

El estado de la cuestión

Neuroética¹

Enrique Bonete Perales

Resumen

Este trabajo sobre «Neuroética», nueva línea de reflexión e investigación derivada de las neurociencias, procura exponer de modo ordenado el contexto cultural y científico en el que surgió este campo, de quién procede el término, cuáles son sus objetivos principales, sus conexiones con la Bioética, y sus pensadores más relevantes. Se detiene este estudio en algunas *implicaciones prácticas y médicas* (intervenciones en el cerebro, estado vegetativo), en los *debates filosóficos* que replantea (libertad-determinismo, deontologismo-consecuencialismo), y apunta sus *incidencias sociales*. Todo ello manifiesta la conveniencia de distinguir tres niveles de reflexión que el autor denomina *Neuroética Práctica*, *Neuroética Filosófica* y *Neuroética Social*.

Abstract

This work on «Neuroethics», a new line of reflection and research derived from the neurosciences, seeks to present the cultural and scientific context in which this field emerged, the origins of its name, which are its main objectives, its connections with Bioethics, and its most relevant thinkers. This study analyzes some *practical and medical implications* (interventions in the brain, vegetative state), the *philosophical debates* (freedom-determinism, deontologism-consequentialism), and points to its *social impact*. This all shows the convenience of distinguishing three levels of reflection, named by the author *Practical Neuroethics*, *Philosophical Neuroethics* and *Social Neuroethics*.

Palabras clave: Neuroética, bioética, neurociencia, ética, cerebro.

Key words: Neuroethics, Bioethics, Neuroscience, Ethics, Brain.

¹ Este texto es uno de los frutos de la beca que el Ministerio de Educación de España me concedió con la subvención del Programa Nacional de Movilidad de Recursos Humanos de Investigación, en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+i) 2008-2011, en su Modalidad A (estancias de movilidad de profesores e investigadores españoles en centros extranjeros de enseñanza superior e investigación: Proext-MI-CINN). He podido disfrutar de una estancia de 11 meses como «Academic Visitor» durante el curso 2009-2010 en *The Oxford Centre for Neuroethics*, integrado en *The Uehiro Centre for Practical Ethics*, dirigido por el médico-filósofo austriaco Julian Savulescu (Faculty of Philosophy, University of Oxford).

1. Introducción: niveles de la Neuroética

Las preguntas en torno a nuestro cerebro son tan lejanas en el tiempo como apasionantes por los recientes descubrimientos de las Neurociencias. Filósofos y médicos, desde la Grecia antigua hasta mediados del siglo XX, especularon y lanzaron todo tipo de hipótesis, atrevidas y sensatas, sobre este extraño y misterioso órgano situado en la cavidad craneal. Los años noventa del pasado siglo y la primera década de este tercer milenio nos presentan resultados neurocientíficos que suscitan inquietantes problemas filosóficos, especialmente éticos. En este marco de incertidumbre, riesgos, posibilidades, amenazas, dilemas y desafíos radicales suscitados por la Neurociencia se está desarrollando el campo nuevo de investigación y reflexión, denominado con acierto, y para largo tiempo, *Neuroética*.

Pero, ¿qué es en realidad la Neuroética?, ¿de qué trata?, ¿cuáles son sus objetivos y preocupaciones principales que la originaron? ¿En qué contexto socio-cultural y científico surgió? ¿De quién procede el término? ¿Cuáles son los problemas morales fundamentales que ha de analizar con esmero? ¿Es una rama más de la Bioética, o posee un campo de investigación y reflexión particular? ¿Qué estatuto científico y filosófico manifiesta? ¿Qué necesidad social legítima el surgimiento y desarrollo de este nuevo campo del saber? ¿Qué científicos y filósofos son los más destacados en el surgimiento y ampliación de esta nueva disciplina? ¿Qué cuestiones morales procura iluminar, tratadas durante años por la Bioética o totalmente nuevas? ¿Qué problemas filosóficos replantea? ¿Qué implicaciones sociales constata y acelera?

Las Neurociencias están generando multitud de preguntas que, en aras de la claridad, cabría situar en tres niveles diferenciados. Algunas versan sobre destacadas *cuestiones práctico-morales* que las investigaciones neurocientíficas presentan a la tarea médica e investigadora. Otras están apuntando la necesidad de revisar a fondo clásicos *debates ético-filosóficos* a la luz de los recientes hallazgos en torno al funcionamiento del cerebro. Y nos encontramos igualmente con interrogantes que nos indican que las Neurociencias van a incidir en las *pautas socio-culturales* propias del ámbito legal, educativo, económico e incluso religioso. Lo cual me impulsa a dividir la Neuroética en tres partes que, aun estando inevitablemente unidas, conviene desarrollar con cierta autonomía: *Neuroética Práctica*, *Neuroética Filosófica*, y *Neuroética Social*. Una lectura reposada de los

volúmenes y artículos más significativos publicados durante estos últimos diez años, y que presentan de modo panorámico los problemas de este nuevo campo de investigación y reflexión², confirma lo acertado que es distinguir tres niveles en esta nueva disciplina. El primero, *práctico-moral*, se acerca a cuestiones centrales de la Bioética, especialmente a las que mantienen relación con el funcionamiento, trastorno y mejora de la actividad cerebral; el segundo, *teórico-ético*, coincide con algunos problemas tratados desde hace años por la Neurofilosofía³, aunque ahora versa de modo prioritario sobre los más propios de la Filosofía Moral; y el tercero, *socio-cultural*, requiere apertura a otras ciencias humanas afectadas por la Neurociencia. Estas tres líneas de reflexión se alimentan entre sí. A los problemas fundamentales de los dos primeros niveles (*Neuroética Práctica* y *Neuroética Filosófica*), está dedicado este trabajo. Lo que denomino *Neuroética Social*, por su amplitud y conexión con otras ramas derivadas de investigaciones neurocientíficas (Neuroeconomía, Neuroderecho, Neuromarketing, Neurosociología, Neuroeducación, Neuroteología...) ⁴, no puedo ni siquiera esbozar en las próximas páginas. Las exigencias de espacio, lamentablemente, lo impiden.

² ACKERMAN, S.J. (ed.): *Hard Science, Hard Choices. A Public Discussion of Neuroscience, Ethics, and Law*. Dana Press, Nueva York, 2005; BAERTSCHI, B.: *La neuroéthique*. Éditions La découverte, París, 2009; FARAH, M.: «Emerging Ethical Issues in Neuroscience», en *Nature Neuroscience* 5 (2002), pp. 1123-1129; FARAH, M.: «Neuroethics: The Practical and the Philosophical», en *Trends in Cognitive Sciences* 9 (2005), pp. 34-40; GAZZANIGA, M.S.: *The Ethical Brain*. Dana Press, Nueva York, 2005; GIORDANO, J. / GORDIJN, B. (eds.): *Scientific and Philosophical Perspectives in Neuroethics*. Cambridge University Press, Nueva York, 2010; GLANNON, W.: *Bioethics and the Brain*. Oxford University Press, Oxford, 2007; GLANNON, W. (ed.): *Defining Right and Wrong in Brain Science*. Dana Press, Nueva York, 2007; ILLES, J. (ed.): *Neuroethics*. Oxford University Press, Oxford, 2006; ILLES, J. et al.: «International Perspectives on Engaging the Public in Neuroethics», en *Nature Review Neuroscience* 6 (2005), pp. 977-982; KATHINKA, E.: *Neuroéthique*. Editions Odile Jacob, París, 2009; LEVY, N.: *Neuroethics*. Cambridge University Press, Cambridge, 2007; MARCUS, S.J. (ed.): *Neuroethics*. Dana Foundation, Nueva York, 2002; MORENO, J.: «Neuroethics: An Agenda for Neuroscience and Society», en *Nature Review Neuroscience* 4 (2003), pp. 149-153; RACINE, E.: *Pragmatic Neuroethics*. The MITT Press, Cambridge (Mass.), 2010.

³ Cf. CHURCHLAND, P.S.: *Neurophilosophy. Towards a Unified Science of the Mind-Brain*. MITT Press, Cambridge, Massachussets, 1990; CHURCHLAND, P.S.: *Brain-Wise. Studies in Neurophilosophy*. MITT Press, Cambridge, Massachussets, 2002.

⁴ Una síntesis de algunas de estas nuevas ramas de la Neurociencia, con bibliografía básica, puede consultarse en: MORA, F.: *Neurocultura. Una cultura basada en el cerebro*. Alianza, Madrid, 2007.

Las ciencias del cerebro están penetrando cada vez más en los «misterios» de este maravilloso órgano, indagando cómo se desarrolla, trabaja y se va apagando. Pero de los conocimientos que se adquieren investigando el cerebro se derivan implicaciones morales, filosóficas y sociales infinitamente superiores a las que puede originar, por ejemplo, la investigación en torno al corazón o el hígado. Si en la actividad cerebral reside nuestra vida mental, nuestras creaciones espirituales, conocer el cerebro significa saber cada vez más cómo somos y quiénes somos, una de las metas genuinas de la filosofía desde los griegos. La pregunta «¿qué es el hombre?» concentraba para Kant, en el siglo XVIII, el objeto principal del pensamiento crítico. Hoy no es posible responder a esta cuestión sin conocer qué es el cerebro, qué sucede en su interior cuando aprendemos, pensamos, decidimos, sentimos, creemos, amamos... morimos. Los problemas más antiguos del filosofar han de ser analizados en nuestro tiempo desde el paradigma cultural que van construyendo las Neurociencias⁵.

No sería una exageración afirmar que nos hallamos en los inicios de un nuevo horizonte ético, cuyos efectos sociales aún no somos capaces de prever⁶. La Neurociencia y la Neurobiología están abriendo un inédito paradigma cultural, como ha resaltado, entre otros, la pensadora de la Universidad de San Diego, Patricia Churchland⁷. Según la perspectiva de esta filósofa y neurocientífica, el campo tradicional de la ética ha de ser revisado profundamente. Los filósofos hoy están esforzándose en comprender la relevancia intelectual de contemplar la vida moral no como un producto de procesos supra-naturales, al estilo de la «razón pura» kantiana o de la «ley natural» tomista, sino como una derivación de nuestros cerebros (de su configuración y funcionamiento en las decisiones prácticas). Algunos supuestos de la ética tradicional referidos a las raíces del conocimiento moral parece que se están convirtiendo poco a poco en modelos teóricos insostenibles tras la era de la Neurociencia. Urge una

⁵ Cf. CLAUSEN, J. et al.: *Die «Natur des Menschen» in Neurowissenschaft und Neuroethik*. Königshausen und Neumann, Würzburg, 2008; PAUEN, M. / ROTH, G. (eds.): *Neurowissenschaften und Philosophie*. Suhrkamp, Fráncfort del Meno, 2001; ROTH, G.: *Das Gehirn und seine Wirklichkeit: Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen*. Suhrkamp, Fráncfort del Meno, 1997.

