

ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE LOS EXPERIMENTOS “TIPO LIBET” Y LAS BASES DEL DETERMINISMO NEUROLÓGICO

Francisco T. Baciero Ruiz
Universidad de Salamanca (España)

Recibido: 15-07-10
Aceptado: 14-09-10

Resumen: Los experimentos “tipo Libet” llevados a cabo por el neurólogo norteamericano B. Libet a partir de la década de los años sesenta del siglo pasado, que medían el potencial eléctrico cerebral preparatorio previo a una acción simple previamente ordenada por el experimentador, han generado una amplia literatura filosófico-neurológica, especialmente en Alemania, que postula el carácter determinista de las acciones humanas. Se analizan diversas críticas a que ha sido sometida dicha interpretación determinista de los experimentos “tipo Libet”.

Palabras-clave: libertad; determinismo neurológico; B. Libet; Roth.

Abstract: Experiments of “Libet’s paradigm”, carried out by the American neurologist B. Libet from the sixties of the last century onwards, which measured the electrical cerebral readiness-potential previous to a simple action previously ordered by the researcher, have generated an extensive neurological-philosophical literature (specially in Germany), that claims for the deterministic character of human actions. Different criticisms, to which the aforementioned deterministic interpretation of “Libet’s paradigm” experiments has been subjected, are examined.

Key-words: liberty; neurological determinism; B. Libet; Roth.

1. Introducción

En el seno de las interpretaciones monistas (o quizás fuera más exacto decir, monistas emergentistas), del problema de la relación mente-cerebro, se ha desarrollado en los últimos veinte años una nueva variante, en Estados Unidos y Alemania especialmente (donde ha generado además un amplio debate

en los medios de comunicación), que suele denominarse “determinismo neurológico” o “neurobiológico”. Se trata de un grupo de neurofisiólogos y psicólogos, científicos de profesión en su mayoría, que a partir de los conocimientos cada vez más precisos de las ciencias del cerebro desarrollados sobre todo en los últimos cuarenta años, afirman que tanto la libertad, considerada en la cultura occidental durante milenios (probablemente en todas las culturas), como un atributo esencial de la conducta humana, así como la conciencia en que aquella tradicionalmente se ha fundado, no son propiedades reales de la voluntad o de la mente, sino que consisten más bien en “ilusiones” del sujeto, fundadas en los procesos cerebrales que les sirven de soporte fisiológico¹. El *determinismo neurológico* se concibe a sí mismo como un “fiscalismo no reduccionista”², en la medida en que a diferencia del materialismo eliminativista de los Churchland, considera imposible la reducción de los estados psíquicos subjetivamente vividos a los procesos neuronales³.

El determinismo neurológico mantiene que todos los fenómenos psíquicos no sólo correlacionan con sus sustratos fisiológicos cerebrales, lo que reconocería cualquier investigador en la materia, sino que afirma, además, que todos los estados mentales (sensación, atención, percepción, emociones, etc.), están causados de forma determinista por dichos correlatos, incluyendo los más complejos o “sofisticados” de entre ellos: la autoconciencia y la libertad. Para dichos neurobiólogos, una y otra poseen el carácter “ilusorio” a que nos acabamos de referir, pues aunque sean percibidas por el sujeto como cualidades reales de

[1] Así por ejemplo para el alemán G. Roth: “Die Freiheit des Wünschens, Planens und Wollens ist ein ... Grundpfeiler unseres traditionellen Menschenbildes. ... Diese starke Form der Willensfreiheit ist, auch wenn sie von uns in dieser Form subjektiv erlebt wird, eine Illusion” (G. Roth, *Fühlen, Denken, Handeln. Wie das Gehirn unser Verhalten steuert*, Frankfurt a. M., Suhrkamp Verlag, 2003, p. 553; la obra sucede al volumen *Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen*, Frankfurt a. M., Suhrkamp, 1997, que se ocupaba de las bases neurobiológicas de los procesos cognitivos, y ha sido continuada en *Aus Sicht des Gehirns*, Frankfurt a. M., Suhrkamp, 2003. El otro gran representante del determinismo neurológico en Alemania es Wolf Singer, de quien pueden mencionarse sus obras *Der Beobachter im Gehirn. Essays zur Hirnforschung*, Frankfurt a. M., Suhrkamp, 2002, *Ein neues Menschenbild? Gespräche über Hirnforschung*, Frankfurt a. M., Suhrkamp, 2003, y *Vom Gehirn zum Bewusstsein*, Frankfurt a.M., Suhrkamp, 2006. Un volumen recopilatorio de las principales aportaciones de neurólogos y filósofos sobre la cuestión en la prensa periódica alemana de los primeros años del último decenio es el de Ch. Geyer (ed.), *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*, Frankfurt a.M., Suhrkamp, 2004 (cfr. M. Álvarez Gómez, *El problema de la libertad ante la nueva escisión de la cultura*, Madrid, Real Academia de Ciencias Morales y Políticas, Madrid, 2007, pp. 121-3, uno de los mejores estudios en español sobre el tema que seguimos en buena medida).

