

## Cómo pensar sobre el cerebro. Hacia una definición de neuroética

L. Echarte

Departamento de Humanidades Biomédicas. Facultad de Medicina. Universidad de Navarra

Correspondencia:

L. Echarte

Departamento de Humanidades Biomédicas

Facultad de Medicina. Universidad de Navarra

31008 Pamplona

([lecharte@unav.es](mailto:lecharte@unav.es))

### Revolución cognitiva y la necesidad de una neuroética

Los progresos de los últimos años en las áreas de conocimiento relacionadas con el cerebro están suponiendo una auténtica revolución en el ámbito científico. La nueva psicofarmacología, las técnicas de estimulación cerebral electromagnética, los implantes mecánicos u orgánicos, los avances en neuroimagen y el diagnóstico precoz de enfermedades mentales parecen poder transformar, a corto plazo, nuestro estilo de vida e incluso llegar a modificar nuestra idea de ser humano. Y, si bien parece haber llamado más la atención social los avances logrados en el Proyecto del Genoma Humano, los actuales conocimientos y técnicas de las neurociencias despiertan ya una preocupación por sus tremendas implicaciones sociales<sup>1</sup>. Como apunta Tomas Metzinger, *“la investigación neurológica puede transformar de forma radical nuestra imagen del hombre y consecuentemente el fundamento de nuestra cultura, la base de nuestras decisiones éticas y políticas”*<sup>2</sup>.

Aunque todavía el conocimiento poseído sobre el cerebro es muy limitado, los progresos de las investigaciones neurocientíficas parecen seguir una tendencia de crecimiento exponencial. Prueba de ello son las numerosas publicaciones sobre “neuroética” aparecidas en los últimos cinco años en el ámbito anglosajón y los dos congresos internacionales organizados sobre el tema, uno en el año 2000 por el Centro de Bioética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Pennsylvania y el otro en el año 2002 organizado conjuntamente por la Universidad de San Francisco y la Universidad de Stanford. Además, en nuestro propio país, la neuroética empieza a despertar gran interés: ha habido un notable incremento de artículos relacionados con la ética de la investigación neurológica y ética psiquiátrica, así como por la aparición de las asignaturas de tipo “hombres y máquinas”.

Quizá por lo todavía demasiado novedoso del área, la noción de neuroética es en ocasiones utilizada como término comodín para designar casi cualquier tipo de argumentación sobre la aplicación y el valor de los nuevos conocimientos sobre el cerebro. Pero la neuroética, como una rama más de la ética médica, tiene su específico ámbito de estudio: valorar qué conductas serán las mejores en relación con la manipulación cere-

bral. Quedan por tanto fuera del ámbito de la neuroética aquellos trabajos que intentan ofrecer, a partir de nuevos hallazgos neurológicos, una mejor o nueva definición de “ser humano”. Este último tipo de trabajos, que erróneamente suelen autodenominarse de “neuroéticos”, habrían de utilizar otras nociones distintivas. Por ejemplo, Patricia Churchland utiliza la noción de “neurofilosofía” para denominar sus reinterpretaciones neuropsicológicas de la idea de hombre<sup>3</sup>. Aún y todo, esta última noción resulta demasiado confusa pues no establece claros límites con otras áreas filosóficas mejor consolidadas como la “filosofía de lo mental”, “la epistemología”, etc., que también beben en mayor o menor medida de las observaciones neurocientíficas. Quizá un término menos ambiguo para designar éstos trabajos sería el de “Neuroantropología” aunque, a mi parecer, será difícil que cobre un uso generalizado pues ya existen otras, para bien o para mal, que han arraigado entre la comunidad científica.