⁶ Cf. BLANK, R.H.: *Brain Policy: How the New Neuroscience will Change our Lives and our Politics*. Georgetown University Press, Washington DC, 1999; ROSE, S.: *The future of the Brain*. Oxford University Press, Oxford, 2005.

⁷ CHURCHLAND, P.S.: «Moral Decision-Making and the Brain», en ILLES, J. (ed.): *Neuroethics*. Oxford University Press, Oxford, 2006, cap. 1, pp. 3-16.

constante revisión a la luz del nuevo paradigma ético emergente en nuestra cultura científica, que ha de construirse de modo interdisciplinar: «la nueva investigación en torno a la naturaleza de la ética se sitúa en el punto de contacto de la filosofía, el derecho, y muchas más ciencias –neurociencia, biología evolutiva, biología molecular, ciencia política, antropología, psicología y etología–. Estas investigaciones interdisciplinares tendrán profundas y más bien impredecibles consecuencias sociales, al hacer que la gente en general repiense sus ideas convencionales referentes a las bases de las pautas y prácticas morales»⁸.

Pero, ¿es esto realmente así? ¿Estamos en verdad ante un nuevo paradigma filosófico-moral? ¿Hay que abandonar los modelos éticos clásicos tras el avance de la Neurociencia? Tendremos que verlo con cuidado más adelante. De momento conviene tomar nota de esta perspectiva intelectual que constata la presente –y futura– relevancia de la Neuroética como un nuevo paradigma filosófico. Puede contribuir a modificar no sólo las pautas desde las que tomar decisiones prácticas, sino, igualmente, y de modo más llamativo, el modo de hacer filosofía moral y organizar nuestra vida social.

2. *Los primeros pasos de una nueva ética*

2.1. Presentación académica y social

¿Cómo surgió realmente la constatación de que nos encontramos ante problemas morales relevantes que la Bioética trata de modo insuficiente y que ha de abordar con mayor extensión una nueva disciplina conectada con la Neurociencia? Hay que atribuirle al célebre periodista y comentarista político, William Safire, el mérito de haber presentado el Congreso Internacional de San Francisco dedicado a la Neuroética, en mayo de 2002, como un hecho histórico en los inicios de esta nueva disciplina, y haber sido él mismo quien lanzó a la sociedad y al mundo académico una definición explícitamente normativa de este joven ámbito de investigación⁹. No obstante, se ha de resaltar, siendo fieles a la génesis del concepto con raíces griegas, que algunos años antes a su propuesta se había utilizado discreta-

⁸ Ibid., p.3.

⁹ SAFIRE, W.: «Vision for a New Field of “Neuroethics”», en MARCUS, S.J. (ed.): *Neuroethics: Mapping The Field*. Dana Press, Nueva York, 2002, p. 5.

mente, por parte del neurólogo R.E. Cranford, el calificativo profesional de «neuroeticista» en un marco médico y hospitalario¹⁰. También el adjetivo plural «neuroéticas» fue empleado por parte de la ya citada P.S. Churchland, para clasificar determinadas cuestiones de la biociencia¹¹. Sin embargo, fue en contextos educativos y psicológicos donde se mencionó por primera vez el término exacto de «Neuroética», sin mucha precisión, a modo de disciplina que analiza problemas distintos, pero afines, a la Neuropsicología y Neurofisiología¹². Conviene tener presente la génesis de este término¹³; nos refleja la constatación de que surgió, y no podía ser de otro modo, en un contexto marcadamente interdisciplinar¹⁴.

A pesar de estos primeros usos de términos afines, es ya un lugar común afirmar que el creador genuino de la palabra e incluso de la disciplina «Neuroética», y quien le otorgó un sello particular de éxito académico y social, fue William Safire, prestigioso periodista político y presidente de la institución cultural norteamericana *The Dana Foundation*. Dicha institución se dedica a apoyar diversas actividades académicas y a la publicación de relevantes investigaciones sobre problemas educativos, sanitarios y científicos. De modo especial se ha centrado en la organización de congresos internacionales en torno a las implicaciones sociales de las neurociencias. Muchas de las publicaciones de *The Dana Foundation* versan sobre las ciencias del cerebro, siendo además la editora de la conocida revista *Cerebrum*, difusora de los debates suscitados por estas nuevas ciencias. En mayo del 2002 organizó dicha institución un Congreso Internacional en el que participaron más de 150 expertos procedentes de numerosos países (sobre todo de Estados Unidos, Canadá y el Reino

¹⁰ CRANFORD, R.E.: «The Neurologist as Ethics Consultant and as a Member of the Institutional Ethics Committee: The Neuroethicist», en *Neurologic Clinics* 7 (1989) pp. 697-713.

¹¹ CHURCHLAND, P.S.: «Our Brains, Ourselves: Reflections on Neuroethical Questions», en ROY, D.J. et al. (eds.): *Bioscience and Society*. Wiley and Sons, Nueva York, 1991, pp. 77-96.

¹² PONTIUS, A.A.: «Neuroethics vs. Neurophysiologically and Neuropsychologically Uninformed Influences in Child-rearing, Education, Emerging Huntergatherers, and Artificial Intelligence Models of the Brain», en *Psychological Reports* 72 (1993), pp. 451-458.

¹³ ILLES, J. / RAFFIN, Th.: «Neuroethics: An Emerging New Discipline in the Study of Brain and Cognition», en *Brain and Cognition* 50 (2002) pp. 341-344.

¹⁴ Cf. GIMÉNEZ, J.M.; SÁNCHEZ, S.: *De la Neurociencia a la Neuroética. Narrativa científica y reflexión filosófica*. EUNSA, Pamplona, 2010; POIRIER, R.; FAUCHER, L. (eds): *Des neurosciences à la Philosophie*. Syllepse, París, 2008.

Unido), dedicados a diversos campos del saber: neurocientíficos, filósofos, médicos, psiquiatras, periodistas, juristas, neuropsicólogos, etc. Al inaugurar dicho Congreso bajo el título *Neuroethics. Mapping The Field*, quien la presidía, William Safire, estableció un marco para la discusión al referirse a diversos asuntos éticos derivados de las ciencias del cerebro. El punto de partida de esta reflexión inaugural es que el cerebro constituye el órgano fundamental de la individualidad humana. La intervención en el mismo comporta graves repercusiones. Origina cambios sustanciales en la vida de las personas que a tales intervenciones se someten con libertad o sin ella. El núcleo moral de las diversas investigaciones en torno al cerebro es ineludible; necesitamos encontrar algunos criterios morales para orientar las implicaciones y las potencialidades de las neurociencias.

Tras remitirse Safire a los orígenes decimonónicos de las preocupaciones por los avances de las ciencias que pueden modificar la estructura de la vida humana, y a la mentalidad prometeica que a ellas subyace por el intento de «jugar a Dios», ofrece este intelectual una definición de la Neuroética con claras connotaciones morales: «el examen de lo que es correcto e incorrecto, bueno y malo, en el tratamiento, el perfeccionamiento, o en la ingrata invasión e inquietante manipulación del cerebro humano»¹⁵. La Neuroética, aunque conectada con problemas bioéticos, según Safire ha de ser un campo del saber distinto. La Bioética versa, dicho brevemente, sobre la consideración de las buenas o malas consecuencias de la práctica médica y de la investigación biológica. Sin embargo, la relevancia social de este nuevo campo de estudio denominado Neuroética, a juicio de Safire, se debe, entre otras causas, a que «la ética específica de la ciencia del cerebro, a la hora de investigar, toca el nervio de lo más íntimo, como no ocurre con ningún otro órgano. Trata de nuestra consciencia –nuestro sentido del yo– y por ello es central para nuestro ser. ¿Qué nos distingue de los demás más allá de nuestra apariencia externa? He aquí la respuesta: nuestras personalidades y comportamientos. Y esas son las características que la ciencia del cerebro pronto será capaz de cambiar de un modo significativo»¹⁶.

Aquel Congreso Internacional del 2002 se ha convertido, con el paso del tiempo, en un hecho histórico. El propio Safire lo señalaba al final de su intervención inaugural: «Este podría muy bien ser un

¹⁵ SAFIRE, W.: «Vision for a New Field of 'Neuroethics'», en MARCUS, S.J. (ed.): *Neuroethics: Mapping The Field*. Dana Press, Nueva York, 2002, p. 5.

¹⁶ Ibid., p.6.

encuentro histórico al que los participantes mirarán atrás con gran orgullo y del que otros hablarán refiriéndose a él como un momento capital en el desarrollo de este nuevo campo¹⁷. En efecto, así ha sido. La mayoría de los estudiosos de problemas neuroéticos se remiten al Congreso de San Francisco como a los cimientos sobre los que se ha ido construyendo de modo consistente este nuevo ámbito científico-filosófico. Habiendo surgido en el seno de la Bioética, especialmente al analizar las enfermedades mentales o los trastornos de consciencia derivados de las lesiones cerebrales (estado vegetativo, muerte cerebral), está teniendo cada vez mayores repercusiones en tres niveles diversos ya señalados: práctico-moral, ético-filosófico y socio-cultural, lo que nos conduce a una disciplina que va más allá de los fines propios de la Bioética.

2.2. Esquema de la nueva ética

Entre los primeros pasos de esta nueva disciplina cabe destacar, de manera especial, el influyente artículo de Adina Roskies, profesora de Filosofía del Dartmouth College (Hanover, USA) quien, a la luz de las numerosas ponencias y debates en el mencionado congreso internacional presidido por Safire, diseñó dos meses después, con claridad y acierto, la estructura general de la Neuroética y las cuestiones principales que ha de abordar. Es significativo el título: *Neuroethics for the New Millennium*¹⁸. Mirando hacia el futuro, esta investigadora ha condicionado en cierto modo las partes de la Neuroética que se han ido desarrollando desde entonces. En efecto, no es posible hoy mostrar las líneas fundamentales de este nuevo campo del saber sin tener presente el esquemático y programático artículo, tan breve como lúcido.

En primer lugar, considera Roskies que la Neuroética coincide con algunos problemas destacados de la ética biomédica. Este es el contexto en el que surge. Sin embargo, dada la novedad de algunos planteamientos que la Neurociencia está suscitando, no puede reducirse a una rama de la Bioética. La íntima conexión entre nuestros cerebros y nosotros mismos origina cuestiones específicas que reclaman una interacción entre pensamiento ético y neurocientífico. No cabe duda de que el conocimiento cada vez mayor de los mecanis-

¹⁷ Ibid., p. 9.

¹⁸ ROSKIES, A.: «Neuroethics for the New Millennium», en *Neuron* 35 (2002), pp. 21-23.

mos del cerebro que subyacen a diversos comportamientos humanos lleva consigo implicaciones dramáticas para nuestra comprensión de lo que es la ética e incluso de la justicia social; lo cual justifica que se elabore una nueva área intelectual, científica y moral. Y para construir dicho campo de investigación la profesora Roskies propone distinguir dos partes en la Neuroética: a) la ética de la neurociencia y b) la neurociencia de la ética. A su juicio cada una de ellas puede edificarse, en gran medida, de modo independiente, aunque es evidente que sus respectivos desarrollos se influirán entre sí.

