

TIEMPO, CONCIENCIA Y LIBERTAD :  
CONSIDERACIONES EN TORNO  
A LOS EXPERIMENTOS  
DE B. LIBET Y COLABORADORES

JOSÉ IGNACIO MURILLO\* · JOSÉ MANUEL GIMÉNEZ-AMAYA\*\*

SOMMARIO : 1. *El problema de la libertad.* 2. *Un enfoque experimental del estudio de la acción libre.* 3. *Medición, tiempo y conciencia.* 4. *Pero, ¿estamos hablando realmente de la libertad?*

1. EL PROBLEMA DE LA LIBERTAD

LA humanidad parece condenada a no poder dar nunca por zanjadas algunas preguntas. A lo largo de la historia, los hombres parecen divididos respecto de su solución, no sólo por culturas, sino dentro de un mismo grupo social. Aunque la corriente mayoritaria defiende una determinada respuesta, con frecuencia existen voces disonantes. La pregunta por la libertad es una de ellas. ¿Somos realmente libres? Por una parte, no existe ninguna sociedad humana conocida que no se funde – aunque sólo sea implícitamente – sobre la idea de responsabilidad. Las relaciones específicamente humanas descansan sobre la posibilidad de exigir determinados tipos de comportamiento, alabando a quienes los cumplen y condenando a quienes se separan de ellos. Ambas posturas presuponen que el sujeto es dueño de su conducta, y que sería culpable si no actúa de acuerdo con lo que se considera mejor.<sup>1</sup>

De todos modos, la duda acerca de la libertad se ha insinuado constantemente a lo largo de la historia. En unas ocasiones se basa en la experiencia de la propia impotencia ante los condicionantes internos y externos. La fuerza de los impulsos, la dificultad de superar la ignorancia, o las limitaciones impuestas por la educación o por las estructuras sociales son algunos de los fundamentos de esa conciencia de incapacidad y falta de control sobre la propia conducta. También ha sido frecuente en la historia la idea de que el hombre es

\* Departamento de Filosofía, Universidad de Navarra (Spagna), jimurillo@unav.es

\*\* Departamento de Anatomía, Histología y Neurociencia, Universidad Autónoma de Madrid, josemanuel.gimenezamaya@uam.es

<sup>1</sup> Por otra parte, es curioso – una paradoja – que existan términos como el de “libertad”, cuyo significado todos parecemos entender, pero que, en realidad, no tienen para todos el mismo sentido. Otro ejemplo análogo es la palabra “Dios”.

un títere de los dioses, o que se encuentra a veces forzado por ellos a realizar determinadas acciones.

Junto con estas reflexiones, de un modo particular desde los inicios de la cultura científica en la Antigua Grecia, es frecuente encontrar otro fundamento para la duda que no se basa tanto en la experiencia de los condicionamientos o de la enajenación, sino que se desprende de una convicción acerca de la naturaleza de la realidad. Cabe denominarlo *determinismo naturalista*, y se apoya en un razonamiento de este tipo. El mundo puede ser conocido porque está gobernado por leyes racionales; pero las leyes que gobiernan el universo sólo son racionales si lo rigen de modo necesario. Aceptar la realidad de la libertad implica admitir la existencia de un origen de las acciones independiente de leyes deterministas. Pero, desde esta perspectiva, éstas son las únicas que merecen el nombre de leyes racionales de la naturaleza, pues el conocimiento científico y racional se identifica en este planteamiento con la capacidad de previsión. En consecuencia, la libertad debe ser negada, y la conciencia de libertad, aunque no se pueda negar como fenómeno, debe ser calificada como error o espejismo.<sup>2</sup>

Un rasgo característico de esta postura es que se trata de lo que podríamos denominar un determinismo “frío” o “teórico”. No se basa en la experiencia de falta de libertad, sino que se deduce de una forma de ver el mundo, que se considera irrenunciable, y que puede ser mantenida aun cuando choque con la propia experiencia interior.

Podemos adscribir a este grupo la postura de quienes niegan la libertad porque sostienen que la única explicación próxima de nuestra conducta es el funcionamiento de nuestro cerebro. Tiene en común con el determinismo científico clásico la idea de que el comportamiento debe ser accesible a la ciencia, y de que no puede existir nada capaz de introducir verdadera novedad en el universo. De todos modos, algo lo diferencia de aquél. El determinismo “cerebral” puede convivir con la aceptación de que en el universo no todo es predecible, tal como se desprende de las nuevas teorías de la Física. No niega la libertad porque todo está determinado, sino porque la causa de nuestras acciones es un órgano que sólo podemos concebir como sometido a esas leyes de la naturaleza. Según Patricia Churchland,<sup>3</sup> el cerebro no es más que “una máquina causal”, y puesto que es el único origen admisible de nuestro comportamiento, la libertad debe ser eliminada de cualquier consideración científica de nuestro actuar.

Cabe decir que esta postura parte de un postulado no probado, y, por lo tanto, que elude toda discusión racional. Si alguien dice que mi libertad es un

<sup>2</sup> Cfr. J. M. GIMÉNEZ-AMAYA, J. I. MURILLO, *Neurociencia y libertad. Una aproximación interdisciplinar*, «Scripta Theologica», (2008), en prensa.

<sup>3</sup> Cfr. P. CHURCHLAND, en S. BLACKMORE (ed.), *Conversations on consciousness: What the Best Minds Think about the Brain, Free Will, and What it Means to Be Human*, Oxford University Press, New York 2006, pp. 50 ss.

espejismo, parece eliminar la única prueba que puedo aducir de ella. Por lo tanto, elimina de paso toda posible confrontación racional. Pero, ¿qué ocurriría si pudiera ofrecerse una prueba científica de que la libertad es una ilusión? ¿Es posible hacerlo?

