004, pp. 28-31

⁸¹ CORTINA Adela., op. cit. p.26 ss.

⁸² DÍAZ REVOIRO, F.J., *Los Derechos humanos ante los nuevos avances científicos y Tecnológicos, Genética e Internet ante la Constitución*, Valencia, Tirant Lo Blanch, 2009, p.32.

BARRET, W, *La morte dell'ánima. Da Cartesio al computer*, traducción al italiano de R. Rini, Laterza-Bari, 1987, p.54

BAUMAN Z., *Ética posmoderna*, Madrid, Siglo XXI, p.226.

BÉLAND JP, PATENAUDE J, LEGAULT GA, BOISSY P, PARENT M., “The social and ethical acceptability of NBICs for purposes of human enhancement: why does the debate remain mired in impasse?”, *Nanoethics*,. Vol 3 nº 5,2011, pp.295-307

BOSTROM N. *The transhumanist frequently asked questions: a general introduction*.2003[acceso 2 set 2018]. Disponible: <http://nickbostrom.com/views/transhumanist.pdf>

-History of transhumanist thought. *J Evol Technol*. 2005Vol 14 nº 1, p.25.

Superinteligencia, Teell,2016,p pp.50 ss

CANOSA USERA, R., *El derecho a la integridad personal*, Valladolid, IVAP/HAEE, Editorial Lex Nova, 2006.

CÁRCAR BENITO, J. & GONZALEZ PEREZ, I, “Intervenciones en neurociencia, el problema de los implantes basados en las tecnologías de la información y la comunicación: sus contornos éticos y jurídicos“, *Bioderecho.es: Revista internacional de investigación en Bioderecho*, UMU, nº. 2, 2015, pp. 1-25.

CASADO M. & CORCOY M.,” Principios de precaución y gestión del riesgo en el contexto de la nanotecnología”, en Mari Casado (coord.) *Bioética y nanotecnología*, Navarra, Civitas, Thomson Reuters, pp.127-142.

CASTRO CID B., “Biotecnología y Derechos humanos: Presente y futuro”, en

JONAS H, *El principio de responsabilidad Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*, Heder editorial, 1995,

MARTÍNEZ MORÁN, N., (coord.), *Biotecnología, Derecho y dignidad*, Granada, Comares, 2003.

CARIO, R. “El restablecimiento de la pena de muerte: consideraciones de orden penológico y criminológico” en CARIO R. (compil.), *La pena de muerte en el umbral del tercer milenio, en homenaje al profesor Antonio Beristain*, Madrid, Edersa, 1996, pp. 169-192

CORTINA, A, *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*, Editorial Tecnos, Madrid, 2011.

CHURMIN S., *Inteligencia artificial. Retos éticos y jurídicos, y la influencia de los derechos humanos*, Madrid, Servicio de publicaciones de la facultad de derecho, Universidad Complutense de Madrid , pp. 84 ss.

DAMASIO A. *Y el cerebro creó al hombre*. Barcelona,. Ed. Destino. 2010,

DE LA CUESTA ARZAMENDI J.L, “Torturas y atentados contra la integridad moral”, *Estudios Penales y Criminológicos*, XXI, 1998, pp. 82.

DIAZ REVORIO, F. J., “La jurisprudencia del Tribunal Constitucional sobre el derecho a la vida y a la integridad física y mora”, *Revista jurídica de Castilla - La Mancha*, nº 17, 1993, pp. 367-400.

-Los Derechos humanos ante los nuevos avances científicos y Tecnológicos, *Genética e Internet ante la Constitución*, Valencia, Tirant Lo Blanch, 2009, p.32.

ELLUL J. *The Humiliation of the Word* (English and French Edition, Library of Congress, March 20, 1985, pp.155 ss

FUKUYAMA F., “El transhumanismo” en FP: *Foreign Policy* “Edición Española, nº. 5 (octubre-noviembre), 2004, pp. 28-31

FEERNÁNDEZ E., “Crítica filosófica al posthumanismo: Gabriel Marcel”, en Ballesteros J. & Fernández E.(coordinadores) *Biotecnología y posthumanismo*, Navarra, Thomson Aranzadi, 2007, p.97

FREGNI, F., & PASCUAL-LEONE, A., “Technology insight: noninvasive brain stimulation in neurology-perspectives on the therapeutic potential of rTMS and tDCS” *Nature Clinical Practice Neurology*, Vol 3 nº 7, pp. 383-393.

GIMÉNEZ AMAYA, J.M., SÁNCHEZ-MIGALLÓN, S., *De la neurociencia a la neuroética*, Navarra, Eunsa, 2010.

GIL HERNÁNDEZ, A., *Intervenciones corporales y derechos fundamentales*, Colex, 1995, p. 58.

GÓMEZ SÁNCHEZ, Y. *El derecho a la reproducción humana*, Marcial Pons, 1994 pp. 150 ss.

HABERLE, P., *El Estado Constitucional*, México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, 2003, pp .169 ss.