La primera de ellas, *la ética de la neurociencia* puede a su vez subdividirse, según Roskies, en dos grupos de temáticas: *ética de la práctica*, es decir, el análisis de los asuntos éticos y las consideraciones morales que se suscitan en el curso del diseño y ejecución de los estudios neurocientíficos (por lo que vendría a ser una especie de subcampo de la Bioética), e *implicaciones éticas de la neurociencia*, o sea, la evaluación del impacto ético y social que los resultados de los estudios neurocientíficos tienen o pueden tener en las estructuras sociales y legales existentes, dado que los avances en la neurociencia tienen la posibilidad de potenciar o remediar serias desigualdades sociales. La segunda parte de la Neuroética es denominada por Roskies *la neurociencia de la ética*. Estudia en qué medida las nociones centrales de la filosofía moral (libertad, autonomía, autocontrol, identidad personal, yo, consciencia, responsabilidad, intención...) quedan alteradas o confirmadas a la luz de las investigaciones en la actividad cerebral. Si bien el desarrollo de esta última parte es más lento, piensa Roskies, y con razón, que su progreso tendrá más profundas implicaciones en la evolución de la ética durante la recién iniciada centuria¹⁹.

3. Modelos principales de Neuroética

3.1. Modelo cultural

Pocos años después del artículo de Roskies, el prestigioso científico Michael Gazzaniga, director del Centro de Neurociencia Cognitiva del Dartmouth College, y miembro del Consejo Presidencial de Bioé-

¹⁹ Cf. ROSKIES, A.: «What's 'Neu' in Neuroethics?», en BICKLE, J. (ed.): *The Oxford Handbook of Philosophy and Neuroscience*. Oxford University Press, Oxford, 2009, pp. 454-470.

tica de EE.UU., publicó un libro de amplia repercusión social, un análisis ponderado de las diversas incidencias morales de las investigaciones neurocientíficas, con título sugerente: *The Ethical Brain* (2005). Me interesa sólo señalar la concepción de la Neuroética que inspira sus reflexiones. En primer lugar, asume la definición de esta nueva disciplina propuesta por Safire en el congreso internacional. El núcleo de esta definición vimos que era claramente normativo: analizar los aspectos buenos y malos del tratamiento, perfeccionamiento e intervención en el cerebro. Desde este punto de vista hay que reconocer que la Neuroética, en sus inicios, surgió como una derivación de la Bioética. Y ésta, a su vez, se desarrolló como una ampliación de la Ética médica. Los hallazgos científicos exigían replantear y buscar criterios morales para orientarnos en problemas tan complejos como la ingeniería genética, la ciencia reproductiva o la definición de muerte cerebral. Según Gazzaniga, la mayoría de estos y otros temas bioéticos y médicos pueden ser estudiados desde la nueva perspectiva de la Neuroética, especialmente aquellos que guardan relación con el cerebro o el sistema nervioso central. Sin embargo, aun admitiendo que esta nueva área de investigación y reflexión procede histórica y temáticamente de la Ética médica y de la Bioética, reconoce este científico que la Neuroética es mucho más que una especie de «bioética del cerebro». Propone esta definición socio-cultural del nuevo campo: «Por mi parte, definiría la Neuroética en estos términos: la investigación de cómo hemos de tratar los asuntos sociales de la enfermedad, la normalidad, la mortalidad, el estilo de vida y la filosofía de la vida a la luz de nuestra comprensión de los mecanismos cerebrales que subyace a todo ello. No se trata de una disciplina que busca recursos para la curación médica, sino que sitúa la responsabilidad personal en un contexto social y biológico mucho más amplio. Constituye —o más bien debería ser así— un esfuerzo en conseguir una filosofía de la vida basada en el cerebro»²⁰.

En realidad, la propuesta de Gazzaniga viene a ser algo así como el inicio de un nuevo tipo de sociedad, de una filosofía de la vida, a partir de nuestros conocimientos del funcionamiento del cerebro²¹. Qué significa «ser humano» y cómo hemos de relacionarnos en un contexto social, vienen a ser objetivos culturales que la Neuroética,

²⁰ GAZZANIGA, M.S.: *The Ethical Brain*. Dana Press, Nueva York, 2005, p. XV.

²¹ Para un análisis crítico de la obra de Gazzaniga: RASMUSSEN, A.: «Neuroethics as a Brain-Based Philosophy of Life. The Case of M. S. Gazzaniga», en *Neuroethics* 2 (2009), pp. 3-11.

más que ninguna otra disciplina, ha de contribuir a clarificar. El proyecto cultural moderno de encontrar principios éticos universales que orienten nuestra existencia en el mundo se halla, a mi juicio, en el trasfondo de la tarea social que asigna este neurocientífico a la nueva disciplina. Ahora bien, ha de ser ésta una ética integrada en el cerebro, basada en los hallazgos neurocientíficos recientes, de tal modo que contribuya a construir una sociedad más justa, en la que puedan erradicarse sufrimientos, guerras y conflictos derivados del desconocimiento del cerebro. Tal proyecto socio-cultural está inspirado en una especie de imperativo neuroético: partir de la constatación científica de cómo el cerebro, según su configuración, reacciona ante el mundo y los valores, y extraer de tales investigaciones respuestas a los conflictos que vivimos en nuestro contexto socio-político.

Este investigador considera que la neurociencia cognitiva ha de enfrentarse a tres asuntos de relevancia social. Puede ayudarnos a clarificar algunos dilemas éticos actuales. En primer lugar, por ejemplo, si el embrión humano, sobre la base del proceso de desarrollo del sistema nervioso, tiene o no el estatus moral de ser humano, junto a las repercusiones sociales del envejecimiento, mejora y tratamiento del cerebro humano. En segundo lugar, importantes problemas ético-filosóficos de repercusión social que la neurociencia procura aclarar, aunque, según Gazzaniga, no tiene competencia para ello: la libre voluntad y la responsabilidad personal. Si bien la Neuroética los está abordando de modo persistente a la luz de recientes investigaciones cerebrales, los resultados son más bien escasos, al parecer de este científico. A todos nos gustaría ser capaces de mostrar a través de las técnicas de Resonancia Magnética que es posible encontrar un píxel que determine la culpabilidad o inocencia de un determinado sujeto que ha actuado sin responsabilidad, impulsado por determinados mecanismos cerebrales. Ello no es posible hasta el momento, y quizá no lo sea nunca. Y en tercer lugar, la neurociencia cognitiva está construyendo una imagen del cerebro que puede instruirnos sobre si existe o no una moral universal que posean todos los miembros de la especie humana sobre la base de su estructura cerebral. En este sentido, la Neuroética será capaz en un futuro próximo de mostrar científicamente la existencia de universales éticos en el cerebro humano. De este modo nos marcaría pautas morales que todas las sociedades y los sujetos han de seguir. Estos son, pues, los tres grandes bloques temáticos que analiza en su libro *The Ethical Brain* –y en otros trabajos pos-

teriores²²-, y que, con ciertos matices, podrían ubicarse respectivamente en los tres niveles de Neuroética que estoy proponiendo (Práctica, Filosófica y Social).

3.2. Modelo bioético

Otro autor que ofrece una definición y perspectiva influyente de la Neuroética es, a mi juicio, Walter Glannon, investigador en la Universidad de Calgary (Canadá). Con amplia formación filosófica, se introdujo en el área de la intervención cerebral y en la neuroimagen y ha ido elaborando estos últimos años una propuesta de Neuroética cercana a la Bioética, como bien sugiere ya el título de su valioso libro: *Bioethics and the Brain*²³. Igualmente ha ido construyendo partes fundamentales de este nuevo saber recopilando artículos de expertos dispersos en revistas especializadas y publicados durante esta última década²⁴. A su juicio, uno de los más innovadores y excitantes trabajos en la medicina actual se refiere a la neurociencia clínica de la psiquiatría y a la neurocirugía. Estos avances durante las dos últimas décadas, junto con los progresos en la radiología, han ofrecido nuevas luces sobre la relación entre el cerebro humano y la mente. Los diferentes métodos de neuroimagen nos revelan con respaldo científico las bases neurobiológicas de la actividad mental, así como las características de los trastornos neurológicos y psiquiátricos. La neurocirugía que se ha estado realizando durante estos últimos años sobre numerosos pacientes ha contribuido a que podamos comprender mejor las conexiones entre el cerebro y nuestras creaciones mentales, e igualmente la capacidad de algunas drogas psicotrópicas para alterar los estados mentales afectivos y cognitivos. Estas investigaciones son sumamente importantes. Los desórdenes neurológicos y psiquiátricos (esquizofrenia, depresión, trastorno bipolar, trastorno obsesivo compulsivo, Alzheimer, Parkinson...) afectan aproximadamente a unos 400 millones de personas en el mundo. Y los porcentajes sobre el número de pacientes con enfermedades mentales se-

²² GAZZANIGA, M.S.: «Facts, Fictions and the Future of Neuroethics», en ILLES, J. (ed.): *Neuroethics*. Oxford University Press, Oxford, 2006, cap. 10, pp. 141-148.

²³ GLANNON, W.: *Bioethics and the Brain*. Oxford University Press, Oxford, 2007. Otra reciente obra en la que se muestran las conexiones entre Neuroética y Bioética: RACINE, E.: *Pragmatic Neuroethics. Improving Treatment and Understanding of the Mind-Brain*, The MITT Press, Cambridge (Mass.), 2010.

²⁴ Cf. GLANNON, W.: *Defining Right and Wrong in Brain Science*. Dana Press, Nueva York, 2007.

rias, en diversos países que cuentan con estudios, son espeluznantes.

El profesor Glannon analiza con minuciosidad en qué medida los recientes hallazgos en neuroimagen nos indican que es posible detectar con bastante antelación los signos de enfermedades neuropsiquiátricas, mucho antes de que los síntomas aparezcan en sujetos normales. También presenta investigaciones que reflejan con precisión los efectos en algunas funciones del cerebro de determinadas drogas y fármacos con los que se tratan tales trastornos. De igual modo explica cómo es posible aliviar graves males sirviéndonos de la información que nos ofrecen los métodos de neuroimagen y aplicando tratamientos muy tecnificados: la neurocirugía, la estimulación eléctrica y magnética del córtex cerebral y de las regiones subcorticales, la implantación de electrodos en el cerebro y su estimulación, la interconexión ordenador-cerebro, las drogas antidepresivas, antipsicóticas, e incluso psicotrópicas para mejorar las capacidades cognitivas normales²⁵.