Una más específica definición de neuroética es la presentada por Steven J. Marcus en el segundo congreso internacional de ética mencionado: *“el estudio de las nuevas cuestiones morales y éticas relacionadas con la investigación y la aplicación de los nuevos avances logrados en neurociencias, y de cómo los médicos, aseguradoras y gobiernos van a enfrentarse con éstos”*<sup>4</sup>. El problema reside en el hecho de que para poder estudiar éstas nuevas cuestiones morales y éticas, es necesario primero integrar los nuevos descubrimientos sobre el cerebro en la idea de hombre que pretenda sostenerse, ya que en torno a dicha idea girará la argumentación neuroética. Sin embargo, sobre el área “neuroantropológica” existe el mismo retraso, sino más, que en la neuroética, sobre todo, por el hecho de que en la primera no existen los intereses prácticos que apremien la investigación. Esto explica que actualmente buena parte de las publicaciones que circulan, tanto en lengua inglesa como en castellana, recojan conjunta y consecutivamente ambas áreas. El patrón es idéntico en todas ellas: se realiza una articulación de la idea hombre como “ser con cerebro”, y luego se pasa a una valoración tanto de las repercusiones de la manipulación cerebral como, de forma más general, de la conducta humana. En inglés podemos mencionar, por ejemplo, el libro *“The Problem of the Soul”* (2002) de Owen Flanagan en cuyo índice encontramos entre sus primeros capí-

tulos *"Human Being"*, *"Mind"* o *"Free Will"* y como último *"Ethics as Human Ecology"*<sup>5</sup>. Paralelamente, Jonathan D. Moreno empieza su artículo del 2003 *"Neuroethics: an agenda for neuroscience and society"* tratando la relación entre "la libertad y el reduccionismo mente-cuerpo" y lo termina enfrentándose al tema de los límites de la "manipulación cerebral"<sup>6</sup>. En castellano podemos encontrar en el libro de Ariel Neurociencia *"El cerebro sintiente"* un primer artículo de Francisco Mora sobre *"¿Qué son las emociones y los sentimientos?"* y uno último del mismo autor sobre *"Emoción y valores morales"* en el que trata de defender hacia dónde debe dirigirse el ser humano con su naturaleza<sup>7</sup>.

### **El peculiar carácter interdisciplinar de la neuroética**

Las aparentemente incipientes investigaciones en neuroética adolecen frecuentemente de dos grandes frenos, uno metodológico y otro histórico. Y ambos están relacionados con la manera en que pensamos sobre el cerebro y sobre lo humano. En primer lugar, encontramos trabajos en neuroética basados en una imagen del hombre construida únicamente bajo evidencias científicas en la que la validez de los postulados se ampara exclusivamente bajo criterios experimentales. El hombre no puede ser examinado a la luz de un microscopio como se hace con las neuronas que conforman su cerebro. Un error que debería ya haberse superado en la historia de la ciencia: la absolutización metodológica. Es obligación del neurólogo, igual que del matemático o filósofo, conocer los límites del método que utiliza para tener acceso al conocimiento, porque si no, se corre el riesgo de extrapolar resultados y de reducir, aplastar, la realidad que es multidimensional con una única y parcial perspectiva. No se puede observar con el microscopio los movimientos de la bolsa de Madrid, ni realizar una valoración ética del movimiento de las olas del mar.

Es mayormente en el ámbito científico donde parece existir un mayor desconocimiento de los límites metodológicos, produciéndose por ello comentarios metacientíficos que pueblan las introducciones de serios y muy rigurosos manuales de ciencias y artículos sobre ética científica. Y es que, para conocer el límite de un método, es necesario salirse de ese método, pues sólo así es posible, utilizando la metáfora de Wittgenstein, apreciar sus muros desde fuera. Por ello, al científico no le queda más remedio que ser algo de filósofo ya que, apunta Kenny, *"como usuario del lenguaje, [tiene] una tentación hacia todo tipo de malentendidos filosóficos"* y *"no estará calificado para hacer ninguna investigación científica, pues una vez que investigue algo científicamente, los errores filosóficos comenzarán a importar"*. Sin un mínimo interés por la filosofía del método, concluirá Kenny, *"los malos filósofos y los malos científicos vuelven vulnerable al hombre común"*<sup>8</sup>.

El error del reduccionismo metodológico se hace más evidente en el ámbito de la neuroética, pues ámbitos como el biológico, el psicológico, el filosófico y el jurídico, entre otros, han de imbricarse para poder arrojar algo de luz sobre "lo mejor" y "lo peor" para el hombre. Al neuroético no le queda más remedio que adentrarse, profundizar, en las diferentes caras de una realidad si desea que sus valoraciones morales sean tomadas realmente en consideración. O mejor, puede establecer un diálogo con investigadores que trabajen sobre distintas dimensiones sobre lo humano, lo que supone una tarea mucho menos

titánica, factible y fructífera. En este contexto se entiende que el ámbito universitario o un equipo de investigación interdisciplinar sean los lugares idóneos para realizar dicha tarea.