## 2. UN ENFOQUE EXPERIMENTAL DEL ESTUDIO DE LA ACCIÓN LIBRE

En torno a estas preguntas gira en buena medida el debate que se originó a raíz del clásicamente denominado “experimento de Libet”. Además, como veremos, esta discusión es también un buena muestra de cómo en algunos sectores de la ciencia moderna, y muy en particular en la Neurociencia, la rígida distinción entre ciencia y filosofía se revela artificial o, cuando menos, se pone en crisis.

Benjamin Libet, fallecido el 23 de julio de 2007, había nacido en 1916 y era un investigador del Departamento de Fisiología de la Universidad de California en San Francisco. En la década de los 70 del siglo pasado, Libet y su grupo habían investigado los denominados umbrales de sensación; en concreto, el grado de activación que se precisaba en determinadas zonas del cerebro para provocar artificialmente excitaciones somáticas. Estos estudios le fueron conduciendo al campo de la conciencia y al diseño del experimento que le ha dado fama.

Libet y colaboradores se apoyaban en el descubrimiento por parte de Hans Helmut Kornhuber y Lüder Deecke en 1965<sup>4</sup> de lo que ellos habían denominado en alemán “Bereitschaftspotential”: “readiness potential”, en inglés, o potencial de preparación o disposición (PD), en castellano. El PD es un cambio eléctrico en determinadas áreas cerebrales que precede a la ejecución de una acción futura.

Diseñaron un experimento dirigido a conocer la relación temporal que existía entre el PD, la conciencia de la decisión de actuar y la ejecución del movimiento.<sup>5</sup> La pregunta a la que intentaban responder era la siguiente:

<sup>4</sup> Cfr. H.H. KORNHUBER und L. DEECKE, *Hirnpotentialänderungen bei Willkürbewegungen und passiven Bewegungen des Menschen: Bereitschaftspotential und reafferente Potentiale*, «Pflügers Archive für die Gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere», 284 (1965), pp. 1-17.

<sup>5</sup> Cfr. B. LIBET, E. W. WHRIGHT and C. A. GLEASON, *Readiness potentials preceding unrestricted spontaneous pre-planned voluntary acts*, «Electroencephalography & Clinical Neurophysiology», 54 (1982), pp. 322-325; B. LIBET, C. A. GLEASON, E. W. WHRIGHT and D. K. PEARL, *Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). The unconscious initiative of a freely voluntary action*, «Brain», 106 (1983), pp. 623-642; B. LIBET, E. W. WHRIGHT and C. A. GLEASON, *Preparation or intention-to-act, in relation to pre-event potentials recorded at the vertex*, «Electroencephalography & Clinical Neurophysiology», 56 (1983), pp. 367-72. En torno a este tema, Libet ha publicado otros artículos posteriores, como por ejemplo: B. LIBET, *Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action*, «Behavioral and Brain Sciences», 8 (1985), pp. 529-566.

¿cuándo aparece el deseo consciente o la intención (de llevar a cabo una acción)?<sup>6</sup>

Para responder a la pregunta había que medir en qué momento preciso se generaban los PD, la conciencia del deseo de hacer un movimiento y la activación de los músculos efectores, de modo que permitiera secuenciarlos. Y para ello diseñaron un paradigma de exploración experimental. Los sujetos debían llevar a cabo un movimiento de la articulación de la muñeca en el momento en que sintieran el impulso de hacerlo. Para resolver el problema de la medición, los investigadores utilizaron un reloj, mucho más rápido que los normales, en el que un punto recorría la esfera entera en 2,6 segundos (unas veinticinco veces más rápido de lo normal). El sujeto podía señalar cuál era la posición del punto en el preciso momento en que era consciente del deseo de mover la articulación examinada.

Para comprobar la precisión del informe de los sujetos, llevaron a cabo unas pruebas. En ellas, el individuo se encontraba relajado y no realizaba ningún movimiento voluntario, sino que recibía un débil estímulo en la piel de una de sus manos. El estímulo era repetido al azar en diversas ocasiones y el sujeto debía señalar en qué momento, según el reloj diseñado, era consciente de aquél. La diferencia con respecto al tiempo real, que los observadores conocían, tenía un error tan sólo de unos 50 milisegundos.

Las personas sobre las que se realizó el experimento eran valorados mediante electroencefalograma con un electrodo situado en el cuero cabelludo, bien en la línea media del vértex craneal, bien en el lado izquierdo (sobre el hemisferio cerebral contrario a la mano que ejecutaba el movimiento, que es la que controla los movimientos del lado derecho del cuerpo), es decir, aproximadamente sobre las cortezas motora y premotora que controlan los movimientos de la mano correspondiente. Los músculos activados de la extremidad eran examinados mediante un electromiograma. El momento en el que éstos se activaban se consideraba el tiempo exacto en la realización del movimiento voluntario.

La prueba se realizó en dos situaciones distintas. En unas ocasiones se medía la conciencia del deseo antes de haber dado la instrucción de “dejar al impulso llegar por sí mismo, espontáneamente” y en otras ocasiones, después de las explicaciones. Por lo tanto, en el primer caso había una cierta planificación, mientras que en el otro se trataba de decisiones no planeadas.