Es claro que todos estos nuevos métodos de intervención en el cerebro y alteración de funciones y capacidades suscitan cuestiones éticas de suma trascendencia. Las razones son evidentes: las técnicas que se dirigen al cerebro afectan de modo directo a la fuente de la mente y a los aspectos más profundos de nosotros mismos (libre voluntad, personalidad, identidad subjetiva a través del tiempo, relación entre la mente y el cuerpo, «el alma», etc.). Estos conceptos son filosóficos y están interrelacionados. Incluyen capacidades mentales cognitivas, afectivas, creencias, emociones, deseos y voliciones. Todo ello se genera y se mantiene gracias al cerebro. De ahí que las intervenciones médicas (para curar) y científicas (para investigar) en órgano tan fundamental pueden afectar de modo sustantivo a la naturaleza y al contenido de nuestras actividades mentales y, por ende, a quiénes somos en realidad, a nuestra más íntima identidad como sujetos personales. No es extraño, dada la magnitud moral de tales intervenciones, que un nuevo campo teórico y práctico se suscite. Los graves desafíos que nos presentan los avances en la neuroimagen y en el tratamiento de las enfermedades conectadas con el cerebro no pueden obviarse. De ello ha de tratar la Neuroética. De este modo queda delimitada por Glannon: «puede ser definida, en térmi-

²⁵ Para una información exhaustiva, con reflexiones éticas bien construidas, sobre estas nuevas formas de intervenir en el cerebro: MERKEL, R. et al.: *Intervening in the Brain*. Springer, Nueva York, 2007.

nos generales, como el estudio de los asuntos éticos que guardan relación con el conocimiento del cerebro. De modo más preciso: la Neuroética es la rama de la Bioética que se preocupa de las cuestiones éticas que se suscitan a raíz de los diferentes tratamientos e intervenciones en el cerebro o en el sistema nervioso central. Proviene de la intersección de las ciencias empíricas del cerebro, de la ética normativa, de la filosofía de la mente, del derecho y de las ciencias sociales. La relevancia filosófica de la monitorización y manipulación del cerebro se centra primariamente en la coincidencia entre la ética normativa y la filosofía de la mente.²⁶

Según esta definición, las conexiones de la Neuroética con la Bioética son claras. Sin embargo, aquélla introduce aspectos de la Filosofía de la mente que la Bioética no suele tratar. Por ello, aunque cabe ubicarla en el marco de los problemas médicos conectados con el cerebro y sus trastornos (lo que, por mi parte, denomino *Neuroética Práctica*), apunta este autor otras cuestiones que conceden a tal disciplina una entidad moral propia, relevancia social y mayor nivel filosófico. Aunque en su aspecto clínico sea todavía un campo emergente, las implicaciones prácticas y teóricas de los avances de la Neurociencia (Neuroimagen, Psicofarmacología y Neuroestimulación, sobre todo) son tan graves –o quizá más– que otras cuestiones clásicas de la Bioética, como la investigación con células madre o las pruebas genéticas. A juicio de Glannon, los problemas relacionados con el cerebro «incluyen no sólo cuestiones tradicionales de Bioética en torno a la autonomía, el consentimiento informado, la no-maleficencia, y la beneficencia, sino también cuestiones más fundamentales que implican la intersección de la ética con la metafísica y la filosofía de la mente. Reconociendo las diferencias entre aplicaciones actuales y posibles de las técnicas neurocientíficas, necesitamos identificar, responder y anticipar los dilemas éticos que se han suscitado a partir de esas técnicas y que seguirán suscitándose en el futuro. La intervención en el cerebro puede afectarnos tan directa y profundamente que por ello mismo no deberíamos dejar de debatir los problemas éticos generados por las diferentes prácticas de la neurociencia clínica»²⁷.

²⁶ GLANNON, W.: *Bioethics and the Brain*. Oxford University Press, Oxford, 2007, p. 4.

²⁷ *Ibid.*, p. 12.

3.3. Modelo filosófico

Y por último, quisiera presentar, por su relevancia filosófica, la concepción de la Neuroética que está proponiendo en sus múltiples escritos el investigador Neil Levy, pensador australiano, miembro del Centro de Filosofía Aplicada y Ética Pública de la Universidad de Melbourne y del Centro de Neuroética de la Universidad de Oxford. Además, es el director de la revista *Neuroethics*, que empezó a publicarse en el 2008. En una extensa introducción a este proyecto editorial presenta su personal concepción de este campo de investigación emergente. Seguramente Neil Levy es el autor que con mayor esmero está trabajando en una concepción filosófica de la Neuroética. En el año 2007 publicó una densa monografía, bajo el título de *Neuroethics. Challenges for the 21st Century*²⁸, en la que asume, para estructurar el libro, la ya mencionada distinción de Roskies: ética de la neurociencia y neurociencia de la ética. Sin embargo, no es del todo fiel a esta división en el desarrollo de su trabajo. Entre otras razones, porque estas dos partes de la Neuroética no pueden incluir del todo la perspectiva genuinamente filosófica que el profesor Levy defiende en aquella monografía. Se ha de decir igualmente que sigue publicando excelentes estudios sobre problemas y debates suscitados en el seno de esta nueva disciplina. Además de mostrar alto conocimiento de las aportaciones neurocientíficas, procura revisarlas con inquietud filosófica²⁹. Más adelante me referiré a alguno de estos debates en los que el propio Levy es uno de sus protagonistas principales. Ahora sólo me interesa presentar su personal concepción de la Neuroética.

A la hora de explicar qué aporta de nuevo la Neuroética, el profesor Levy suele referirse, como contraste, a la Bioética. Si esta disciplina surgida en Estados Unidos a comienzos de los años setenta se ocupa principalmente de aquellos problemas morales que los avances y las aplicaciones de las *ciencias médicas* suscitan, la Neuroética, por su parte, se centra en las cuestiones éticas y filosóficas que durante esta última década las *ciencias de la mente* están provocando. El desarrollo de la Bioética fue una respuesta a las cuestiones que

²⁸ LEVY, N.: *Neuroethics. Challenges for the 21st Century*. Cambridge University Press, Cambridge, 2007.

²⁹ LEVY, N.: «Introducing *Neuroethics*», en *Neuroethics* 1 (2008), pp. 1-8; LEVY, N.; CLARKE, S.: «Neuroethics and Psychiatry», en *Current Opinion in Psychiatry* 21 (2008), pp. 568-571; LEVY, N.: «Neuroethics: Ethics and The Sciences of the Mind», en *Philosophy Compass* 4 (2009), pp. 69-81.

han ido generando durante estos últimos cuarenta años las tecnologías médicas en torno al comienzo o al final de la vida humana. Pero las nuevas tecnologías vinculadas a las neurociencias originan cuestiones morales que requieren, al parecer de Levy, nuevos conceptos y formas de pensar. No basta con aplicar sin más los principios bioéticos a los nuevos problemas neurocientíficos. Se necesita de una nueva disciplina que asuma de modo coherente los retos radicales que las ciencias de la mente presentan a nuestras concepciones tradicionales del ser humano y de su modo de obrar. Las Neurociencias poseen técnicas muy afinadas para conocer la estructura y el funcionamiento del cerebro. Ante este poder de intervención e invasión de la mente humana, las cuestiones morales surgen de modo ineludible. Existe demanda de reflexión ética para revisar los procedimientos de investigación neurocientífica, sus posibilidades de aplicación y los problemas antropológico-filosóficos que suscitan. De ello ha de versar la Neuroética, que amplía las fronteras en las que se mueve tradicionalmente la Bioética, y constituye por ello un joven campo de ética aplicada, todavía por explorar en muchas de sus vertientes. Se podría afirmar, según Levy, «que la Neuroética es a las ciencias de la mente lo que la Bioética es a las ciencias médicas»³⁰.

La obra de Levy ejemplifica, a mi juicio, la potencia de la filosofía para penetrar en campos originales aún no trillados, en los que se intuye y se constata que están en juego numerosos problemas antropológicos y éticos que la historia de la filosofía ha ido planteando durante siglos, y que hoy no pueden ser revisados sin tener presente los hallazgos de la Neurociencia. Su monografía *Neuroethics* ha de ser considerada, sin exageración alguna, como la primera obra que ofrece un marco global para pensar a fondo los asuntos neuroéticos. Ilumina la relación entre el cerebro y el mundo, cuestión nuclear que las ciencias de la mente nos presentan como uno de los más agudos desafíos. Constituye igualmente el primer intento de comprender las formas en que las Neurociencias alteran o perfeccionan nuestra concepción de nosotros mismos en tanto que agentes morales. Dado que las Neurociencias penetran cada vez más en el yo, al ofrecernos la oportunidad de comprender la mente, la consciencia, y la relación entre lo subjetivo y lo objetivo, el profesor Levy está convencido de que el acercamiento filosófico a la Neuroética es ineludible en nuestro tiempo. Bien es verdad que se requiere igualmente

³⁰ LEVY, N.: «Neuroethics: Ethics and The Sciences of the Mind», en *Philosophy Compass* 4 (2009), p. 69.

de otras áreas de conocimiento, sin embargo, el profesor Levy aboga por la necesidad y fecundidad del acercamiento filosófico. Está convencido de que la perspectiva filosófica más amplia puede ayudar de modo eficaz a iluminar los asuntos éticos, analizados a veces desde ángulos estrechos: «Sólo cuando comprendemos, desde un punto de vista filosófico, lo que es la mente y de qué modo puede ser alterada, podemos comenzar propiamente a dedicarnos a “lo ético” de la Neuroética. En efecto, afirmaré que la comprensión de la mente juega en rigor un papel significativo al motivar una importante alteración en la forma en que la ética se comprende, y en la forma en que venimos a percibirnos como los titulares de los valores morales»³¹. Aboga, pues, por el impulso más potente de la Neuroética, al que considera de mayor trascendencia: las implicaciones que las ciencias de la mente tienen en cuestiones filosóficas vinculadas a la antropología, a la filosofía moral, a la filosofía de la mente, a la epistemología, etc. Esta inquietud filosófica constituye el mejor acicate en la joven disciplina. La está convirtiendo en una de las éticas aplicadas de mayor impacto social y cultural: «La Neuroética es, por consiguiente, no sólo una rama más de la ética aplicada. Ocupa una posición fundamental, repartiendo luz sobre el agente humano, la libertad, la elección, y sobre la racionalidad. Nos ayudará a reflexionar en torno a lo que somos, y nos ofrece orientación de cómo intentar plasmar un futuro en el que podamos madurar. Puede que no tuviéramos necesidad del término antes del 2002; hoy los asuntos que abarca son vistos correctamente como centrales para nuestras aspiraciones políticas, morales y sociales»³².

4. Problemas principales de la Neuroética Práctica

Se ha apuntado en diversos momentos que el marco en el que surge la Neuroética no es otro que los debates bioéticos suscitados por los avances de las Neurociencias. Hasta el punto que se ha llegado a afirmar que constituye en realidad una especie de «bioética del cerebro». Aun siendo acertada esta constatación, existen destacadas cuestiones de carácter filosófico y socio-cultural que sobrepasan los límites de la Bioética. En aras de la brevedad, expondré sólo dos problemas fundamentales en el nivel práctico, y otros dos en el fi-

³¹ LEVY, N.: *Neuroethics*. Cambridge University Press, Cambridge, 2007, p. ix.