[2] Roth, *Fühlen, Denken ...*, p. 562.

[3] *Ib.*, pp. 561-2. Con todo, se trata de un verdadero determinismo naturalista, en la medida en que “espíritu, conciencia, voluntad, se aceptan como estados físicos *particulares* que no trascienden el acontecer natural” (*ib.*, p. 562).

su vida psíquica, están sin embargo determinadas de forma necesaria por los procesos neuronales que les sirven de soporte.

En realidad, la autoatribución de nuestros actos conscientes a una conducta supuestamente “libre” del “yo” (otra de las categorías fundamentales de la tradición metafísico-antropológica occidental que estos autores se proponen debelar), no se debería sino a necesidades adaptativas del individuo ante la realidad natural y social que le rodea⁴.

En España, un decidido partidario del determinismo neurológico es el profesor emérito de Fisiología Humana de la Universidad Complutense F. J. Rubia, que ejerció más de veinte años de su carrera académica en Alemania, llegando a ocupar la cátedra de fisiología de la universidad de Munich. Su obra más reciente en ese sentido es *El fantasma de la libertad. Datos de la revolución neurocientífica*⁵.

2. Los experimentos “tipo Libet” y el determinismo neurológico

La mayoría de los neurobiólogos mencionados⁶, basan sus afirmaciones en los resultados de una serie de experimentos iniciados a finales de los años cincuenta y desarrollados ampliamente en los años ochenta y noventa del siglo pasado por el investigador californiano B. Libet (1916-2007), experimentos que, supuestamente, demostrarían de manera inequívoca que el sujeto, a pesar de creerse libre, no lo es en realidad, o lo es sólo de un modo muy limitado, pues su libertad consistiría únicamente en la capacidad de *vetar* o no la realización de una acción que los dispositivos neuronales cerebrales ya habrían iniciado o “disparado” por sí mismos inconscientemente, antes de que el sujeto sea cons-

[4] Vid. Álvarez Gómez, pp. 33-37, y Roth, *Fühlen, Denken ...*, pp. 396-7, donde distingue tres “yoes” o funciones del “yo”: una función de “atribución” (*Zuschreibung-Ich*), a través de la cual se llega a la formación del sentimiento de identidad personal, una función “activa” o “voluntaria” (*Handlungs-Ich, Willens-Ich*), que permite al sujeto autoatribuirse intenciones voluntarias, y una función de “legitimación” (*Interpretations- und Legitimations-Ich*), cuya finalidad sería justificar moral y socialmente las propias acciones ante uno mismo y ante el medio social. Paradójicamente, al tiempo que Roth parece considerar las actividades de estos tres “yoes” como neurofisiológicamente determinadas, concede que el *yo* no es un mero *epifenómeno* (p. 397), y que desempeña un papel fundamental en la elaboración de informaciones complejas, dominio de situaciones desconocidas y planificación de la conducta a largo plazo (ib.).

[5] Francisco J. Rubia, *El fantasma de la libertad. Datos de la revolución neurocientífica*, Barcelona, Crítica, 2009. Otras obras del autor sobre cuestiones neurocientíficas y sus implicaciones filosóficas son: *La conexión divina: la experiencia mística y la neurobiología*, Barcelona, Crítica, 2002, *El cerebro nos engaña*, Madrid, Temas de Hoy, 2002, o *¿Qué sabes de tu cerebro?*, Madrid, Temas de Hoy, 2006. Una buena presentación de las tesis y el “espíritu general” del determinismo neurológico, puede leerse en las “Introductory Remarks” del propio Rubia al volumen conjunto: F.J. Rubia (ed.), *The brain: Recent advances in neuroscience*, Madrid, Universidad Complutense, Madrid, 2009, pp. 15-20, que incluye una colaboración de Roth: “The Relationship between Reason and Emotion and its Impact for the Concept of Free Will” (ib., pp. 25-36).

[6] Roth, *Fühlen, denken ...*, pp. 518-524, Rubia, *El fantasma ...*, pp. 59-67.

ciente de desear llevar a cabo una acción “libremente”, hablando en términos de su experiencia subjetiva⁷. No sería por tanto el sujeto el responsable de sus acciones en el ejercicio de su libertad, sino más bien su “cerebro”, que “decidiría” por él, máxime teniendo en cuenta que, como es sabido por la neurociencia, una gran parte de la actividad cerebral tiene lugar sin que el sujeto intervenga conscientemente en ella⁸.