Para los sujetos en los que los movimientos eran espontáneos, sin una vaga planificación del momento de actuar, el inicio del PD era 550 milisegundos antes de la activación del músculo. Por su parte, la conciencia del deseo de actuar se daba sólo 200 milisegundos antes de la activación del músculo. Este valor

<sup>6</sup> Cfr. B. LIBET, *Do We Have Free Will?*, «Journal of Consciousness Studies», 6 (1999), pp. 47-57.

era el mismo cuando los sujetos afirmaban haber planificado el movimiento sólo de un modo vago. Si corregimos con 50 milisegundos el error del informe de los sujetos, teniendo en cuenta el experimento de los estímulos en la piel, la conciencia del deseo de mover se da 150 milisegundos antes de la activación del músculo. Por lo tanto, resultaba claro que los procesos cerebrales que preparaban el movimiento voluntario comenzaban 400 milisegundos antes de la voluntad consciente de actuar. Para los grupos en que se daba una planificación, el PD comenzaba unos 1050 milisegundos antes de la activación de los músculos, pero la conciencia del deseo de actuar era, como en los otros, unos 200 milisegundos anterior a la activación del músculo. Pensaron que la fuente del PD obtenido era el área motora suplementaria de la corteza premotora, que se encuentra situada próxima a la línea media, junto al vértex craneal.<sup>7</sup> Libet y colaboradores concluyeron que «la secuencia del proceso volitivo ‘para actuar ahora’ puede aplicarse a todos los actos volitivos, independientemente de su espontaneidad o de la historia anterior de deliberaciones conscientes».<sup>8</sup>

¿Qué conclusiones se pueden extraer de estos datos experimentales? Es preciso reconocer que, al menos a primera vista, resultan sorprendentes. Lo que uno esperaría es que el área motora suplementaria de la corteza premotora no se activara antes de ser consciente de que decidimos ejecutar un movimiento. Sin embargo, la secuencia temporal parece indicar que el cerebro prepara el movimiento antes de que seamos conscientes de decidirlo.

Antes de pasar a la discusión de algunas interpretaciones de estos experimentos, conviene notar que han recibido algunas críticas, también desde el punto de vista científico.<sup>9</sup> De todas formas, hay que reconocer que ninguna de ellas parece haber eliminado el consenso general acerca del valor de sus resultados. El mismo Libet respondió a algunas de estas críticas de modo directo.<sup>10</sup> Incluso, en cierta ocasión, señaló ese consenso acerca de la validez de su experimento, mencionando las revistas que han publicado sus resultados y los testimonios individuales de algunos importantes neurocientíficos, que

<sup>7</sup> Cfr. *ibidem*, pp. 47-51.

<sup>8</sup> Cfr. *ibidem*, p. 53.

<sup>9</sup> Así, por ejemplo, J. A. TREVENNA and J. MILLER, *Cortical movement preparation before and after a conscious decision to move*, «Consciousness and Cognition», 1 (2002), pp. 367-375; S. POCKETT, *On subjective back-referral and how long it takes to become conscious of a stimulus: A reinterpretation of Libet's data*, «Consciousness and Cognition», 11 (2002), pp. 144-161; G. GOMES, *The timing of conscious experience: A critical review and reinterpretation of Libet's research*, «Consciousness and Cognition», 7 (1998), pp. 559-595; IDEM, *The reinterpretation of Libet's results on the timing of conscious events: A commentary*, «Consciousness and Cognition», 11 (2002), pp. 221-230.

<sup>10</sup> Cfr. B. LIBET, *Time factors in conscious processes: Reply to Gilberto Gomes*, «Consciousness and Cognition», 9 (2000), pp. 1-12; *The Timing of Mental Events: Libet's Experimental Findings and Their Implications*, «Consciousness and Cognition», 11 (2002), pp. 291-299. En este último artículo, Libet responde a las críticas a su experimento de Pockett, Trevena y Miller y Gomes.

no sólo los han aceptado, sino que han alabado sus resultados junto con el ingenio experimental que revelan. A lo que añade este autor a modo de corolario: «Es interesante que la mayor parte de las críticas negativas a nuestros descubrimientos y a sus implicaciones proceda de filósofos y de otros con una experiencia insignificante en la neurociencia experimental del cerebro». <sup>11</sup>

Es evidente que, para aquellos que pensaban que el cerebro es una mera máquina causal, <sup>12</sup> la noticia no causaba ninguna sorpresa. En su opinión, la conciencia no es relevante a la hora de explicar el movimiento. En todo caso, cabría aceptar que es generada por el cerebro como un producto de su actividad, pero sin que tenga capacidad de intervenir causalmente en él. Algunos, como Susan J. Blackmore, han llegado a afirmar: «muchos filósofos y científicos han afirmado que la voluntad libre es una ilusión. A diferencia de ellos, Benjamin Libet ha encontrado un modo de comprobarlo». <sup>13</sup>

Ahora bien, no es ésta la postura de Libet: «La suposición – afirma – de que una naturaleza determinista del mundo físico observable (en la medida en que pueda ser verdadera) puede dar cuenta de las funciones y eventos conscientes subjetivos es una *creencia* especulativa, no una proposición probada científicamente». <sup>14</sup> Por su parte, el no determinismo, es decir, «la idea de que la voluntad consciente, en ocasiones, ejerce efectos que no están de acuerdo con las leyes físicas conocidas, es, por supuesto, también una creencia especulativa no probada». <sup>15</sup>

De todos modos, Libet afirma que debemos reconocer la experiencia casi universal de que actuamos libremente, lo que proporciona una especie de evidencia *prima facie* de la tesis de que la voluntad consciente controla de modo causal algunos procesos cerebrales. Para justificar esta impresión, frente al dato aparentemente contrario que proporcionan sus experimentos, Libet sostiene que, aun una vez que el cerebro ha preparado el acto, todavía queda tiempo para ejercer un veto consciente que pueda detener el proceso evitando la acción muscular. De hecho los sujetos del experimento descrito explicaban que a veces aparecía un deseo consciente de actuar, pero que lo suprimían o vetaban. Hay que tener en cuenta que, en ausencia de señal eléctrica en el músculo, no se iniciaba la grabación del PD que había precedido al veto, de

<sup>11</sup> Así, por ejemplo, en su artículo B. LIBET, *The Timing of Mental Events: Libet's Experimental Findings and Their Implications*, cit. De todos modos, Libet señala algunas excepciones, como los filósofos Karl Popper, Stephen Pepper, Martin Edman, y otros.