En segundo lugar, los trabajos en "neuroantropología" y "neuroética" obvian a menudo antiguas argumentaciones sobre dilemas clásicos, probablemente con la excusa de que ante el nuevo panorama científico todas ellas hayan quedado más que caducas. Sin embargo, no todos los descubrimientos neurocientíficos modifican la idea de hombre y los criterios de actuación pasados, así como tampoco los nuevos conocimientos sobre el cerebro plantean realmente cuestiones distintas a las clásicamente tratadas. Por ejemplo, el problema alma/mente/cuerpo. Desde hace siglos se viene debatiendo, y gran parte de las posturas que se defienden actualmente ya fueron esbozadas hace milenios por los filósofos griegos. Es cierto que las neurociencias van haciendo cada vez más patente el hecho de la corporeidad del ser humano. Es decir, los conocimientos sobre el cerebro están ayudando a eliminar nuestra idea cartesiana de hombre como un ser compuesto de materia y espíritu en el que apenas existen relaciones entre sus dos dimensiones. Es ya evidente que el cerebro, lo material u orgánico, influye en nuestra psique, en nuestra conducta, de una manera, si no determinante, si muy relevante. Pero, por otra parte, las neurociencias parecen tener, por su propia metodología, grandes obstáculos para explicar la naturaleza propia del fenómeno psíquico. La diferencia entre una computadora, como "caja de electricidad" y el cerebro como órgano de percepción y comprensión de la información es un enigma que no parece solucionable sin que las ciencias experimentales se sirvan de las herramientas proporcionadas por la filosofía.

El neuroético tiene que tratar de recoger por la propia naturaleza de su investigación y, en la medida de lo posible, la herencia del pasado, aunque sin convertir su investigación en un mero ejercicio de erudición. De la misma forma, ha de saber también cuando ha llegado el tiempo de *bajarse de los hombros de gigantes*. La búsqueda de coherencia entre las perspectivas e hipótesis actuales tiene que conjugarse con la adecuada revisión histórica que merece una investigación. Y, a la vez, dicha búsqueda de coherencia que supone la integración de ideas no tiene que socavar, señala Kenny, la verdad de los enunciados de los que se parte. *"La verdad no debe y la significatividad no puede sacrificarse a la coherencia"*. Y precisamente, por su carácter interdisciplinar, este doble equilibrio entre actualidad/historia y coherencia/significatividad resulta crucial en una investigación neuroética<sup>8</sup>. En definitiva, saber pensar el cerebro, reconocer las diferentes puertas de acceso que nos brinda dicha realidad, es fundamental para ser capaces de pensar qué podemos hacer con el cerebro.

### **Una clasificación temática de problemas**

Una manera de aproximarnos globalmente a la neuroética es clasificando los tipos de preguntas con que se enfrenta. Henry Greely, Director del Centro de Derecho y Biociencia de la Universidad de Stanford, describe cinco categorías fundamentales paralelas a las seis ya dispuestas para la problemática ética de la manipulación genética: la capacidad de la neurociencia para entender el pasado, la capacidad de la neurociencia para predecir el futuro, la manipulación cerebral, la posesión y control

del cerebro y de la información cerebral, los efectos culturales de la neurociencia y las consecuencias de la neurociencia para nuestra cultura<sup>9</sup>. Greely descarta de la clasificación neuroética la sexta categoría establecida para la ética genética, la derivada de los conflictos relacionados entre genes e identidad. Una opinión que no comparto puesto que esta última categoría encierra buena parte de la temática englobada en las otras cinco, y de hecho, incluirla en una clasificación neuroética nos permite clarificar y simplificar en dos las categorías principales: “neurociencia e identidad” y “neurociencia y responsabilidad”. Voy a tratar de clarificar el contenido de la primera categorías y dejaré para un posterior momento la segunda.