Por todo lo anterior, vamos a analizar con algún detenimiento la estructura general de los experimentos “tipo Libet” (o de “paradigma de Libet”, como también se han denominado), y las diversas críticas a que se han visto sometidos, en relación con su pretendida capacidad para probar la inexistencia o el carácter extraordinariamente limitado de la libertad humana⁹.

En sus experimentos, frecuentemente descritos¹⁰, Libet daba a los sujetos de experimentación la orden de realizar una tarea sencilla (la flexión rápida de una muñeca), de forma completamente aleatoria, al tiempo que sobre su cuero cabelludo, aproximadamente sobre el área motora o premotora cortical que controla el movimiento, se colocaba un electrodo conectado a una computadora digital que recogía la activación eléctrica en los momentos previos a la realización de la acción. Se requería del sujeto que informase del momento preciso en que había decidido mover la muñeca, para medir con la mayor pre-

[7] El artículo clásico al que suele remitirse es el de B. Libet, C.A.Gleason, E.W. Wright, D.K. Pearl, “Time of conscious Intention to Act in relation to Onset of Cerebral Activity (readiness-potential)”, *Brain*, 106 (1983), 623-642, si bien Libet reelaboró la cuestión en varios artículos posteriores, entre ellos B. Libet, “Unconscious cerebral initiative and the role of the conscious will in voluntary action”, *The Behavioral and Brain Sciences*, 8 (1985), 529-566. Libet expuso los resultados últimos de sus investigaciones en “Do We Have Free Will?”, en B. Libet, A. Freeman, K. Sutherland, *The volitional brain: towards a neuroscience of free will*, Thorverton, Imprint Academia, 1999, pp. 47-57 (edición como libro del *Journal of Consciousness Studies*, 6, N. 8-9, 1999), y finalmente en B. Libet, *Mind Time. The Temporal Factor in Consciousness*, Cambridge, Massachussets, 2004, especialmente en el cap. 4: “Intention to Act: Do We Have Free Will?”, pp. 123-156, seguiremos por ello las explicaciones de estas dos últimas obras, que recogen los experimentos previos (cfr. una exhaustiva lista de artículos de Libet de 1964 a 1992 relacionados en G. Marchetti, “Commentary on Benjamin Libet’s *Mind Time. The Temporal Factor in Consciousness*”, en www.mind-consciousness-language.com (2005), pp. 1-14, consulta de 23-VII-2010).

[8] Circunstancia que estos autores suelen aducir como una prueba más del carácter ilusorio de la conciencia: “Cada vez es más evidente que el cerebro se compone de cientos de módulos Estos módulos suelen funcionar en la mayoría de los casos de forma inconsciente, por lo que el módulo que corresponde a lo que entendemos por mismidad o yo, .. , se equivoca palmariamente” (Rubia, *El cerebro nos engaña*, secc. 5.4., cit. en M. López Corredoira, “Algunas respuestas a las críticas al materialismo en el problema mente-cerebro”, en C. Diosdado, F. Rodríguez Valls, J. Arana, *Neurofilosofía. Perspectivas contemporáneas*, Thémata/Plaza y Valdés, Madrid-Sevilla, 2010, pp. 129-141, p. 138).

[9] En cuanto a la relación *mente-cerebro*, Libet, que comenzó siendo dualista, se adscribía al final de su vida al emergentismo (cfr. Libet, *Mind Time* ... p. 86).

[10] En Rubia, *El fantasma de la libertad*, pp. 60-65, Roth, *Fühlen, Denken* ..., pp. 518-524, M. Gazzaniga, *El cerebro ético*, Barcelona, Paidós, 2006, pp. 103-4.

cisión posible el tiempo transcurrido desde la percepción subjetiva del deseo de ejecutar la acción hasta su realización efectiva, en primer lugar, y el tiempo transcurrido desde la activación eléctrica de la corteza cerebral (activación denominada “potencial preparatorio” o “dispositivo preparatorio”), hasta el momento de la percepción subjetiva de la volición¹¹.