<sup>12</sup> Cfr. P. CHURCHLAND, en S. BLACKMORE (ed.), *Conversations on Consciousness: What the Best Minds Think about the Brain, Free Will, and What it Means to Be Human*, cit., p. 61.

<sup>13</sup> Cfr. S. J. BLACKMORE, *Mind over matter? Many philosophers and scientists have argued that free will is an illusion. Unlike all of them, Benjamin Libet found a way to test it*, comentario en el *Guardian Unlimited*, 28 de agosto de 2007 ([http://commentisfree.guardian.co.uk/sue\\_blackmore/2007/08/mind\\_over\\_matter.html](http://commentisfree.guardian.co.uk/sue_blackmore/2007/08/mind_over_matter.html)).

<sup>14</sup> Cfr. B. LIBET, *Do We Have Free Will?*, cit., p. 55.

<sup>15</sup> *Ibidem*.

modo que no se grabó ningún PD de acciones vetadas.<sup>16</sup> De este modo, cabría suponer que hubo PD, pero que algo detuvo el curso de la acción. Libet asegura haber mostrado que es posible ejercer el veto en el intervalo de 100 o 200 milisegundos que precede a la ejecución del movimiento.<sup>17</sup>

Una objeción que se puede dirigir a esta tesis es que el acto de conciencia también necesita una preparación cerebral y que ésta puede ser inconsciente.<sup>18</sup> A esto Libet replica distinguiendo entre el acto de conciencia y su contenido: el acto de conciencia puede ser preparado, sin que por esta razón debamos admitir que su contenido concreto lo sea.<sup>19</sup>

La tesis de Libet presupone, por tanto, que la conciencia puede ejercer un influjo causal sobre el cerebro. Pero ¿qué es la conciencia? Libet sostiene la posibilidad de que sea una propiedad emergente de determinados procesos del cerebro, cuyo funcionamiento responde a leyes propias, que no pueden ser reducidas a las leyes de las partes. En este punto, se apoya en la propuesta de Sperry, para quien los atributos de la conciencia, entendida como propiedad emergente, podían no ser perceptibles en las actividades neurales del sistema en que emerge, es decir, en el cerebro.<sup>20</sup> Es más, aunque este autor, como señala el mismo Libet, creía en un primer momento que el sistema obedecía a las leyes deterministas de la física, en sus últimos años aceptó que la mente consciente pueda controlar algunas funciones neuronales independientemente de las leyes físicas.<sup>21</sup> Libet ofrece su propia versión de esta teoría, proponiendo la existencia de un “campo mental consciente” (*conscious mental field*), capaz de unificar la experiencia generada por múltiples unidades neuronales. «Este estaría también en condiciones de influir sobre ciertas actividades neuronales y de formar una base para la voluntad consciente».<sup>22</sup>

El “campo mental consciente” sería un nuevo aspecto de la naturaleza. No sería “físico”, en el sentido de que no se puede acceder a él directamente con

<sup>16</sup> *Ibidem*, p. 51.

<sup>17</sup> Cfr. B. LIBET ET AL., *Preparation or intention-to-act, in relation to pre-event potentials recorded at the vertex*, cit.

<sup>18</sup> Cfr. M. VELMANS, *How could conscious experience affect brains*, «Journal of Consciousness Studies», 9, (2002), pp. 3-29.

<sup>19</sup> Cfr. B. LIBET, *Do We Have Free Will?*, cit., p. 52 ss.

<sup>20</sup> Cfr. R. W. SPERRY, *Mind-brain interaction: mentalism yes; dualism, no*, «Neuroscience», 5 (1980), pp. 195-206; J. R. SEARLE, *Freedom and Neurobiology: Reflections on Free Will, Language, and Political Power*, Columbia University Press, New York 2007; IDEM, «Towards a Science of Consciousness». Conferencia impartida en 2006 en el Center for Consciousness de la Universidad de Arizona en Tucson, Arizona, Estados Unidos. Recogida en el programa «The Philosopher's Zone» de la ABC National Radio de Australia el 20 de enero de 2007.

<sup>21</sup> Cfr. R. W. DOTY, *The five mysteries of the mind, and their consequences*, «Neuropsychologia», 10 (1998), pp. 1069-1076.

<sup>22</sup> Cfr. B. LIBET, *Can Conscious Experience Affect Brain Activity?*. Peer review on Velmans, «Journal of Consciousness Studies», 10 (2003), pp. 24-28.

medio físicos externos, sino por medio de experiencia subjetiva interna. Esto no significa que no quepa una prueba experimental indirecta de su existencia. Es más, Libet propone incluso un experimento para obtenerla.<sup>23</sup>

Una vez expuestos los experimentos de Libet y colaboradores y la interpretación que da de ellos, puede ser conveniente enmarcar ambos en un contexto filosófico más amplio, que permita valorarlos adecuadamente. No se trata de ser exhaustivos, ni, por supuesto, de zanjar una cuestión compleja, sujeta a control experimental, y que, de hecho, se encuentra todavía sometida a debate. Sin embargo, es claro que estos experimentos y sus interpretaciones giran en torno a cuestiones que han sido abordadas por el pensamiento humano mucho antes de que lo fueran por la neurobiología experimental. En concreto, este debate suscita, al menos, dos problemas.