### **Neuroética de la identidad y la información**

Respecto a los problemas neuroéticos relacionados con la identidad humana, podemos mencionar fundamentalmente dos: los derivados de la información y los derivados del mejoramiento de la naturaleza humana. Relacionado con la información neurológica encontramos la actual polémica sobre el diagnóstico precoz del Alzheimer. El conocimiento de esta enfermedad, para la que no hay todavía cura puede provocar gran desasosiego en personas a los que les quede muchos años antes de comenzar a manifestar los primeros síntomas. La contrapartida está en que el diagnóstico precoz ayuda tanto a la investigación como al propio paciente en tanto que pueda iniciar un tratamiento preventivo. La discusión está servida puesto que ¿realmente sería mejor no saber ciertas cosas del futuro?<sup>10</sup> Pero además, no es sólo una cuestión de autoconocimiento, sino que la capacidad de prever enfermedades incapacitantes puede conducir a conflictos laborales relacionados con los criterios que se exijan para desempeñar un trabajo o con los riesgos que las aseguradoras estén dispuestas a cubrir sobre personas propensas a sufrir enfermedades de esta clase.

Un segundo tipo de dificultades relacionadas con la información y la identidad son las que surgen de la aplicación de las nuevas técnicas de neuroimagen para usos no médicos. Están comenzando a aparecer estudios en los que se intenta examinar directamente la actividad cerebral para distinguir estados mentales de una persona cuando miente y cuando dice la verdad. Por ejemplo, Daniel Langleben, de la Universidad de Pennsylvania, está utilizando técnicas de resonancia magnética funcional para este cometido<sup>11</sup>. Suponiendo que estas incipientes investigaciones logren en el futuro pruebas contundentes para diferenciar las intenciones de mentir de una persona ¿se puede realmente forzar a un sospechoso a realizar semejante prueba y con ello a autoincriminarse?

Un tercer tipo de dilema ético que podríamos incluir en este apartado es el que afecta a la re-interpretación de hechos pasados a la luz de nuevos factores que sospechemos que pudieran haber influido en el desenlace de tales acontecimientos. Por ejemplo, para Robert Frank hay indicios que apuntan a que la necesidad de reconocimiento que tienen los seres humanos pueda tener una base también biológica relacionada con los niveles de serotonina en el cerebro<sup>12</sup>. De hecho, la interpretación psicológica de los acontecimientos históricos no es nueva en nuestro país. Ya han sido publicadas diferentes “patobiografías” de plumas ilustres como las de Marañón o de Vallejo-Nágera. Y en este sentido se pregunta Francis Fukuyama, profesor de Economía Política Internacional en la Johns Hopkins University, si

todas esas luchas de la historia de la humanidad hubieran podido ser evitadas si algunos de sus responsables hubieran tenido más serotonina en sus cerebros. “¿Habrían tenido César o Napoleón el sentimiento de necesidad de conquistar la mayor parte de Europa si hubieran podido tomar de vez en cuando algo de Prozac?”<sup>13</sup>. La pregunta tiene más relevancia que la que la puramente especulativa si reconocemos que el saber histórico es una de las más ricas fuentes para saber enfrentarnos al futuro.