De acuerdo con los resultados de sus experimentos, Libet estableció que el “potencial preparatorio” se activaría unos 350 a 400 milisegundos antes de que el sujeto fuese consciente de su deseo de ejecutar la acción, deseo que antecedería a su vez unos 150 milisegundos a la ejecución de la acción, medida por un electromiograma mediante un electrodo aplicado al músculo encargado de ejecutarla¹². Dada la dificultad para medir con exactitud la distancia temporal entre unos acontecimientos y otros (pues activación del potencial preparatorio, conciencia subjetiva de haber tomado la decisión de actuar, y realización de la acción, tendrían todos lugar en poco más de *medio segundo*), Libet diseñó un dispositivo de medida que consistía en situar al sujeto de experimentación frente a una esfera de reloj alrededor de la cual giraba un punto luminoso generado en un osciloscopio de rayos catódicos, punto de luz que daba una vuelta completa a la esfera en el sentido de las manecillas del reloj en sólo 2,56 segundos (unas 25 veces más rápido por tanto de lo que lo hace la manecilla de los segundos de un reloj convencional, que tarda los correspondientes 60 segundos en completar el recorrido). Los sujetos informaban (después de cada intento), del lugar en que se encontraba la luz del osciloscopio en el momento preciso en que habían experimentado el deseo de ejecutar la acción¹³. Ello, unido a la medida del momento del inicio muscular de la acción arrojó los resultados que acabamos de mencionar.

Parecería por tanto que la acción “libre” del sujeto se iniciaría en realidad de modo inconsciente en su cerebro (exactamente los 350 a 400 milisegundos de “potencial preparatorio” previos a que el sujeto experimente conscientemente el deseo de realizar la acción). Con ello se habría logrado aparentemente (así para la mayoría de los representantes del determinismo neurológico, excepto el propio Libet), una “refutación científica” prácticamente incontestable de la creencia intuitiva universal en la libertad de la voluntad, por mucho que Libet nunca llegase a negarla, si bien entendida como mera posibilidad

[11] El término “potencial preparatorio” (*Bereitschaftspotential*, *Readiness Potencial* en su traducción inglesa), fue acuñado por Kornhuber y Deecke en H. Kornhuber, L. Deecke, “Hirnpotentialänderungen bei Willkürbewegungen und passiven Bewegungen des Menschen: Bereitschaftspotential und reafferente Potentiale”, *Pfluegers Archiv für die Gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere*, 284 (1965), pp. 1-17, quienes demostraron que a todo acto voluntario precedía siempre un ligero aumento de la actividad eléctrica negativa que se podía verificar en el “vertex” (parte superior del lóbulo frontal, cfr. Libet, 2004, p. 124, p. 232).

[12] Libet, 1999, pp. 48-49.

[13] *Ib.*, pp. 50-51. Según Libet, este procedimiento aplicado sobre los nueve individuos que participaron en el experimento, conseguía una fiabilidad de +- 20 milisegundos (cfr. *ibid.*, p. 49, p. 51).

de *vetar* la acción incoada previamente de modo inconsciente por el cerebro¹⁴. Libet no rechazaba por tanto la libertad, sino que considerando indemostrables científicamente tanto el determinismo como el indeterminismo de la voluntad, los datos fenomenológicos aportados por la experiencia del sujeto que “quiere” (datos no refutados de hecho por ningún experimento), harían mucho más plausible la hipótesis de la libertad¹⁵.

Los experimentos llevados a cabo por Libet han sido reevaluados por neurobiólogos y psicólogos como P. Haggard y M. Eimer¹⁶, o por J.D. Haynes¹⁷, introduciendo o midiendo nuevas variables, experimentos que no han hecho sino confirmar el sentido general de las afirmaciones de Libet. En el experimento de Haggard y Eimer, sus autores midieron el potencial preparatorio *lateralizado* (es decir, el de aquel hemisferio del cerebro opuesto a la parte del cuerpo que realiza la acción), además del potencial preparatorio *simétrico* (que afecta por igual a ambos hemisferios, y que se sitúa en el córtex de las áreas premotora y suplementaria-motora del lóbulo frontal, estudiado por Kornhuber y Libet). Haggard y Eimer establecieron que el potencial preparatorio lateralizado se iniciaba bastante después del simétrico, unos 350 milisegundos de media antes de la conciencia subjetiva de la toma de una decisión. Llamativamente, en las “decisiones tempranas” (tomadas unos 530 milisegundos antes de la realización de la acción), el potencial preparatorio lateralizado aparecía también antes (906 milisegundos antes de la acción), frente a las “decisiones tardías” (tomadas por el sujeto 179 milisegundos de media antes de la realización de la acción), en las que el potencial preparatorio lateralizado aparecería