### 3. MEDICIÓN, TIEMPO Y CONCIENCIA

El primer problema que se plantea es el de la relación entre la conciencia y el tiempo. No se trata tan sólo de un problema teórico o filosófico, sino que está conectado con uno de los puntos más debatidos de estos experimentos. La forma más clara en la que se presenta en este contexto es el de la medición de la experiencia subjetiva.

En primer lugar, hay que tener en cuenta que la medición de los procesos que tienen lugar en el sistema nervioso, y, en particular, de los que concurren a la hora de diseñar y ejecutar el movimiento, no es un problema que está totalmente cerrado.

Desde hace tiempo, se ha establecido que la neurobiología del sistema motor tiene una constitución jerárquica. Esta afirmación está basada en un gran número de experimentos dedicados, sobre todo, a desentrañar las conexiones neuronales y los patrones neurofisiológicos de descarga nerviosa de las distintas estructuras neurales implicadas en el control de los movimientos voluntarios. Según este esquema escalonado, el nivel más alto de la jerarquía lo ocupan las cortezas asociativas multimodales, de forma muy especial, la corteza prefrontal. Desde ahí, directamente o a través del cerebrecerebelo y de los ganglios basales (estructuras subcorticales), se alcanza la corteza premotora para organizar el plan y programa del movimiento, que se ejecutará directamente con las proyecciones de esta última hacia la corteza motora, y desde ésta hacia el tronco del encéfalo y la médula espinal. Todas estas conexiones exigen un tiempo de respuesta. Ahora bien, en muchas ocasiones, la sucesión temporal tal como la podemos medir no se ajusta a los patrones teóricos. Esto afecta sobre todo a las conexiones subcorticales, que pueden parecer desin-

<sup>23</sup> Cfr. IDEM, *A testable field theory of mind-brain interaction*, «Journal of Consciousness Studies», 1 (1994), pp. 119-126; IDEM, *Can Conscious Experience Affect Brain Activity?*, cit.



cronizadas con respecto a la ejecución del movimiento. Cabe objetar que, al menos, hay ajuste en las conexiones corticales, y que las estructuras subcorticales tienen sólo una función de control. Sin embargo, parecería lógico que las estructuras subcorticales influyeran también en la planificación y programación del movimiento, y, por eso, sigue siendo difícil explicar cómo se sincronizan los circuitos corticales y subcorticales antes de que éste se ejecute.<sup>24</sup>

Como decíamos, el tiempo y la medición no son problemas marginales de la psicología. Es más, están estrechamente vinculados al nacimiento de esta disciplina como ciencia. En efecto, uno de los primeros estímulos para el desarrollo de esta ciencia fue el problema de medición que presentaban algunos fenómenos astronómicos. Hasta los inicios del siglo XIX, algunas mediciones se llevaban a cabo comparando los estímulos visuales – el astro que pasaba a través de una rejilla del telescopio – con otros auditivos – el sonido de un reloj, que el observador comenzaba a contar cuando el cuerpo atravesaba un determinado tramo de la rejilla –. Pero pronto se hizo evidente que había desviaciones en la medición. Al principio, se atribuyeron a la incapacidad o negligencia del observador, hasta que se cayó en la cuenta de que se trataba de un problema sistemático. Esto dio lugar a la noción de «tiempos de reacción».<sup>25</sup>

Por cierto, el tiempo iba a ponerse cada vez más en el centro, no sólo de la psicología y la filosofía – piénsese en Bergson, Husserl, etc. –, sino también en la misma física. Esto ocurrió de un modo particular con el establecimiento de la teoría de la relatividad, que destruía la idea de un tiempo único respecto del cual podían ser medidos todos los fenómenos físicos y la posibilidad de hablar de simultaneidad física en sentido estricto. A ello se sumó la mecánica cuántica, que proponía también una nueva forma de entender el tiempo y que también planteaba de un modo sistemático el problema de nuestra capacidad de observación de determinados fenómenos naturales.

Pero volvamos a Libet. Por supuesto, este autor tiene en cuenta estos problemas de medición. Se trata de hecho de uno de los aspectos de su estudio. El diseño de sus experimentos está dirigido a evitarlos, y él mismo ha respondido a muchos de los que los han criticado en este aspecto. Ahora bien, lo que no

<sup>24</sup> Cfr. G.I. ALLEN, N. TSUKAHARA, *Cerebrocerebellar communication systems*, «Physiological Reviews», 54 (1974), pp. 957-1006; C. GHEZ, *The Cerebellum*, in E. R. KANDEL, J. W. SCHWARTZ and T. M. JESSEL (ed.), *Principles of Neural Science*, Elsevier, New York 1991, pp. 626-646; J. KRAKAUER and C. GHEZ, *Voluntary Movement*, in E. R. KANDEL, J. W. SCHWARTZ and T. M. JESSEL (ed.), *Principles of Neural Science*, McGraw-Hill, New York 2000, pp. 756-779; R. NIEUWENHUIS, J. VOOGD and C. VAN HUIJZEN, *The Human Central Nervous System*, Springer, Heidelberg 2008.

<sup>25</sup> El nombre fue dado a este fenómeno, que era denominado “tiempo fisiológico” por el fisiólogo Exner. Una historia de este descubrimiento y de su influjo en la historia de la Psicología en R. LUCCIO, *Los orígenes de la psicología*, en P. LEGRENZI (ed.), *Historia de la Psicología*, Herder, Barcelona 1986.

resulta tan claro es que su planteamiento llegue a considerar de modo global qué significa la temporalidad, y cuál es su relación con la conciencia. De hecho el presupuesto del experimento de Libet es que el acto de conciencia que acompaña al deseo de actuar, se puede introducir en la secuencia temporal de los procesos que detectamos en el cerebro. Pero ¿es esto posible? Incluso desde la teoría de Libet del “campo mental consciente” – prescindiendo de los problemas que supone el emergentismo que subyace a esta tesis –, por tratarse de un rasgo nuevo de la realidad, la conciencia puede regirse por una leyes distintas de las que conocemos, diferentes por tanto de las que gobiernan el funcionamiento del cerebro.