Un último problema ético relacionado con la información que aportan las neurociencias en relación con la identidad humana es el del reconocimiento mismo de lo humano. Actualmente uno de los criterios médicos para definir el momento de la muerte de una persona son los criterios neurológicos. Pero entonces, ¿se está reconociendo implícitamente que el ser humano es su cerebro?<sup>14</sup>. Este neuroesencialismo, tal como lo define y defiende Greely, implica admitir que es la consciencia lo que realmente identifica a una persona. Sin embargo, esta afirmación ha de enfrentarse a una objeción evidente. De la misma forma que el ambiente es decisivo para la expresión de los genes, y por ello podemos rechazar la hipótesis de James Watson de que el “alma” esté en el ADN, por la misma regla de tres, se puede afirmar que el medio externo es crucial para el desarrollo neuronal y psicológico de la persona, y, por ello, tampoco se sostendría la tesis de querer localizarla en el cerebro. ¿Entonces qué es lo que define al ser humano? Pensemos, por ejemplo en los experimentos del Dr. Irv Weissmann, profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad de Stanford, quien hace unos años logró sustituir el sistema inmune propio de un ratón por el sistema inmune humano. Este investigador está ahora proyectando crear un ratón que posea un centro neuronal humano con el fin de realizar experimentaciones *in vivo*. La dificultad está, como menciona Greely, en que bajo una propuesta neuroesencialista surge el conflicto de saber si se está trabajando con un hombre con cuerpo de ratón o con un ratón con cerebro humano. Las repercusiones éticas según la respuesta dada serían importantes para valorar, no sólo este tipo de investigaciones, cuya proyección pueda todavía parecer lejana, sino la de otras mucho más actuales relacionadas con el “límite de la vida”. ¿Tiene identidad humana un embrión cuyas células todavía no se han especializado en neuronas? ¿Qué sucede con un paciente que ha sufrido un grave daño neuronal y que por ello se encuentra en estado vegetativo? El estudio del alma humana no es fácil ni parece que sea suficiente una respuesta que incluya meramente cuestiones fisiológicas o sociales.

### **Neuroética de la identidad y la manipulación cerebral**

Relacionado con el tema de la identidad humana está el asunto de las posibilidades de mejoramiento de la naturaleza humana brindadas por el nuevo horizonte neurotecnológico. Se nos presenta hoy una amplia amalgama de nuevos fármacos psicoactivos que parecen potenciar las capacidades intelectuales humanas. El consumo de metilfenidato, comercializado en EEUU como Ritalin, parece que está siendo abusivo por parte de los estudiantes norteamericanos<sup>15</sup>. Un dato que concuerda con el hecho de que en ese país el consumo de psicofármacos ha aumentado entre los jóvenes más del doble en el intervalo de una década<sup>16</sup>. Entre otras drogas del mismo tipo habría que

mencionar el *modafinil*, usado inicialmente para tratar la narcolepsia, y que, si bien no potencia la memoria, permite vencer la fatiga de un sobreesfuerzo intelectual sin los tremendos efectos adversos de las anfetaminas. Hay que añadir que el metilfenidato y el modafinil, junto con el donezepilo o la cafeína de liberación lenta, entre otras, están siendo investigadas por su evidente interés militar<sup>17</sup>. Con ellas parece contrarrestarse el cansancio y la disminución de atención provocada por la falta de sueño en personas que realizan trabajos donde la vigilancia y la precisión son esenciales.

Pero la contrapartida al uso de dichos fármacos puede ser grande. ¿En qué medida se podrá lograr que estos “fármacos del bienestar” estén libres de efectos secundarios orgánicos, psíquicos o incluso sociales? Tener buena memoria, por ejemplo, puede que no tenga tantos beneficios como podríamos suponer en un principio. A veces, recuerda Daniel Schacter, director del Departamento de Psicología de la Universidad de Harvard, lo bueno sería lograr proporcionar a los pacientes una buena capacidad para olvidar ciertas cosas. ¿No sería mejor estudiar la capacidad de ciertos fármacos para ayudar a olvidar recuerdos persistentes fruto de un evento traumático, como por ejemplo una violación?<sup>18</sup>

Para terminar, podemos mencionar brevemente un último tipo de dilemas posibles relacionados con la identidad y el mejoramiento de la naturaleza humana y que aparecerán proporcionalmente al avance en neuropsiquiatría. Igual que ciertos traumatismos cerebrales pueden provocar cambios radicales de personalidad; el caso más famoso convertido en un clásico de la medicina es el de Phineas Gage. Algunos tratamientos psicofarmacológicos actuales empleados para la modificación de conductas perniciosas, también pueden producir cambios notables en la personalidad de los pacientes. El interrogante lo encontramos al considerar en qué manera la individualidad de un sujeto no viene a delimitar su personalidad. ¿Realmente no estamos sustituyendo una persona por otra, destruyendo una identidad para dar paso a otra distinta, al modificar la personalidad del sujeto? Si en el apartado anterior se criticaba el neuroesencialismo, ahora la cuestión ética gira en torno a la aceptación o no de un psicoesencialismo. Y el caso no se limita únicamente a enfermos con trastornos de la personalidad, pues podría aplicarse a personas consideradas socialmente como sanas. ¿Sería legítimo querer desarrollar y consumir fármacos que ayudasen a personas a ser menos tímidas, o con más sentido del humor, más agresivas o menos honestas?