[14] Libet se basaba para ello en los testimonios de algunos de los sujetos participantes en sus experimentos, según los cuales, después de aparecer el deseo consciente o la “necesidad” de ejecutar la acción, decidían en ocasiones suprimir o “vetar” inmediatamente dicho deseo (como sucede en la vida cotidiana cuando vetamos deseos moral o socialmente inadmisibles, Libet, 1999, p. 52, y Libet, 2004, pp. 140-156). Ese veto *consciente* no necesitaría estar precedido de una actividad cerebral inconsciente previa, como la exigida para las acciones evaluadas en sus experimentos (Libet, 1999 pp. 52-53, 2004, pp. 146-7), lo que sería posible gracias a la posibilidad de disociar la conciencia como fenómeno psíquico específico de sus contenidos (por ejemplo: un mismo contenido –la detección correcta de una señal– puede ser objeto de un proceso mental *inconsciente* y de una detección *consciente*, pero el acceso a la conciencia de la señal requeriría un incremento de la duración del estímulo de unos 400 milisegundos, Libet, 2004, p. 147). Por eso, aunque el surgimiento del estado consciente que incluye la decisión de vetar pudiese exigir procesos inconscientes previos, el contenido de la misma (la decisión actual de vetar), no tendría por qué hacerlo. Roth, de modo injustificado, rechaza la posibilidad de semejantes vetos, en la medida en que Libet no habría sido capaz de explicarlos, ni se ha “encontrado” una actividad neuronal correspondiente (Roth, p. 520 y p. 488, actividad que justamente Libet considera innecesaria, como acabamos de ver).

[15] Libet, *Mind Time*, pp. 154-6.

[16] P. Haggard, M. Eimer, “On the relation between brain potentials and conscious awareness”, *Experimental Brain Research*, 126 (1999), 128-133.

[17] C.S. Soon, M. Brass, H.J. Heinze, J.D. Haynes, “Unconscious determinants of free decisions in the human brain”, *Nature Neuroscience*, 11 (2008), 543-545.

posteriormente (unos 713 milisegundos antes de la acción), lo que vendría a corroborar el carácter neurológicamente determinado de la toma de decisiones del sujeto, que guardarían una estrecha proporción temporal con el inicio inconsciente del potencial lateralizado, el que en última instancia desencadena las acciones según Roth¹⁸.

Haynes y colaboradores habrían demostrado por su parte que el “potencial preparatorio” previo a la acción en la corteza prefrontal y parietal (distinto del potencial preparatorio de la corteza suplementaria-motora y del lateralizado), precedería a la acción, no medio, sino hasta siete o incluso diez segundos¹⁹.

3. Algunas objeciones a los experimentos “tipo Libet”

Por mucho que Libet no considerase que sus experimentos implicasen la anulación de la libertad, los neurólogos y psicólogos deterministas han llegado fácilmente a esa conclusión²⁰. Sin embargo, negar la existencia del libre albedrío basándose en los experimentos tipo Libet, además de traicionar la interpretación de los mismos dada por el propio Libet, es ir más allá de lo que autorizaría una consideración detenida de los mismos. De hecho, han sido objeto de diversos géneros de críticas, entre ellas las principales serían las tres siguientes:

El primer grupo de críticas es de índole estrictamente científica, y tiene que ver con las condiciones experimentales y los parámetros empleados en la realización de los experimentos, que para algunos autores, o bien estarían mal diseñados, o bien no aportarían pruebas suficientes de lo que pretenden demostrar²¹. Algunos autores han subrayado que medir el “potencial eléctrico preparatorio” de una determinada parte del cerebro previo a la realización de una acción, no es un criterio determinante para asignar una relación de causa y efecto entre el área del cerebro activada y la acción correspondiente, puesto

[18] Cfr. Roth, *Fühlen, Denken, ...*, pp. 521-4, así como J.I. Murillo, J.M. Jiménez Amaya, “Tiempo, conciencia y libertad: consideraciones en torno a los experimentos de B. Libet y colaboradores”, *Acta Philosophica*, II, 17 (2008), pp. 291-306, pp. 302-3.

[19] Rubia, *El fantasma ...*, p. 65. Una exposición detallada del experimento en J. Soler Gil, “Relevancia de los experimentos de Benjamin Libet y de John-Dylan Haynes para el debate en torno a la libertad humana en los procesos de decisión”, *Thémata. Revista de Filosofía*, 41 (2009), pp. 540-7, pp. 543-4.

[20] Por ejemplo Roth, que sólo acepta la libertad como ausencia de coacción externa (*Fühlen, Denken ...*, pp. 553-4 y *passim*), de igual modo W. Singer o W. Prinz en Alemania (cfr. Geyer, pp. 30-65, y pp. 20-26), o el psicólogo social estadounidense D. M. Wegner en *The Illusion of Conscious Will*, Cambridge, Mass., MIT Press, 2002 (cuyas conclusiones, por lo demás, fueron desautorizadas expresamente por Libet en *Mind Time*, pp. 144 y 152).

[21] Cfr. en este sentido los artículos recogidos por Murillo, Giménez Amaya en p. 295, nota 9.

que muchas partes del cerebro se activan previamente a la realización de cualquier acción²².