Una forma drástica de evitar este problema es la que expone con crudeza Daniel Dennett.<sup>26</sup> Para él la visión de la conciencia que propone Libet sigue siendo cartesiana, pues presupone la existencia de un yo separado – un homúnculo –, en alguna parte del cerebro, o a cierta distancia de él, al que llegan los diversos datos. Pero Dennet, sin embargo, que los distintos procesos que atribuimos al homúnculo deben ser atribuidos al cerebro. Podemos entenderlo, usando uno de sus ejemplos, como si fueran “subcontratados” a otras instancias causales, de tal modo que el homúnculo quedase liberado de ellos. Esto sucede con la percepción y con todos los procesamientos de información. Si, por fin, nos decidimos a prescindir del homúnculo,<sup>27</sup> nos daremos cuenta de que no hay ningún problema: todo ocupa tiempo, aunque, eso sí, por la misma razón nos veremos obligados, contra Libet, a aceptar que no existe tal cosa como el libre albedrío.

Dennett cita a Gallagher, un comentarista de Libet, como alguien cercano a esta postura: «Pienso que este problema puede resolverse si dejamos de concebir la decisión libre como un *acto momentáneo*. En cuanto comprendemos que la deliberación y la decisión son procesos que se extienden en el tiempo,

<sup>26</sup> Cfr. J. M. GIMÉNEZ-AMAYA, J. I. MURILLO, *Mente y cerebro en la neurociencia contemporánea. Una aproximación a su estudio interdisciplinar*, «Scripta Theologica», 39 (2007), pp. 607-635.

<sup>27</sup> «Los datos de Libet sí descartan una hipótesis, que tal vez hubiera sido nuestra favorita: el Yo autocontenido, según la cual todas las rutinas del cerebro se hallan concentradas en una localización compacta, donde todo confluye en un mismo punto: la visión, el oído, las decisiones, los juicios de simultaneidad... Teniéndolo todo tan a mano, no se plantearía ningún problema temporal: una persona, un alma, podría instalarse allí tranquilamente y tomar decisiones libres y responsables, y ser simultáneamente consciente de éstas y de todo lo que ocurre en su conciencia en aquel momento. Pero no hay tal lugar en el cerebro. Tal como nunca me canso de señalar, todo el trabajo que realiza el imaginario homúnculo del Teatro Cartesiano debe ser dividido y repartido en el espacio y en el tiempo entre diversas instancias cerebrales. Vuelve a ser momento de repetir mi irónico lema: si uno se hace lo bastante pequeño, puede llegar a externalizarlo prácticamente todo» (D. DENNETT, *La evolución de la libertad*, Paidós, Barcelona 2004, p. 268). Dennet examina el experimento de Libet de modo especial en las páginas 258-273.

aunque sea, en algunos casos, en intervalos muy cortos de tiempo, se abre un margen para componentes conscientes que sean más que accesorios incorporados *a posteriori*». <sup>28</sup>

En realidad, Dennett tiene razón en rechazar esa visión del yo consciente como una entidad separada y estable, a la que llegan todos los procesos temporales que afectan al sujeto. <sup>29</sup> Lo que este filósofo de la mente no consigue explicar es cómo resulta posible que, siendo todo estrictamente temporal y extendido en el tiempo, se pueda entender la noción de tiempo, y comparar además unos tiempos con otros.

En términos aristotélicos, la comparación de tiempos es la comparación de movimientos o procesos. Pero toda comparación exige cierta sincronía. Una cierta sincronía es propia de la vida en general, puesto que en los seres vivos los procesos no sólo influyen unos sobre otros, sino que se encuentran coordinados. Más clara es esta concordancia temporal en el caso de cualquier forma de conocimiento sensible. <sup>30</sup> Ahora bien, nuestra noción de tiempo presupone algo más: en palabras de Polo, articular el tiempo, es decir, que la memoria aparezca como pasado y las proyecciones como futuro. <sup>31</sup> Pero pasado y futuro son respectivos al presente. Y el presente, ¿es él mismo, temporal? De afirmarlo abiertamente, se incurre en paradojas. Si afirmamos que lo real es sólo lo presente, el tiempo es una apariencia y no puede ser real. Si afirmamos que el presente es una parte del tiempo, el presente aparece en el tiempo como la negación de todo transcurso y convierte a éste en una sucesión de infinitos instantes. Parece, por tanto, que la única posición sensata es reconocer que cabe entender la temporalidad sólo *desde fuera* del tiempo.

Suponemos que esta conclusión resultaría desasosegante para Dennett. De todos modos, hay que añadir que no comporta una recaída en la concepción del yo-homúnculo cartesiano. El presente de que hablamos deriva de una actividad (intelectual) humana y no está reñido con que otras diversas formas de cambio y temporalidad afecten al sujeto. Si el viviente humano es algo más que la conciencia del presente, no estamos obligados a reducir el yo a un imaginario punto en el interior del cual ocurren las cosas que no conseguimos

<sup>28</sup> S. GALLAGHER, *The neuronal platonist*, en conversación con Michael Gazzaniga, «Journal of Consciousness Studies», 5 (1998), pp. 706-717. Cit. en D. DENNETT, *La evolución de la libertad*, cit. De todos modos, Dennett le reprocha, como una recaída en el cartesianismo, que poco después afirme que si la retroalimentación es inconsciente será «determinista», pero si es consciente, no lo será.