JIMÉNEZ DOMÍNGUEZ, R. V.; LONGAR BLANCO, M. P., “Bases para la neuroética”, Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional, México, D.F., II Congreso Iberoamericano de filosofía de la ciencia y tecnología del 25 al 30 de septiembre de 2006.

KEIPER A., “The Age of Neuroelectronics” en Sean A. Hays,; Jason Scott Robert, Clark A. Miller, Ira Bennett, *Nanotechnology, the Brain, and the Future: Ethical Considerations.*, Springer, 2013, p.115 ss.

KURZWEIL, R., *The singularity is near (The Age of spiritual machines)*, Viking, 2005. pp 300 ss.

LEGAZ LACAMBRA I., “Consideraciones sobre la dignidad de la persona y de la vida humana”, *Anales de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas*, nº 53, 1976, pp 17-41.

DE LORA P. & ZÚÑIGA FAJURI A., *El derecho a la asistencia sanitaria: Un análisis desde las teorías de la justicia distributiva*, Madrid, Iustel, 2009, p. 142.

MARCOS DEL CANO, A.M., “Una visión orteguiana del fundamento del derecho a la vida”, en *Derechos y Libertades (nueva época)*, Enero, nº 16, 2007.

MARTÍNEZ MORÁN, N. “La dignidad de la persona ante el desafío de la biotecnología”, en *Misión Jurídica*, Revista de Derecho y Ciencias Sociales, nº 1 (8enero-dicembre), 2008, pp. 169-174.

- “Los derechos humanos como límite a la libertad en las investigaciones biomédicas”, en Junquera de Estéfani, R., (director), *Bioética y bioderecho*, Granada, Editorial Comares, 2008, p.80.

MOLINUEVO J.L., *Humanismo y nuevas tecnologías*, Madrid, alianza ensayo, 2004, p. 191.

MORTON, O., “Overcoming Yuk.” *Wired*, 6 de enero de 1998, citado por WILLIAM P.; CHESHIRE, M.D., “Materias grises: Neurociencia, matiz y neuroética”, Traducción de Alejandro Field, *Ethics & Medicine: An Internacional Journal of Bioethics*, Vol 22, nº 1, 2006.

POSTIGO E., “Naturaleza humana y problemas bioéticos del transhumanismo y el mejoramiento humano”, en Albert Cortina Ramos & Miquel-Àngel Serra Beltrán *Humanidad.Desafíos éticos de las tecnologías emergentes*, Madrid, Ediciones Internacionales Universitarias, S.A., 2016, pp.234 ss.

REDOLAR RIPOLL, D., *Neurociencia Cognitiva*, Editorial Panamericana, Madrid, 2014, p.5 ss.

RODRÍGUEZ P., *La inteligencia artificial, cómo cambiará el mundo (y tu vida)*, Deusto, Barcelona, Deusto, p. 227 ss.

RODRÍGUEZ DUPLÁ, L., “Sobre el fundamento de los derechos humanos”, en *Ética de la vida buena, Desclée de Brouwer*, Bilbao 2006, pp.88-91.

ROMAÑACH CABRERO, J. “Las propuestas éticas y sociales del Transhumanismo y los Derechos Humanos”, *Universitas*, , nº 24, 2016,pp. 4 ss.

ROSKIES A., “Neuroscientific Challenges to Free Will and Responsibility”, *Trends of Cognitive Sciences*, nº10, 2006, pp. 419-423.

SANCHO CAPARRINI F, “Breve historia de la Inteligencia artificial”, en Revista de occidente, Julio-Agosto 2018, n0446-447, p.3

SÁNCHEZ-MIGALLÓN GRANADOS, S., GIMÉNEZ AMAYA, J.M., “Neuroética”, en Fernández Labastida, Francisco Mercado, Juan Andrés (editores), *Philosophica: Enciclopedia filosófica, 2015 on line*.

TRÍAS E., *Ética y condición humana*, Península, Barcelona, 2000, p.96.

VILLEGAS FERNÁNDEZ, J.M., “Esperanzas y recelos ante el futuro delito de acoso moral”, *Revista Internauta de Práctica Jurídica*, Agosto-Diciembre 2006.

VIOLA, F., “La defensa de la persona humana en la era tecnológica”, en BALLESTEROS, J.; FERNÁNDEZ, E., (coords.), *Biotecnología y Psothumanismo*, Pamplona (Navarra), Thomson-Aranzadi, 2007.

WARWICK, K, GASSON, M, HUTT, B, GOODHEW, I, KYBERD, P, ANDREWS, B, TEDDY, P AND SHAD, A, “The Application of Implant Technology for Cybernetic Systems”, *Archives of Neurology*, Vol.60 nº10, 2003. pp.1369-1373,

WALKER VÁSQUEZ DEL AGUILAJ & POSTIGO SOLANA E., “Transhumanismo, neuroética y persona humana” en *Rev. Bioética (Impr.)* Vol 23, nº 3, 2015 pp 506-513.

WILLIAM P.; CHESHIRE, M.D., “Materias grises: Neurociencia, matiz y neuroética”, Traducción de Alejandro Field, *Ethics & Medicine: An Internacional Journal of Bioethics*, Vol 22, nº 1, 2006, pp.1 ss.