El segundo tipo de críticas, en el que coinciden muchos autores, tiene que ver con la clase de acciones que Libet o Haggard y Eimer sometieron a observación experimental, acciones que no coinciden precisamente con lo que suele entenderse por una acción voluntaria (y en ese sentido, “deliberada”), sino más bien con su opuesto, es decir: con acciones más o menos “espontáneas” o automatizadas realizadas bajo una presión de tiempo, y por ello sin excesiva deliberación consciente²³.

Pero probablemente la crítica más pertinente a los experimentos de Libet sea la formulada por G. Marchetti, y que tiene que ver con el hecho (que, por lo demás, debería resultar bastante obvio), de que antes de que el potencial preparatorio se active (o al menos de que sea recogido por los aparatos de medida), el sujeto *ya sabe* la acción que debe ejecutar, de acuerdo con las instrucciones recibidas, por lo que es lógico que las áreas del cerebro de algún modo implicadas en la realización de dicha acción se encuentren *ya* activadas (de lo que daría testimonio el potencial eléctrico preparatorio), en previsión de la acción que se debe ejecutar. Es posible que esas áreas del cerebro se encuentren efectivamente activadas, y que en cierto modo estén operativas o “trabajando ya” de algún modo sin la intervención consciente del sujeto, pero la razón por la que precisamente *ellas* están activas es porque el sujeto *conscientemente* “se ha dado la orden”, por así decir (después de haberla recibido de los experimentadores), de realizar la acción. Marchetti ilustra su explicación con un ejemplo muy habitual tomado de la vida cotidiana: la búsqueda por el sujeto de un nombre olvidado en la memoria, que el sujeto no es capaz de recuperar con su esfuerzo deliberado y que sin embargo, tras un período de tiempo indeterminado (unos minutos, horas en ocasiones), “le viene” a la memoria de forma involuntaria, sin haberlo buscado consciente o deliberadamente en ese preciso instante. Ello probaría que los procesos de búsqueda de la palabra han seguido funcionando en el cerebro de forma más o menos inconsciente, y que una vez “encontrada” la palabra, ésta ha accedido fácilmente a la conciencia. Pero dichos procesos inconscientes no se habrían activado si el sujeto previa-

[22] El artículo de I. Keller y H. Heckhausen, “Readiness potentials preceding spontaneous motor acts: voluntary vs. involuntary control”, *Electroencephalography and clinical neurophysiology*, 76 (1990), pp. 351-361 (cit. en Soler Gil, p. 545 y nota 5), mostraría que “realizamos continuamente movimientos inconscientes, precedidos por un potencial de disposición en el cerebro, con las características del potencial medido por Libet” (ib.).

[23] En esto coinciden Soler Gil, pp. 545-7, Murillo, Giménez Amaya, p. 304, o Álvarez Gómez, p. 93. A. Damasio (autor que Roth suele aducir a su favor), en su reciente *Y el cerebro creó al hombre. ¿Cómo pudo el cerebro generar emociones, sentimientos, ideas y el yo?*, traduc. de F. Melar Ortí, Barcelona, Destino, 2010, insiste en este punto (pp. 402-406), en relación precisamente con los experimentos de Libet, Haggard y Eimer (p. 402).

mente no se hubiese *conscientemente* dado la orden de “búsqueda”²⁴. Por ello podría afirmarse sencillamente que al “potencial preparatorio” precedería en este caso y en los anteriores la instrucción o decisión voluntaria dada por el “yo” previa y “libremente”²⁵.

Para terminar, podríamos añadir que, si es claro que existen condicionamientos del *cerebro* y sus procesos biológicos sobre la *mente* (es decir, sobre las decisiones conscientes del sujeto), también es evidente, y es un hecho reconocido por los neurólogos desde Ramón y Cajal al menos, que se da una causalidad en sentido contrario: de la mente (de las decisiones conscientes del sujeto), sobre la estructura y fisiología del cerebro o de algunos de sus componentes. Es sabido que la realización deliberada de una determinada actividad de modo habitual (tocar un instrumento musical, por ejemplo), hace que las partes del cerebro implicadas en ella se desarrollen, experimentando los circuitos neuronales y las neuronas implicadas un desarrollo y perfeccionamiento (en forma, por ejemplo, de aumento de las conexiones sinápticas), mejorando de este modo la “herramienta” biológica de que se “servirá” la mente en el futuro, y facilitando de este modo la ejecución de la tarea en futuras ocasiones. Una explicación de esta causalidad “en sentido contrario” (de la mente -decisión consciente- sobre la base biológica del cerebro), sería muy difícil de lograr según las premisas del determinismo neurológico²⁶.