<sup>29</sup> Algunos autores, como Eccles, aceptan los datos de Libet, pero los interpretan en clave dualista, como la manifestación de una conciencia que está por encima del tiempo. Cfr. J. C. ECCLES, *Mental summation: the timing of voluntary intentions by cortical activity*, «Behavioral and Brain Sciences», 8 (1985), pp. 542-543.

<sup>30</sup> Cfr. L. POLO, *La cibernética como lógica de la vida*, «Studia Poliana», 4 (2002), pp. 9-17.

<sup>31</sup> Cfr. IDEM, *Curso de teoría del conocimiento*, II, Eunsa, Pamplona 1985, pp. 261 y ss.

explicar mediante la ciencia. Pero tampoco estamos obligados, como Dennett parece creer, a negar al hombre las formas de unidad que aparecen en la experiencia de la actividad libre. ¿Por qué deberíamos hacerlo? Simplificar los problemas puede resultar útil en algunos casos, pero hacerlo indiscriminadamente puede transformarse en la funesta manía de no querer ver – y decir que no puede ser visto – todo aquello que no cabe dentro de nuestra teoría.

Por otra parte, si consideramos el tiempo del acto voluntario tal vez nos encontremos con algunas sorpresas: por ejemplo, es claro que podemos poner en relación nuestras decisiones con el tiempo físico. Asimismo, podemos determinar que algo lo decidimos antes de una determinada fecha o dentro de ella. Pero, ¿hasta dónde puede llegar la precisión? Normalmente datamos las decisiones por relación a aquello que las ha motivado o a los efectos que se han derivado de ellas. Sin embargo, las intenciones sólo son cognoscibles en las acciones, y las acciones son unidades cuya temporalidad no es física. Si afirmo que he participado voluntariamente en un determinado experimento, tal vez pueda señalar en qué momento me decidí, pero el acto voluntario no es una acción instantánea sino que acompaña toda una serie de procesos y actividades confiriéndoles un sentido unitario.<sup>32</sup>

#### 4. PERO, ¿ESTAMOS HABLANDO REALMENTE DE LA LIBERTAD?

Esta última observación abre también otro tipo de problemas inherentes al experimento: aquellos que tienen que ver con la concepción de la voluntad y, consecuentemente, de la acción libre. Hemos de advertir que los experimentos que estamos discutiendo han sido seguidos por otros, inspirados en gran medida por ellos, y que tienen en común la convicción de que la conciencia se encuentra al margen del origen de las acciones que denominamos libres.

Uno de ellos es el de Haggard y Eimer, que investigaron la relación entre selección e intención consciente mediante una modificación del (como es llamado comúnmente) “paradigma de Libet”. En este caso, pedían al sujeto que moviera una de las dos manos, mientras medían el potencial de disposición lateralizado (PDL), es decir, el del hemisferio contrario a la mano que movían. Dividían los intentos entre aquellos que manifestaban un juicio temprano de intención y los que manifestaban uno tardío. Encontraron entonces que PD general no variaba de acuerdo con el momento del juicio de intención, pero que el PDL comenzaba significativamente antes en acciones en las que la conciencia del impulso era temprana que en aquellos en que era tardía. De ahí dedujeron que la intención consciente estaba vinculada a la selección de la

<sup>32</sup> Un interesante análisis del experimento de Libet desde la consideración de qué es una acción voluntaria se puede encontrar en M. R. BENNET, P. M. S. HACKER, *Volition and Voluntary Movement*, en (ed.) *Philosophical Foundations of Neuroscience*, Blackwell, Malden 2003, pp. 224 y ss.

acción, y no a la preparación general, como parecían sugerir los resultados de Libet y colaboradores. Puesto que dentro de la organización del sistema motor se debe haber seleccionado qué movimiento específico se va a llevar a cabo en el momento en que el PD se lateraliza, concluyeron que las intenciones conscientes estaban más relacionadas con el PDL que con el PD general.<sup>33</sup>

Más reciente todavía es otro experimento dirigido a determinar si la actividad subjetivamente libre se encuentra codificada en el cerebro. En este experimento se usa un dispositivo semejante al que venimos comentando del grupo de Libet para determinar el momento de la conciencia de la decisión libre. El sujeto tiene que decidir, también en este caso, entre pulsar un botón con la mano derecha y otro con la izquierda. Mientras tanto, la actividad cerebral es medida sincrónicamente mediante una técnica de neuroimagen denominada resonancia magnética funcional (*fMRI* en sus siglas inglesas). El resultado era que había encontrar una codificación de la decisión de pulsar un botón y otro ¡hasta diez segundos antes de que apareciera la conciencia de actuar! Ahora bien, no se encontraba la activación en el área motora suplementaria de la corteza premotora (donde había sido medida con electroencefalograma por los grupos de Libet y Haggard), sino en la corteza cerebral asociativa multimodal de las regiones parietal y prefrontal,<sup>34</sup> demostrando que el sistema motor está jerárquicamente organizado, como ya hemos mencionado anteriormente.

Si reunimos estos datos, puede parecer que el control de nuestras acciones poco tiene que ver con la conciencia. Más bien, la conciencia misma parece vinculada a los procesos de especificación de la acción, aunque no quede claro cuál es su función y hasta qué punto puede intervenir en la acción.<sup>35</sup>

Una primera consideración, estrictamente neurobiológica, es que resulta legítimo suponer que la organización general de todo el sistema motor pueda estar preparado con una cierta activación permanente, que sea aprovechada por la acción voluntaria para la ejecución de un movimiento concreto. Los resultados del experimento de Soon y sus colaboradores, que hemos mencionado, parecen avalar una activación de este tipo.<sup>36</sup>

<sup>33</sup> Cfr. P. HAGGARD and M. EIMER, *On the relation between brain potentials and conscious awareness*, «Experimental Brain Research», 126 (1999), pp. 128-133. También es interesante consultar la discusión que aparece en P. HAGGARD and B. LIBET, *Conscious Intention and Brain Activity*, «Journal of Conscious Studies», 8 (2001), pp. 47-63, y la reciente revisión de P. HAGGARD, *Conscious intention and motor cognition*, «Trends in Cognitive Sciences», 9 (2005), pp. 290-295.