³² *Ibid.*, p. 2.

losófico, a modo de muestra de lo más significativo de este joven campo de investigación. De todos modos, apuntaré igualmente problemas afines, con las pistas bibliográficas oportunas. Entre los principales que la *Neuroética Práctica* vinculada a la Bioética está debatiendo durante esta última década destacaría: las intervenciones médicas en el cerebro para tratamiento de enfermedades o para el mejoramiento cognitivo, por un lado, y las implicaciones morales de los avances neurocientíficos en el diagnóstico del estado vegetativo, por otro. A pesar de sus repercusiones prácticas, presuponen y suscitan debates filosóficos.

4.1. Intervenciones médicas en el cerebro

Sabemos que el sistema nervioso central, y de modo particular el cerebro, constituye la base orgánica sobre la que se asienta la identidad, la personalidad, el carácter y las capacidades mentales de una persona. Del cerebro dependen todas nuestras actividades espirituales más complejas, pero también la regulación de las funciones corporales tales como el ritmo cardiaco, las respuestas musculares y el control de nuestro sistema inmunológico. El cerebro trabaja en conjunción con el cuerpo y los impulsos que recibe del mundo exterior. Es, pues, nuestro órgano principal, el que construye nuestro ser más personal, y por ello es único e indispensable para nuestra autoconciencia como sujetos pensantes y actuantes. Nuestras actividades mentales más elevadas y específicamente humanas constituyen el resultado de la acción del cerebro. Sin actividad cerebral, el ser humano desaparece, deja de ser «un alguien». Pero el cerebro también envejece y padece diversas enfermedades. Y la ciencia médica lleva siglos intentando conocer qué es, cómo funciona el cerebro, y cómo tratarlo cuando falla, flaquea, se debilita, degenera, se apaga. Ha indagado diversos métodos para acercarse a la masa encefálica, para mejorar su funcionamiento sin dañar sus componentes y estructura. Las Neurociencias, durante estos últimos años, han ofrecido mejores y más precisos conocimientos del modo de trabajar de este complejísimo órgano y, por supuesto, de cómo prever los peligros que lo amenazan, tratar los daños que padece, y luchar contra las enfermedades que lo invaden. Se han ido inventando diversas técnicas de intervención en este especial órgano, de modo indirecto y directo, a fin de reequilibrar algunas de sus funciones, parar los daños que lo degeneran y mejorar las potencialidades que manifiesta. Por ejemplo, se está indagando desde hace años las ventajas e inconvenien-

tes de la intervención psicofarmacológica (sin duda la más generalizada debido a la multitud de pacientes con trastornos mentales), los neurotrasplantes, las prótesis neurales, la estimulación eléctrica cerebral (la estimulación cerebral profunda, la estimulación magnética cerebral y la estimulación del nervio vago)³³.

Las neurociencias, al analizar cómo funciona el cerebro y de qué modo interactúa con el cuerpo, nos ofrecen investigaciones útiles no sólo para tratar determinadas enfermedades mentales o motoras sino igualmente para mejorar las condiciones corporales de nuestra existencia. Los avances neurocientíficos han contribuido de modo espectacular a desarrollar diversas técnicas de intervención en el cerebro humano a fin de controlar los trastornos mentales, pero igualmente las deficiencias físicas como la visión, la audición, la movilidad, la comunicación, etc, sin olvidar las recientes investigaciones en torno a la mejora de la atención y la memoria (o la selección de la misma)³⁴. Cabe preguntarse (y estas son cuestiones propias de la *Neuroética Práctica* conectadas con la Bioética y sus principios) hasta qué punto hemos de intervenir y modificar el cerebro –y la mente– de un sujeto, de qué modo se ha de respetar su autonomía, cuáles son las ventajas e inconvenientes de dichas intervenciones, los riesgos y beneficios tanto personales como sociales de estas posibilidades neurocientíficas³⁵.

³³ Cf. BOOTIN, M.L.: «Deep Brain Stimulation», en *Journal of Clinical Monitoring and Computing* 20 (2006) pp. 341-346; DONOGHUE, J.P.: «Connecting Cortex to Machines: Recent Advances in Brain Interfaces», en *Nature Neuroscience* 5 (2002), pp. 1085-1088; FINS, J.J.: «A Proposed Ethical Framework for Interventional Cognitive neuroscience», en *Neurological Research* 22 (2000), pp. 273-278; FINS, J.J.: «From Psychosurgery to Neuromodulation and Palliation», en *Neurosurgery Clinics of North America* 14 (2003), pp. 303-319; MUSALLAM, S. et al.: «Cognitive Control Signals for Neural Prosthetics», en *Science* 305 (2004), pp. 258-262; MUSSA-IVALDI, F.A., MILLER, L.E.: «Brain-Machine Interfaces: Computational Demands and Clinical Needs Meet Basic Neuroscience», en *Trends in Neurosciences* 26 (2003), pp. 329- 344; PASCUAL-LEONE, A.: *Handbook of Transcranial Magnetic Stimulation*. Edward Arnold, Londres, 2002; ROCO M.C.; BAINBRIDGE, W.S. (eds.): *Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*. National Science Foundation, Washington, 2002; WOLPAW, J.R. et al.: «Brain-Computer Interfaces for Communication and Control», en *Clinical Neurophysiology* 113 (2002), pp. 767-791.

³⁴ Cf. LEVY, N.: *Neuroethics*. Cambridge University Press, Cambridge, 2007, cap. 5; LIAO, S.M.; SANDBERG, A.: «The Normativity of Memory Modification», en *Neuroethics* 1 (2008), pp. 85-99; THE PRESIDENT'S COUNCIL ON BIOETHICS: *Beyond Therapy: Biotechnology and the Pursuit of Happiness*. Washington, 2003.

³⁵ Cf. ILLES, J. (ed.): *Neuroethics*. Oxford University Press, Oxford, 2007, parte II; MERKEL, R. et al.: *Intervening in the Brain*. Springer, Nueva York, 2007;

Las mencionadas intervenciones han de ser estudiadas desde la *Neuroética Práctica* en tanto que requieren una relación clínica entre el paciente (o familiar) que solicita la intervención en el cerebro y el personal sanitario (o investigador) que actúa en el cerebro de un paciente para tratar alguna enfermedad o superar determinada disfunción. Sin embargo, dada la generalización social de algunas de las intervenciones, y teniendo en cuenta que entre las ventajas e inconvenientes que se suelen analizar destacan las referidas a su distribución en la sociedad (justicia) y no sólo a los riesgos concretos para el paciente, también estaría justificado estudiar este aspecto en el marco de lo que denomino *Neuroética Social*. Es inevitable revisar el problema moral de «la mejora cognitiva» (*Cognitive Enhancement*) a través de la intervención –farmacológica y técnica– en el cerebro humano, lo que no es sólo una decisión personal, sino de carácter cultural, económico y político. Cuestiones tales como los efectos secundarios de los psicofármacos u otros modos de intervención cerebral atañen a los individuos, pero de modo parejo a las sociedades. La generalización de psicofármacos o estimulación cerebral acaba afectando a las formas de vida colectiva, a la posible discriminación de sujetos, al aumento de la competitividad, a nuestras más comunes concepciones de lo que es una persona, de lo que es la salud, etc. Si al «tocar» los cerebros se cambia las mentes de las personas, es claro que con la extensión de tales intervenciones se alcanzará igualmente a modificar las mentalidades sociales y los comportamientos colectivos. La incidencia social de las intervenciones en el cerebro (ya sea para tratar disfunciones o mejorar capacidades) exige un análisis más amplio que el meramente médico o bioético³⁶.

RACINE, E.: *Pragmatic Neuroethics. Improving Treatment and Understanding of the Mind- Brain*. The MITT Press, Cambridge (Mass.), 2010.

³⁶ Cf. ACH, J.; LÜTTENBERG, B. (eds.): *Nanobiotechnology, Nanomedicine and Human Enhancement*. Münster, Berlin, 2008; BOSTROM, N. / SANDBERG, A.: «Cognitive Enhancement: Methods, Ethics, Regulatory Challenges», en *Science and Engineering Ethics* 15 (2009), pp. 311-341; FARAH, M. et al.: «Neurocognitive Enhancement: What Can We Do and What Should We Do?», en *Nature Reviews Neuroscience* 5 (2004), pp. 421-425; HARRIS, J.: *Enhancing Evolution: The Ethical Case for Making Better People*. Princeton University Press, Princeton, 2007; KNOEPPFLER, N. / SAVULESCU, J. (eds.): *Der neue Mensch? Enhancement und Genetik*. Karl Alber, Múnich, 2009; MILLER, P. / WILSDON, J. (eds.): *Better Humans? The Politics of Human Enhancement and Life Extension*. Demos, Londres, 2006; ROTHMAN, D.: *The Pursuit of Perfection: The Promise and Perils of Medical Enhancement*. Pantheon Books, Nueva York, 2003; SAVULESCU, J. / BOSTROM, N. (eds.): *Human Enhancement*. Oxford University Press, Oxford, 2009; SAVULESCU, J. / SANDBERG, A.: «Neuroenhancement of Love and Marriage: The Chemicals Between

4.2. Trastornos de consciencia: estado vegetativo

Los avances de las Neurociencias, aunque aún no pueden resolver complejos problemas como qué significa «ser consciente», cómo se adquiere la «auto-consciencia», de qué modo se pierde ésta temporal o permanentemente, nos ofrecen cierta luz, al menos sobre cómo se producen los trastornos de la consciencia, cómo se registra en el cerebro la pérdida de la autoconsciencia, y si ello afecta a la consideración de un ser humano como persona, como agente moral. En concreto, las investigaciones realizadas en el marco del diagnóstico del estado vegetativo permanente, del estado de mínima consciencia, del «síndrome del en-cerrado» (trastornos de la consciencia que hace años analiza la Bioética, pero que, tras los nuevos hallazgos neurocientíficos, ha de estudiar la *Neuroética Práctica*), han significado un avance casi revolucionario sobre el problema filosófico de la relación entre la actividad cerebral y las capacidades mentales, sobre la cuestión psicológica y psiquiátrica de los grados de consciencia y sus trastornos derivados de la pérdida de funciones en áreas del cortex cerebral. La cuestión fundamental teórica sigue siendo qué tipo de relación se establece entre el cerebro y la mente. Al dejar de funcionar determinadas áreas del cerebro, por daños transitorios o irreversibles en la masa encefálica, se pierde la capacidad para el conocimiento, la comunicación, la memoria, el lenguaje, la reflexión, la noción del tiempo, etc., se pierde, en definitiva, la consciencia del entorno y de sí mismo, y con ello dimensiones específicas de lo que suele considerarse una «persona». Los avances neurocientíficos, además de suscitar dilemas práctico-morales, pretenden ir explicando poco a poco el problema filosófico de las relaciones entre la mente y el cerebro. Sin embargo, las cuestiones morales en torno a qué implica en términos médicos la pérdida permanente de determinadas funciones cerebrales es asunto harto complejo, que no está del todo claro, y menos en situaciones tan graves como las que padecen los sujetos diagnosticados en estado vegetativo y en muerte cerebral, contextos que la Bioética viene escrutando, y que hoy la *Neuroética Práctica* ha de revisar teniendo presente recientes investigaciones neurocientíficas³⁷.