En conclusión, la neuroética se presenta como un puzzle tridimensional con numerosas piezas por encajar. La valoración sobre el uso de la información y tecnología ofrecida por las neurociencias no es un problema pequeño y unidimensional que admita respuestas fáciles. Sobre todo, porque en las consecuencias de dicha respuesta está puesta en juego la dignidad y la vida humana. Las investigaciones en neuroética requieren amplitud y profundidad. Un estudio responsable en el que se perciba la magnitud del dilema tratado y las repercusiones de

las soluciones aportadas. El beneficio o el daño que causan las publicaciones neuroéticas quizá justificaría que se desarrollara una ética propia para los intelectuales que quisieran dedicarse a esta disciplina. Sin duda, la primera norma sería el humilde consejo ofrecido por Wittgenstein: “De lo que no se puede hablar hay que callar”<sup>19</sup>.

## Bibliografía

1. Moreno JD. The neuroscience revolution. *Hastings Center Report* 2002;32:8.
2. Metzinger T. La visión materialista de la neuroética. Entrevista a Wolf Singer y a Thomas Metzinger. *Mente y Cerebro* 2003; vol.4.
3. Churchland PS. *Brain-Wise: Studies in Neurophilosophy*. Cambridge: MIT Press, 2002.
4. Marcus SJ. Editor's note. En: Marcus SJ, editor. *Neuroethics: mapping the field*. San Francisco: Dana Press, 2002.
5. Flanagan O. *The Problem of the Soul. Two Visions of Mind and How to reconcile them*. New York: Basic Books, 2002.
6. Moreno JD. Neuroethics: an agenda for neuroscience and society. *Nature Reviews. Neuroscience* 4:149-53.
7. Mora F, editor. *El cerebro sintiente*. Barcelona: Ariel Neurociencia, 2000.
8. Kenny A. *El legado de Wittgenstein*. México: Siglo Veintiuno Editores, 1990.
9. Greely HT. Neuroethics and ELSI: Some comparisons and considerations. En: Marcus SJ, Editor's note. E:n Marcus SJ, editor. *Neuroethics: mapping the field*. San Francisco: Dana Press, 2002;83-94.
10. Kennedy D. Are There Things We'd Rather Not Know? En: Marcus SJ, Editor's note. En: Marcus SJ, editor. *Neuroethics: mapping the field*. San Francisco: Dana Press, 2002;193-207.
11. Langleben DD, Schroeder L, Maldjian JA, Gur RC, MacDonald S, Ragland JD et al. Brain Activity During Simulated Deception: An Event-Related Functional Magnetic Resonance Study. *Neuroimage* 2002;15(3):727-32.
12. Frank RH. *Choosing the Right Pond: Human Behavior and the Ques for Status*. Oxford: Oxford University Press, 1985.
13. Fukuyama F. *Our Posthuman Future*. New York: Farrar, Straus & Giroux, 2002.
14. Churchland P. *The Engine of Reason, the Seat of the Soul: A Philosophical Journey into the Brain*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1995.
15. Diller LH. *The run on Ritalin: Attention deficit disorder and stimulant treatment in the 1990s*. *Hastings Center Report* 1996; 26:12-4.
16. Zito JM, Safer DJ, DosReis S, Gardner JF, Magder L, Soeken K, et al. Psychotropic practice patterns for youth: a 10-year perspective. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157(1):17-25.
17. Caldwell J, Caldwell, J, Smythe N. and Hall K. A double-blind, placebo-controlled investigation of the efficacy of modafinil for sustaining the alertness and performance of aviators: a helicopter simulator study. *Psychopharmacology* 2000;150:272-82.
18. Schacter DL. *The Seven Sins of Memory: How the Mind Forgets and Remembers*. New York: Houghton Mifflin, 2001.
19. Wittgenstein. *Tractatus Logico-Philosophicus*. Madrid: Alianza Universidad, 1997.