<sup>34</sup> Cfr. C.S. SOON, M. BRASS, H. J. HEINZE and J. D. HAYNES, *Unconscious determinants of free decisions in the human brain*, «Nature Neuroscience», 11 (2008), pp. 543-545.

<sup>35</sup> Cfr. D. CHALMERS, *Philosophy of Mind: Classical and Contemporary Readings*, Oxford University Press, Oxford 2002.

<sup>36</sup> Cfr. J. M. GIMÉNEZ-AMAYA, J. I. MURILLO, *Libertad anticipada*, «A ciencia cierta» (<http://www.unav.es/acenciacierta>), 29 de abril de 2008. Online

Pero, como ya anunciábamos, antes de extraer conclusiones desde estos experimentos, conviene preguntarse por el concepto de libertad que estos estudios presuponen. En ellos la acción libre aparece como una causa, vinculada a la conciencia, capaz de modificar el mundo físico. Ahora bien, hay que tener en cuenta que esta definición de libertad, aunque pueda encontrarse en algunos autores modernos, no es la concepción clásica del libre albedrío. Así, por ejemplo, para Aristóteles lo que corresponde a nuestro libre albedrío es lo que se origina mediante la *proáiresis* (que habitualmente se traduce como “elección”). Pero la *proáiresis*, que es algo específicamente humano, no se manifiesta como un tipo de agente causal, sino más bien como la toma de una decisión sobre el trasfondo de un modo de vida.<sup>37</sup> En otras palabras, no hay *proáiresis* porque haya acción consciente, sino porque tomamos decisiones que organizan nuestra conducta orientadas en virtud de los que juzgamos racionalmente (y no sólo sensiblemente) como bueno.

Desde luego, nada de esto aparece en los experimentos que hemos expuesto. Las acciones que se consideran libres son impulsos conscientes de llevar a cabo una acción. Pero ¿cuál es la razón por la que el sujeto decide actuar o no, o, en su caso, para pulsar el botón izquierdo o el derecho? Si no hay ningún vínculo entre los diversos intentos, todavía queda aún más claro, que el sujeto no se está moviendo en virtud de un juicio racional acerca de lo bueno. En ese caso, es normal que el espacio de la motivación lo ocupen las urgencias pulsionales.

Tampoco es extraño en este supuesto que se pueda predecir, en virtud de los patrones de activación cerebrales, cuál es el curso que tomará definitivamente la acción. Viene al caso una observación de Tomás de Aquino a propósito de una controversia que puede parecernos peregrina, pero que le sirve para presentar de modo magistral la concepción clásica del libre albedrío, que aquí no es tenida en cuenta. Se pregunta nuestro autor si cabe aceptar en algún sentido que la astrología permita predecir la conducta humana, supuestamente libre. Esto presupondría que los astros, que son una realidad física y material, influyen en el alma humana.

Y responde lo siguiente: «El hecho de que los astrólogos, en sus pronósticos, acierten frecuentemente ocurre por dos razones. En primer lugar, porque la mayor parte de los hombres se dejan gobernar por sus pasiones corporales y, en consecuencia, se portan, en la mayoría de los casos, conforme a las influencias que les llegan de los cuerpos celestes. Ahora bien, sólo unos pocos – los sabios – moderan racionalmente tal clase de inclinaciones. Por eso los astrólogos, en sus predicciones, aciertan en muchos casos, sobre todo en los sucesos más corrientes, que dependen de la multitud».<sup>38</sup>

<sup>37</sup> Cfr. A. VIGO, *Zeit und Praxis bei Aristoteles. Die Nikomachische Ethik und die zeit-ontologischen Voraussetzungen des vernunftgesteuerten Handelns*, Karl Alber, München 1996.

<sup>38</sup> TOMÁS DE AQUINO, *Suma de Teología*, II-II, q. 95, a. 5, ad 2.

Resulta claro que, para estos autores clásicos, el libre albedrío consiste en la capacidad de actuar en virtud del conocimiento intelectual de lo bueno; o dicho con más precisión, del bien en cuanto bien. También por esta razón admiten que la libertad puede crecer, en la medida en que el agente se acomoda habitualmente a actuar de acuerdo con ese criterio. Es lo que tradicionalmente se denomina virtud. En este sentido, la persona virtuosa es más libre, pues es capaz de imponer un orden racional – el que verdaderamente le interesa como agente racional que es –, a la actividad que se encuentra en su poder. Es cierto que ese dominio está presente de algún modo en toda acción que es consciente y puede ser controlada, pero estas acciones, que son las que se estudian en estos experimentos, no se puede considerar el paradigma de la acción libre.

Cabe concluir, por tanto, que estos experimentos, que tal vez puedan servir para criticar determinadas concepciones de la libertad, no afectan a todas ellas. Y esto muestra, una vez más, que para llevar a cabo una aproximación experimental y científica a determinados problemas, como el de la libertad, conviene conocer lo que sobre este tema han dicho ya las diversas corrientes de la filosofía.

*ABSTRACT: This paper discusses the experiment of Libet and his colleagues on conscious decisions and others inspired in it. The discussion concentrates especially on two topics. Firstly, the relationship between consciousness and time, and second, the idea of freedom which is presupposed in those experiments.*