Us», en *Neuroethics* 1 (2008), pp. 31-44; STOA (Science and Technology Options Assessment): *Human Enhancement*. European Parliament, 2009.

³⁷ Sobre las implicaciones de los avances neurocientíficos en el enfoque moral del estado vegetativo y del diagnóstico de muerte cerebral: BONETE, E.: *Neuroética Práctica*. Desclée de Brouwer, Bilbao, 2011 (en prensa).

Como mostró hace algunos años B. Jennett³⁸, el perfeccionamiento de los cuidados intensivos ha llevado consigo el aumento de un número de pacientes que sobreviven, pero con lesiones cerebrales graves. Si bien no pocos de estos pacientes consiguen recuperarse, otros se despiertan del estado de coma profundo, sin manifestar signo alguno de consciencia. Cuando éstos no responden a estímulos visuales, auditivos, táctiles de carácter nocivo, durante un largo periodo de tiempo, se les suele diagnosticar en «vigilia sin consciencia», es decir, en estado vegetativo (EV). Algunos pacientes vivirán en ese estado de modo permanente, lo que origina problemas morales y legales. En algunas situaciones de este tipo se ha tomado la decisión de retirar a estos enfermos tanto la nutrición como la hidratación, llegando la muerte «natural» a la semana o a los quince días. Algunos de estos casos suelen suscitar polémicas en los tribunales y en los medios de comunicación social. El ya lejano de K. Quinlan, y el más reciente de T. Schiavo, nos vienen a la memoria por el complejo recorrido judicial que tuvieron que atravesar³⁹.

La controversia se suscita en diferentes niveles de argumentación (judicial, político, médico, familiar, psicológico, religioso...), pero de modo especial en relación con el correcto o equivocado diagnóstico del EV, en las posibilidades de constatar o no algún grado de «consciencia» en el paciente, y las implicaciones morales que ello comporta: dejar morir poco a poco al enfermo, o mantenerlo en vida, con todos los tratamientos y cuidados que su especial situación exige. El paciente es diagnosticado en EV cuando no existe ninguna evidencia de consciencia. Sin embargo, los avances en la Neurociencia han sido realmente llamativos durante los últimos años. Recientes investigaciones en Neuroimagen han mostrado que algunos de aquellos pacientes poseen cierto grado de consciencia⁴⁰, a pesar de que otras

³⁸ JENNET, B.: *The Vegetative State*. Cambridge University Press, Cambridge, 2002.

³⁹ Cf. GOODMAN, K. (ed.): *The Case of Terri Schiavo*. Oxford University Press, Oxford, 2009.

⁴⁰ Cf. BERNAT, J.L.: «Chronic Disorders of Consciousness», en *Lancet* 367 (2006), pp. 1181-1192; DI, H.B. et al.: «Cerebral Response to Patient's Own Name in The Vegetative and Minimally Conscious States», en *Neurology* 68 (2007), pp. 895-899; FINN, J., et al.: «Consciousness, Imaging, Ethics, and The Injured Brain», en *American Journal of Bioethics* 8 (2008), pp. 3-12; GIACINO, J.T. et al.: «The Minimally Conscious State: Definition and Diagnostic Criteria», en *Neurology* 58 (2002), pp. 349-353; HORNE, M.: «Are People in a Persistent Vegetative State Conscious?», *Monash Bioethics Review* 2 (2009), pp. 12.1-2.12; LAUREYS, S. et al.: «Brain Function in Coma, Vegetative State, and Related Disorders», en *Lancet*

pruebas indicaran lo contrario. Y es aquí, justamente en este punto, donde los avances en Neuroimagen pueden aportar cierta luz, aunque la decisión moral sigue siendo delicada y compleja, y más dramática todavía si cabe. Las implicaciones éticas de tales hallazgos son relevantes. Normalmente se considera que si encontramos a través de la Resonancia Magnética funcional (RMf) constancia de algún grado de consciencia en estos enfermos, tendríamos suficientes razones morales para continuar los tratamientos y cuidados hasta el final «natural» de sus días. Sin embargo, según algunos expertos, esta respuesta moral ante la constatación de la consciencia no es siempre la adecuada ni la mejor justificada racionalmente⁴¹.

5. Problemas principales de la Neuroética Filosófica

La parte ético-filosófica de este nuevo campo de investigación es, a mi juicio, la que más profundo impacto cultural tendrá. Siendo diversos los problemas que la *Neuroética Filosófica* está tratando desde hace algunos años, me voy a ceñir a dos muy presentes en la filosofía moral: el debate libertad-determinismo y el debate deontologismo-consecuencialismo (dos modelos éticos influyentes y fecundos en la ética aplicada). La Neuroética con pretensiones más teóricas está revisando sendos debates a la luz de investigaciones neurocientíficas recientes.

Neurology 3 (2004), pp. 537-546; LAUREYS, S. et al.: «Residual Cognitive Function in Comatose, Vegetative and Minimally Conscious States», en *Current Opinion in Neurology* 18 (2005), pp. 726-733; LAUREYS, S. et al.: «What Is It Like To Be Vegetative or Minimally Conscious?», en *Curr. Opin. Neurol.* 20 (2007), pp. 609-613; MONTE, M. et al.: «Willful Modulation of Brain Activity in Disorders of Consciousness», en *The New England Journal of Medicine* February (2010), pp. 1-11; OWEN, A.M. et al.: «Functional Neuroimaging of The Vegetative State», en *Nat. Rev. Neurosci.* n. 9 (2008), pp. 235-243; OWEN, A.M. et al.: «Detecting Awareness in Vegetative State», en *Ann NY Acad Sci* 1129 (2008), pp. 130-138; SHEA, N.; BAYNE, T.: «The Vegetative State and the Science of Consciousness», en *The British Journal for the Philosophy of Science* (2010), pp. 1-26.

⁴¹ Cf. KAHANE, G.; SAVULESCU, J.: «Brain Damage and the Moral Significance of Consciousness», *Journal of Medicine and Philosophy* 34 (2009), pp. 6-26; LEVY, N.; SAVULESCU, J.: «Moral Significance of Phenomenal Consciousness», en LAUREYS, S. et al. (eds.): *Progress in Brain Research*. The Netherlands, Elsevier, 2009, capítulo 25, pp. 361-370; LEVY, N.: «What Difference Does Consciousness Make?», *Morish Bioethics Review*, 2 (2009), pp. 13.1-13.13; VARELIUS, J.: «Minimally Conscious State and Human Dignity», en *Neuroethics* 2 (2009), pp. 35-50.

5.1. Debate libertad – determinismo

Durante siglos la filosofía, desde Aristóteles, ha procurado aclarar en qué medida el ser humano es capaz de deliberar con la razón, tomar una decisión, realizar una acción, siguiendo lo que se supone que es su voluntad libre. El pensamiento cristiano, la filosofía kantiana, hegeliana, existencialista, analítica, etc. han explicado, desde diferentes supuestos antropológicos, concepciones de la libertad –no siempre compatibles–. Pero, igualmente, no pocos filósofos han sostenido la posibilidad de que la experiencia de la libertad no fuera más que una ilusión, resultante de la ignorancia de los numerosos factores que la determinan. Si, como ya se ha apuntado, la *Neuroética Filosófica* pretende replantear debates filosóficos a la luz de los avances neurocientíficos, el clásico «libertad- determinismo» constituye un ejemplo paradigmático de las implicaciones filosóficas que la Neurociencia está suscitando desde hace un par de décadas⁴². No es posible presentar un panorama de la Neuroética sin hacer referencia a la revisión de este complejo problema. ¿Qué luz (u oscuridad) están aportando las investigaciones neurocientíficas en torno a la libertad humana? ¿Cabe demostrar científicamente que somos en verdad libres o estamos ante la experiencia subjetiva de una «ilusión» originada por la actividad cerebral inconsciente y previa a nuestra voluntad?

Es bien sabido que los experimentos de Benjamín Libet, publicados a comienzos de los ochenta y repetidos por él mismo con mejoras en años sucesivos⁴³, provocaron un debate apasionado entre

⁴² Cf. CLARKE, R.: *Libertarian Accounts of Free Will*. Oxford University Press, Nueva York, 2003; KANE, R. (ed.): *The Oxford Handbook of Free Will*. Oxford University Press, Oxford, 2003; PEREBOOM., D.: *Living without Free Will*. Cambridge University Press, Cambridge, 2001; ROSKIES, A.: «Neuroscientific Challenges to Free Will and Responsibility», en *Trends in Cognitive Sciences* 9 (2006), pp. 419-423; RUBIA, F.J.: *El fantasma de la libertad*. Crítica, Barcelona, 2009; SMILANSKY, S.: *Free Will and Illusion*. Clarendon Press, Oxford, 2000; WALTER, H.: *Neurophilosophy of Free Will*. MIT Press, Cambridge (Mass.), 2001; SPENCE, S.A.: *The Actor's Brain. Exploring the Cognitive Neuroscience of Free Will*, Oxford University Press, Oxford, 2009; WEGNER, D.: *The Illusion of Conscious Will*. MIT Press, Cambridge (Mass.), 2002.

⁴³ Cf. LIBET, B. et al.: «Time of Conscious Intention to Act in Relation to Cerebral Potential (readiness-potential)», en *Brain* 106 (1983), pp. 623-642; LIBET, B.: «Are the Mental Experiences of Will and Self-Control Significant for the Performance of a Voluntary Act?», en *Behavioral and Brain Science* 10 (1987), pp. 783-791; LIBET, B.: *Neurophysiology of Consciousness*. Birkhäuser, Boston, 1993; LIBET, B. et al. (eds.): *The Volitional Brain: Towards a Neuroscience of Free Will*. Thor-

científicos y filósofos en torno a la experiencia real o ilusoria de la libertad que la *Neuroética Filosófica* esta revitalizando con recientes experimentos y reflexiones críticas desde variadas tendencias intelectuales. Libet y sus colaboradores de la Universidad de California pretendían mostrar algunas bases neurológicas que ofrecieran datos científicos de que en verdad somos libres, que nuestra experiencia subjetiva de la voluntad libre está confirmada por datos objetivos en la actividad del cerebro. Pero los resultados científicos, para su sorpresa, reflejaban justamente lo contrario. ¿Por qué?

Las personas que se sometieron al experimento tenían que tomar la decisión, cuando les pareciera oportuno, de mover un dedo de la mano derecha (o toda la mano). Se encontraban situadas ante una esfera en la que un punto iba moviéndose sin parar en la dirección de la aguja del reloj, cuyo recorrido completo de la esfera tardaba exactamente 2,56 segundos. Cuando la persona en cuestión decidía espontáneamente (se supone que con total libertad) mover el dedo índice o toda la mano, tenía que fijarse y anotar la posición en la que estaba en ese momento el punto que iba recorriendo la esfera de la pantalla. De lo que se trataba era de que los sujetos que participaban en el experimento, tras un previo entrenamiento, fueran capaces de determinar, en primer lugar, el punto exacto de ese recorrido temporal en el que *decidieron* mover el dedo o la mano y, en segundo lugar, cuándo tuvieron la percepción temporal de que estaban *moviendo* el dedo o la mano. El experimento, tras la práctica debida, parecía fácil de desarrollar, sin embargo el proceso temporal a medir era exageradamente breve. El comienzo del movimiento real del sujeto era medido por el Electromiograma (EMG), que es una técnica que descifra la actividad bioeléctrica de los músculos, el momento exacto en que los nervios transmiten la orden motora al aparato muscular. En realidad, lo que consiguieron medir los diversos experimentos es lo que Libet denominó *readiness-potential* (que yo traduciría por «potencial de alerta»: PA).