4. Conclusión

Resulta muy difícil prescindir de la conciencia y de la acción libre ligada a ella a la hora de explicar gran parte de la conducta humana, como ya sugirió Platón bellamente en un pasaje del *Fedón* en el que distinguía claramente entre la causalidad física y la causalidad moral o libre²⁷.

[24] Cfr. Marchetti, p. 7.

[25] A nivel de la experiencia subjetiva (desde el punto de vista de “la primera persona”), observamos algo parecido: si nos dan la orden de flexionar la muñeca de modo aleatorio (o cualquier orden en general), inmediatamente nos encontramos en un estado psicológico de “alerta”, estamos “en tensión” para ejecutar la acción requerida. Ese estado de “alerta” emocional ha de tener necesariamente también algún reflejo a nivel cerebral, pero el estado de “alerta” psicológico no ha surgido desde sí mismo (desde alguna instancia “inconsciente” del cerebro previa a la decisión tomada por la conciencia), sino que ha sido activado *deliberadamente* por nosotros, y eso sería lo relevante.

[26] Supondría algo así como que “el cerebro” “toma” una decisión (tocar el piano), que se haría consciente en el sujeto (que por lo demás, en realidad no es más que el cerebro), para reobrar sobre sí mismo. Cabría preguntarse por qué el cerebro debería realizar ese curioso “rodeo” a través de la conciencia, y en cualquier caso, por qué no se puede prescindir nunca de ella.

[27] “Pues, ¡por el perro!, tiempo ha, según creo, que estos tendones y estos huesos estarían en Mégara o en Beocia, llevados por la apariencia de lo mejor, de no haber creído yo que lo más justo y lo más bello era, en vez de escapar y huir, el someterme, en acatamiento a la ciudad, a la pena que me impusiera. Llamar causas a cosas de aquel tipo es excesivamente extraño. Pero si alguno dijera que sin tener tales cosas, huesos, tendones y todo lo demás ... , no sería capaz de llevar a la

Se podría decir que el determinismo neurológico es una nueva versión del combativo materialismo naturalista alemán de finales del XIX de los Haekel, Vogt y Moleschott, si bien en una forma más refinada, científicamente más rigurosa y sin duda más cortés²⁸. Las deficiencias epistemológicas y ontológicas de que adolece este monismo son muchas y han sido diversamente señaladas²⁹. Coincide sin embargo el determinismo neurológico en cierto modo con el espíritu del determinismo naturalista del XIX por cierto carácter proselitista de que hace gala, y la autoconciencia que parece exhibir de haber llegado al conocimiento de unas verdades científicas destinadas a provocar una “revolución copernicana” (sic) en la autocomprensión del hombre occidental, basada justamente hasta la fecha en la aceptación (explícita hasta hace poco tiempo, y en cualquier caso implícita en las costumbres y las leyes), de la libertad o del carácter autodeterminado de la conducta. Ese espíritu “revolucionario” queda reflejado en el “Manifiesto” (elocuente título, por lo demás), firmado por once eminentes neurobiólogos alemanes (entre ellos Roth y Singer) en 2004 en la revista alemana *Gehirn und Geist*³⁰. En dicho manifiesto se alude más o menos veladamente a las “consecuencias” morales y jurídicas que para la comprensión tradicional del hombre occidental tendría el determinismo neurológico. Por lo demás, se trata de una actitud extendida entre sus defensores³¹.

El mejor conocimiento de las bases biológicas del cerebro y su funcionamiento permitirá con el paso del tiempo llegar a conocer con precisión

práctica mi decisión, diría la verdad. Sin embargo, el decir que por ellas hago lo que hago, y eso obrando con la mente, en vez de decir que es por la elección de lo mejor, podría ser una grande y grave ligereza de expresión. Pues, en efecto, lo es el no ser capaz de distinguir que una cosa es la causa real de algo y otra aquello sin lo cual la causa nunca podría ser causa” (*Fedón*, 98c-d, *Obras Completas*, traducc. de L. Gil, Aguilar, Madrid, 1969², p. 640, Leibniz alude a este pasaje en el § 20 de su *Discurso de Metafísica*).

[28] Tal y como sugiere Álvarez Gómez, p. 83.

[29] Nos hemos limitado a la crítica a los experimentos tipo Libet, pero el determinismo neurológico puede ser criticado desde otros puntos de vista (cfr. un análisis detallado de sus muchas deficiencias en ib., especialmente en el apartado 5: “Incoherencias y contradicciones significativas”, pp. 105-123).

[30] Reproducido como anexo por Rubia al final de *El fantasma ...*, pp. 151-160.