A pesar de las complejidades técnicas del experimento, creo que sus pretensiones científico-filosóficas (o hipótesis) podrían resumirse en los siguientes términos: Si el punto en el que un individuo ha tomado la decisión de mover el dedo es *posterior* al inicio del PA (tal como lo registra el EMG), eso nos estaría indicando que cabe dudar de que

verton, Devon, 1999; LIBET, B.: «Do We Have Free Will?», en KANE, R. (ed.): *The Oxford Handbook of the Free Will*. Oxford University Press, Oxford, 2002, pp. 551-564.

el sujeto investigado haya sido realmente libre en su decisión. En ese caso tal sujeto estaría «decidiendo» una acción que, en realidad, ha sido predeterminada anteriormente por la actividad cerebral sin la participación de la voluntad del sujeto. Y esto es lo que, con gran sorpresa para Libet y sus colegas, aconteció reiteradamente en el célebre experimento del año 83 y posteriores. Se comprobó que el potencial de alerta que medía el EMG solía preceder a la decisión de la voluntad de los sujetos del experimento entre 500 y 350 milésimas de segundo (con un mínimo de 150ms y un máximo de 1.025ms). Sin embargo, nunca coincidía el momento de la decisión del sujeto con el potencial de alerta, ni, por supuesto, la decisión del sujeto era anterior al PA. La conclusión científica no comportaba ninguna duda: la voluntad de las personas de mover el dedo o la mano –al menos en estos experimentos– va siempre detrás del PA, el cual no es sino el resultado de condicionantes externos a la voluntad individual y que constituyen la causa de los movimientos. Por tanto, podría afirmarse que las acciones que consideramos «voluntarias» están siendo dirigidas por nuestro cerebro de modo inconsciente, sin ser el resultado del ejercicio de la libertad personal, aunque en la revisión retrospectiva del acto realizado tengamos la impresión (ilusoria, por tanto) de que ha sido mi voluntad la que ha tomado la decisión particular. El cerebro no espera, por así decir, la orden de la voluntad del sujeto de mover el dedo o la mano; aquél, sin consciencia del sujeto particular, se pone en marcha por sí solo para impulsar la voluntad del sujeto a que lleve a término una concreta acción. Así pues, cuando de acciones motoras simples se trata (que es lo investigado), no encontramos que sea la acción voluntaria del sujeto el primer paso, sino que la acción de mover el dedo o la mano es el resultado de una previa e inconsciente actividad neuronal, que después llega a hacerse presente en la consciencia del sujeto.

Es imposible entrar aquí, ni siquiera esquemáticamente, en las numerosas y minuciosas críticas que los experimentos de Libet provocaron durante estos veinticinco años por parte de científicos y filósofos de diversas tendencias y con intenciones claramente opuestas. Una tarea de la *Neuroética Filosófica* consistirá en analizar a fondo el experimento de Libet, así como las numerosas críticas que ha recibido, a fin de mostrar si es plausible o no la defensa del determinismo desde el punto de vista neurocientífico. Algunos científicos quisieron con tales críticas aseverar de otro modo un determinismo neurobiológico, y algunos filósofos remarcar la imposibilidad de que la Neurociencia, a partir de particulares investigaciones sobre el movimiento de dedos o manos, pueda en verdad negar la experiencia re-

al de la libre voluntad⁴⁴. El experimento de Libet resulta un tanto artificial, comparado con la complejidad de la existencia humana real. Su alcance, a mi juicio, es más bien limitado a la hora de afirmar algo conclusivo en torno a la negación de la libertad humana. Sin embargo, se ha de reconocer que el debate filosófico-científico, originado por éste y otros experimentos neurocientíficos similares, es del todo paradigmático de la nueva era cultural. Ya no es posible pensar los problemas éticos ignorando los avances que nos presentan las ciencias conectadas con la Neurología.

5.2. Debate deontologismo – consecuencialismo

Otras investigaciones neurocientíficas versan sobre el modo en que tomamos decisiones ante dilemas morales, de tal modo que podemos saber hoy qué está aconteciendo en nuestro cerebro cuando pensamos desde una perspectiva ética, y cuáles son las áreas más activas cuando intentamos resolver problemas morales. Estas investigaciones han replanteado las tensiones entre los modelos éticos deontológico y consecuencialista. Si bien se consideran dos modos distintos de filosofía moral, según Joshua D. Greene, el principal psiconeurólogo que ha indagado las bases cerebrales de las decisiones morales (objetivo principal de la «neurociencia de la ética», y por ende, de la *Neuroética Filosófica*), también han de ser contemplados como dos «tipos psicológicos innatos»⁴⁵. En realidad, se trataría de

⁴⁴ Cf. ÁLVAREZ, M.: *El problema de la libertad ante la nueva escisión de la cultura*. Real Academia de Ciencias Morales y Políticas, Madrid, 2007, parte II; BALAGUER, M.: *Free Will as an Open Scientific Problem*. The MITT Press, Londres, 2010; GEYER, Ch. (ed.): *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*. Suhrkamp, Fráncfort del Meno, 2004; HALLET, M.; MCHUGH, P.R.: «Seeking Free Will in our Brains», en *Cerebrum* (2008), pp. 109-124; MELE, A.: *Free Will and Luck*. Oxford University Press, Oxford, 2006; MELE, A.: *Effective Intentions. The Power of Conscious Will*. Oxford University Press, Oxford, 2009; MELE, A.: «Testing Free Will», en *Neuroethics* 3 (2010), pp. 161-172.

⁴⁵ Cf. GREENE, J.: «The Secret Joke of Kant's Soul», en SINNOT-ARMSTRONG, W. (ed.): *Moral Psychology. The Neuroscience of Morality*. The MITT Press, Londres (vol. III), 2008, pp. 35-79; GREENE, J.: «Cognitive Neuroscience and The Structure of The Moral Mind», en CARRUTHERS, P. et al. (eds.): *The Innate Mind*. Oxford University Press, Nueva York, 2005, pp. 338-352; GREENE, J. / HAITT, J.: «How (and where) does moral judgment work?», en *Trend in Cognitive Science* 12 (2002), pp. 517-523; GREENE, J. et al. (eds.): «The Neural Bases of Cognitive Conflict and Control in Moral Judgment», en *Neuron* 44 (2004), pp. 389-400; GREENE, J. et al. (eds.): «An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment», en *Science* 293 (2001), pp. 2105-2108.

manifestaciones filosóficas de dos modelos psicológicos disociables, de dos formas diferentes de pensar desde el punto de vista moral, que han constituido una parte fundamental de los diversos repertorios humanos desde hace miles de años. Según esta perspectiva, filósofos como Kant o Mill vienen a ser algo así como las puntas visibles de icebergs psicológicos. De ahí que no sea propiamente la filosofía la que nos da a conocer de modo fidedigno los rasgos principales de estos dos modelos éticos, sino que hay que recurrir igualmente, y sobre todo, a las investigaciones psicológicas y neurocientíficas, que muestran con mejor perspectiva la zona oculta (la parte no visible del iceberg) de estos modos de pensar los problemas morales.

El ejemplo más utilizado por los neurocientíficos, y que constituye el núcleo del dilema del vagón del tren (*Trolley Problem*), se centra en la licitud de matar o no para obtener determinados beneficios sociales⁴⁶. Existen dos variantes de este problema pero con el mismo objetivo: mostrar si se ha de procurar o no salvar la vida del mayor número de personas en una situación límite. Son especialmente relevantes tales variaciones del dilema para repensar las implicaciones filosóficas de estas investigaciones neurocientíficas en el clásico debate entre deontologismo y consecuencialismo. He aquí, de modo sintético, las dos formulaciones tal como las presenta Levy⁴⁷:

«1) Imagínese que se encuentra usted mismo caminando por una vía férrea cuando ve un vagón que circula en dirección a un grupo de cinco personas. Esta gente no puede escapar de tal aprieto, y con toda seguridad el vagón los matará si usted no hace nada para evitarlo. Frente a usted hay una palanca; si tira de ella desviará el vagón hacia una vía adyacente, donde se estrellará contra una persona y la matará. ¿Debería tirar de la palanca?

2) Imagínese que se encuentra usted mismo en un puente sobre las vías del tren cuando ve un vagón que circula en dirección hacia un grupo de cinco personas. Esta gente no puede escapar de tal atolladero, y con total seguridad morirán si usted no hace nada. Cerca de usted hay un hombre muy grande. Se da cuenta de que si empuja a este hombre grande hacia las vías su inmenso volumen parará el vagón del tren (mientras que sus desairadas señales no); con toda seguridad morirá este hombre, pero las cin-

⁴⁶ THOMSON, J.J.: «Killing, Letting Die and the Trolley Problem», en *The Monist* 59 (1976), pp. 204-217; THOMSON, J.J.: «The Trolley Problem», en *Rights, Restitution and Risk*. Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 1986.

⁴⁷ LEVY, N.: «Introducing *Neuroethics*», en *Neuroethics* 1 (2008), p. 6.

co personas de la vía se salvarán. ¿Debería empujar al voluminoso hombre?»

Parece ser que la mayoría de los filósofos que se dedican a la ética considera que está justificado tirar de la palanca. E igualmente, según este experimento, la gente normal, sin formación filosófica alguna, está de acuerdo con tal decisión. Así lo han demostrado algunos estudios neurológicos y psicológicos. Sobre el segundo dilema, la mayoría de los expertos en ética asegura que no se debería empujar al hombre voluminoso. Y en ello coincide, según la mencionada investigación, la gente normal. Sorprende esta diferencia porque, a primera vista, se trata de un problema similar: he de decidir si salvar o no a cinco personas a cambio de la vida de una. ¿Por qué coinciden filósofos y gente normal en que se justifica tirar de la palanca pero no empujar al hombre grande? Las investigaciones neurocientíficas que la Neuroética ha de tener presente ofrecen cierta luz sobre el modo en que buscamos resolver estos dilemas morales y sobre las bases cerebrales que nos impulsan a pensar de una determinada manera.

Greene y sus colaboradores analizaron con escáner los cerebros de sujetos ante el problema del vagón del tren y ante dilemas estructurados de un modo similar. Se percataron de que cuando los sujetos intentaban resolver dilemas *impersonales* (en los cuales los daños causados no son cercanos: mover la palanca para modificar la dirección del vagón, por ejemplo), las regiones del cerebro asociadas con actividades cognoscitivas o memorísticas mostraban un grado significativo de funcionamiento. Y al contrario, cuando los sujetos tenían que decidir sobre dilemas morales *personales* (empujar con las propias manos al señor del puente para que su cuerpo voluminoso pare el vagón), las regiones asociadas con las emociones y sentimientos reflejaban actividad significativa. Los neurocientíficos señalaron que el pensamiento de matar a alguien con las propias manos es mucho más comprometedor personalmente que dejar de ayudar a alguien, o servirse de medios indirectos que podrían causarle daño o incluso la muerte. Es claro que estas investigaciones trastocan algunos de nuestros juicios morales. Muestran que aquellos juicios vinculados con la maximización del bienestar, al estilo consecuencialista, son el producto de reflexiones racionales, mientras otros («no utilizar a las personas como medios para otros fines») propios del deontologismo kantiano son el producto de la influencia de las emociones. Tales resultados neurocientíficos están siendo interpretados como evidencia

empírica para rebajar el valor intelectual del deontologismo y remarcar la superioridad racional del consecuencialismo.

Los juicios deontológicos, según los neuropsicólogos, no son aquellos establecidos por los filósofos. Se entienden de modo más correcto si conocemos el modelo psicológico y neurológico que subyace a la filosofía kantiana –deontologismo–, que viene a ser la parte oculta del iceberg que los filósofos ignoran y que la neurociencia está sacando a la luz. Normalmente, desde el punto de vista filosófico, se ha considerado que los juicios morales deontológicos se apoyan en procesos mentales cognitivos, racionales (como Kant señalaba en sus escritos éticos), mientras que los juicios morales consecuencialistas eran impulsados por procesos psicológicos emocionales (tal como defiende Hume, uno de los padres del utilitarismo). Este esquema pretende ser trastocado por los neurocientíficos, lo que implica una revisión a fondo del debate ético entre deontologismo y consecuencialismo. Se tendrá que averiguar en la *Neuroética Filosófica* si, en verdad, las investigaciones neurocientíficas recientes apoyan empíricamente, como manifiestan algunos, la superioridad intelectual de uno de estos modelos sobre el otro, al quedar vinculado al área cognitiva del cerebro y no a la emotiva. La tendencia generalizada entre los utilitaristas que analizan los resultados de las investigaciones es expresar que, en efecto, la neurociencia respalda la racionalidad y superioridad del modelo consecuencialista respecto del deontologista⁴⁸. Y, por supuesto, hay también científicos y filósofos, buenos conocedores del kantismo, que aseveran que derivar esta conclusión de las investigaciones de Greene es tan precipitado como equivocado⁴⁹.

Los filósofos de la moral hemos de prestar atención a estos hallazgos, valorarlos, interpretarlos, mostrar sus límites y analizar las posibles implicaciones teóricas que comportan. La *Neuroética Filosófica*, por tanto, ha de revisar, tras los nuevos datos neurocientíficos, algunos clásicos debates filosóficos (que la Bioética, por su propia naturaleza, no ha desarrollado), y ha de analizar con mayor detalle estas investigaciones a fin de sacar a la luz sus presupuestos epistemológicos, así como las implicaciones que de ellas se derivan, sin olvidar las numerosas críticas formuladas por pensadores y científicos.

⁴⁸ Cf. SINGER, P.: «Ethics and intuitions», en *Journal of Ethic* 9 (2005), pp. 331-352.

⁴⁹ Cf. BERKER, S.: «The Normative Insignificance of Neuroscience», en *Philosophy and Public Affairs* 37 (2009), pp. 293-329; DEAN, R.: «Does Neuroscience Undermine Deontological Theory?», en *Neuroethics* 3 (2010), pp. 43-60.

cos de diversas tendencias. Sin embargo, conviene tener presente que además de los dos señalados, se están suscitando otros problemas afines que la *Neuroética Filosófica* ha de estudiar con rigor, dadas las repercusiones teóricas y culturales que comportan. Por ejemplo: las conexiones entre racionalidad y emoción⁵⁰, las bases neurobiológicas de las virtudes éticas y del conocimiento moral⁵¹, la consciencia del yo y la identidad personal⁵², sin olvidar cuestiones filosóficas que originan las nuevas ramas integrables en lo que denomino *Neuroética Social*: Neuroeconomía⁵³, Neuroeducación⁵⁴, Neuroderecho⁵⁵, Neuroteología⁵⁶, entre las de mayor incidencia cultural.

⁵⁰ Cf. DAMASIO, A.: *El error de Descartes*. Crítica, Barcelona, 2001; DAMASIO, A.: *Looking for Spinoza*. Harcourt, Orlando, 2003; MOLL, J. et al.: «The Cognitive Neuroscience of Moral Emotions», en SINNOT-ARMSTRONG, W. (ed.): *Moral Psychology. The Neuroscience of Morality*. The MITT Press, Londres (vol. III), 2008, pp. 1-33; ROLLS, E.T.: *The Brain and Emotion*. Oxford University Press, Oxford, 1999.

⁵¹ Cf. CHURCHLAND, P.M.: «Toward a Cognitive Neurobiology of The Moral Virtues», en GIORDANO, J.J. / GORDIJN, B.: *Scientific and Philosophical Perspectives in Neuroethics*. Cambridge University Press, Cambridge, 2010, pp. 146-171; CASEBEER, W.D.: «Moral Cognition and its Neural Constituents», en *Nature Reviews Neuroscience* 4 (2003), pp. 840-847; CASEBEER, W. / CHURCHLAND, P.S.: «The Neural Mechanisms of Moral Cognition», en *Biology and Philosophy* 18 (2003), pp. 169-194; GREENE, J.: «From Neural 'Is' to Moral 'Ought'», en *Nature Review Neuroscience* 4 (2003), pp. 847-850; JOYCE, R.: «What Neuroscience Can (and Cannot) Contribute to Metaethics», en SINNOT-ARMSTRONG, W. (ed.): *Moral Psychology. The Neuroscience of Morality*. The MITT Press, Londres (vol. III), 2008, pp. 371-426; MOLL, J.: «The Neural Basis of Human Moral Cognition», en *Nature Neuroscience* 6 (2005), pp. 799-809.

⁵² Cf. BLOCK, N.: «Consciousness, Accessibility, and the Mesh between Psychology and Neuroscience», en *Behavioural and Brain Science* 30 (2005), pp. 481-499; CHALMERS, D. (ed.): *Philosophy of Mind*. Oxford University Press, Oxford, 2002; LEVY, N.: *Neuroethics*. Cambridge University Press, 2007; SEARLE, J.: *Freedom and Neurobiology*. Columbia University Press, Nueva York, 2007; SEIGEL, J.: *The Idea of the Self*. Cambridge University Press, Cambridge, 2005; ZIMMER, C.: «The Neurobiology of the Self», en *Scientific American* (2005), pp. 65-71.

⁵³ Cf. CAMERER, C. et al.: «Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics», en *Journal Economic Literature* 43 (2005) pp. 9-64; GLIMCHER, P.W.: *Decisions Uncertainty and the Brain: The Science of Neuroeconomics*, MITT Press, Cambridge, Massachusetts, 2003.

⁵⁴ Cf. BLAKEMORE, S.J.; FRITH, U.: *The Learning Brain*. Blackwell, Oxford, 2005; ILLES, J. (ed.): *Neuroethics. Defining the Issues in Theory, Practice, and Policy*. Oxford University Press, Oxford, 2007, capítulos 18 y 19.

⁵⁵ Cf. CAPÓ, M., et al.: «Neuroética. Derecho y Neurociencia», en *Ludus Vitalis* 25 (2006), pp. 163-176; FARAHANY, N. (ed.): *The Impact of Behavioral Sciences on Criminal Law*. Oxford University Press, Oxford, 2009; GARLAND, B. (ed.): *Neuroscience and the Law. Brain, Mind, and the Scales of Justice*. Dana Press, Nueva York, 2003; SCHLEIM, S. et al.: *Von der Neuroethik zum Neurorecht?* Vandenhoe-

Conocemos el desarrollo impresionante que ha tenido la Bioética en estos cuarenta años de ejercicio en los hospitales, las aulas y los centros de investigación. No sabemos cómo evolucionará la Neuroética. Es todavía pronto para ofrecer cualquier apuesta de futuro. Desconocemos si quedará completamente integrada en la Bioética, si se estancará, si desaparecerá del todo o generará un campo de estudio amplio en el que filósofos, psicólogos, juristas, politólogos, teólogos, neurocientíficos, biólogos, economistas, médicos, etc. podrán dedicar sus esfuerzos al cultivo de este saber, analizando de modo ponderado los problemas prácticos, teóricos y sociales, que sin interrupción irán floreciendo según remuevan esta tierra joven y fértil. La mayoría de los numerosos estudios neurocientíficos que se están publicando en revistas especializadas, volúmenes colectivos y en extensas monografías, suelen señalar las graves implicaciones práctico-morales y ético-filosóficas de tales investigaciones. Lo cual nos indica que el «autobús» de la Neuroética está ya circulando por las diversas líneas de nuestra cultura. Quienes nos dedicamos a la filosofía moral aún estamos a tiempo de subir (para breve o largo recorrido) a este nuevo ámbito de debate y reflexión que marcará, sin duda, los senderos del pensamiento ético y de la acción social durante las próximas décadas.

Solicitado el 26 de abril de 2009

Aprobado el 13 de noviembre de 2010

Enrique Bonete Perales
Universidad de Salamanca
enbonete@usal.es

eck, Göttingen, 2009; UTTAL, W.R.: *Neuroscience in the Courtroom*. Lawyers and Judges Publishing Co., Tucson, 2008; ZEKI, S.; GOODENOUGH, O.: *Law and the Brain*. Oxford University Press, Oxford, 2006.

⁵⁶ Cf. ANDERSEN, J.: *Religion in Mind*. Cambridge University Press, Cambridge, 2001; AUTIERO, A. / GALVAGNI, L.: «Religious Issues and The Question of Moral Autonomy», en GIORDANO, J.J.; GORDIJN, B.: *Scientific and Philosophical Perspectives in Neuroethics*. Cambridge University Press, Cambridge, 2010, pp. 134-145; HICK, J.: *The New Frontier of Religion and Science: Religious Experience, Neuroscience and the Transcendent*. Palgrave MacMillan, Nueva York, 2006; JOSEPH, R. (ed.): *Neurotheology: Brain, Science, Spirituality, Religious Experience*. University Press California, San José, 2003; MUNTANÉ, A. et al.: *El cerebro, Lo neurológico y lo trascendental*. EUNSA, Pamplona, 2008; NEWBERG, A.B. / D'AQUILI, E.G.: *Why God Won't Go Away: Brain Science and the Biology of Belief*. Ballantine, Nueva York, 2001; ROOT, P.: «Religious Responses to Neuroscientific Questions», en ILLES, J. (ed.): *Neuroethics*. Oxford University Press, Oxford, 2007, pp. 289-296; RUBIA, F. J.: *La conexión divina*, Crítica, Barcelona, 2009.