[31] Cfr. a modo de ejemplo las declaraciones de W. Singer y el filósofo T. Metzinger en su entrevista con C. Könnecker, “La visión materialista de la neuroética”, *Mente y cerebro*, 4 (2008), pp. 56-59: “ahora se va estrechando el espacio de lo que el ciudadano medio puede creer sin que los demás se le mofen. En mi opinión, quien esté abierto al progreso científico no puede seguir creyendo en una supervivencia personal después de la muerte” (Metzinger, p. 56), “Tendremos que replantearnos ante todo algunos aspectos de nuestras leyes penales. Sería conveniente que quienes hoy día se cuestionan la culpabilidad, recurrieran a los últimos avances de la investigación neurológica” (Singer, p. 57). Rubia está convencido de la “revolución neurocientífica” que está en marcha y que “cambiará la imagen que tenemos del mundo y de nosotros mismos, después de rebajar una vez más el orgullo [déjá vu?] que nos ha hecho creer tantas falsedades” (*El fantasma ...*, p. 149). Hay que decir que el “Manifiesto” de *Gehirn und Geist*, al menos no anula la perspectiva de la “primera persona” o “perspectiva interna”, como él la llama, evitando caer en un eliminativismo grosero (ib., p. 160).

creciente hasta qué punto y en qué sentido se puede decir que el hombre es realmente libre y cuáles son los posibles límites que la biología impone a la libertad. Para ello será necesario, en cualquier caso, como ha señalado Soler Gil, diseñar experimentos más sofisticados que los experimentos “tipo Libet”, *i.e.*, experimentos que tengan en cuenta los sesgos deformantes presentes en los experimentos que se han llevado a cabo hasta la fecha, y que podrían concretarse en las siguientes modificaciones: 1) que las actividades realizadas por los sujetos de experimentación sean actividades complejas no repetitivas (en las que por tanto la conciencia, libre de automatismos, juegue un papel más relevante), 2) que las actividades evaluadas sean existencialmente significativas para el sujeto (actividades que exijan, por consiguiente, una deliberación seria y detenida y no una respuesta automatizada), 3) que las actividades evaluadas no sean ejecutadas bajo una presión temporal impuesta, presión que obliga al sujeto a tomar decisiones más o menos maquinales³². Mientras tanto, convendría estar alerta desde la filosofía ante la invasión injustificada de una antropología (y una moral) reduccionistas que pretenderían imponerse a partir de unos presupuestos científicos discutibles en sí mismos (más aún en sus supuestas implicaciones filosóficas), y que responderían a una visión simplificada de la realidad que podría ser en la práctica mucho más intolerante que cualquier posible o soñada “dictadura violenta de la metafísica”, por decirlo en expresión *postmoderna*, tal y como K.O. Apel ha subrayado con acierto³³.

[32] Soler Gil, pp. 545-7.

[33] Cfr. sus reflexiones sobre las implicaciones “ontológicas” de determinados programas supuestamente “exclusivamente” científicos ya caducados (positivismo y marxismo), frente a las pretensiones siempre más modestas y autocríticas de la metafísica tradicional, en K.O. Apel, “¿Es posible actualmente un paradigma posmetafísico de filosofía primera?”, K.O. Apel, *Semiótica trascendental y filosofía primera*, Síntesis, Madrid, 2002, pp. 21-49 (original alemán: “Kann es in der Gegenwart ein postmetaphysisches Paradigma der Ersten Philosophie geben?”, en H. Schnädelbach, G. Kell, *Philosophie der Gegenwart-Gegenwart der Philosophie*, Hamburgo, Junius Verlag, 1993), donde Apel mantiene con razón que: “aunque la ciencia empírica no haya dejado de echar en cara a la metafísica su *dogmatismo* y su *autoinmunización contra la crítica*, éstos nunca alcanzaron en la metafísica tradicional, ni con mucho, las proporciones que llegaron a adquirir en el intento, ahora ya histórico [se refiere al positivismo del XIX], de una teoría científica de su sustitución por medio de la ciencia” (p. 24), “estas concepciones de un *reduccionismo naturalista-cientificista* me atrevo a afirmar que, bien mirado, representan formas de un pensamiento metafísico-posmetafísico mucho más dogmáticas y peligrosas que las de la metafísica tradicional” (ib., p. 25). Sobre el carácter ciertamente “dogmático” de algunas posturas naturalistas reduccionistas contemporáneas, valgan como botón de muestra las siguientes palabras de un científico en activo adscrito al determinismo neurológico: “Cuando los pensadores sobrepongan la racionalidad a la sensiblería, cuando dejemos de ser mujercitas preocupadas por los sentimientos, cuando los hombres se armen de coraje suficiente ... , cuando sepan coger al toro por los cuernos y no huirle, ... ; cuando todo esto ocurra, quizás no tengamos que discutir más estos temas [libertad-conciencia-pluralismo/monismo]” (?) (López Corredoira, p. 141).