



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Grado en Filosofía

Junio 2022

NEUROCIENCIA Y REDUCCIONISMO:
EL ENCUENTRO ENTRE FILOSOFÍA Y NEUROCIENCIA

Autora: María Rodríguez García

Tutor: Alfredo Marcos

Departamento de Filosofía

Resumen:

El propósito de este trabajo consiste en analizar críticamente la corriente reduccionista en el ámbito de la neurociencia, la cual pretende reducir la mente humana a impulsos nerviosos y relegarla al plano de lo meramente físico.

La consecuencia de aseverar estas ideas es la anulación de fundamentos humanos esenciales, tales como la consciencia o la libertad. Así pues, utilizaremos la reflexión y la argumentación filosófica para defender tales fundamentos.

Como conclusión, atendiendo a los numerosos avances que la neurociencia puede aportar, defenderemos la idea de que una colaboración entre ambas disciplinas, neurociencia y filosofía, podría ser la respuesta a muchas de nuestras preguntas.

Palabras clave:

Reduccionismo, neurociencia, consciencia, filosofía, determinismo, libertad, neuroética.

Key words:

Reductionism, neuroscience, consciousness, philosophy, determinism, freedom, neuroethics.

“Por muy seguro que se esté de no ser libre, hay certezas frente a las cuales uno difícilmente se resigna. ¿Cómo actuar sabiéndose determinado? ¿Cómo querer a la manera de un autómeta? Afortunadamente existe un margen de indeterminación en nuestros actos, en ellos solamente: puedo dejar de hacer tal o cual cosa, pero me es imposible ser otro distinto del que soy. Si en la superficie tengo un cierto margen para maniobrar, en las profundidades todo está por siempre varado. De la libertad, sólo su espejismo es real: sin él, la vida apenas sería transitable, e incluso sería apenas concebible. Lo que nos incita a creernos libres es la conciencia que tenemos de la necesidad en general y de nuestras taras en particular. Conciencia implica distancia, y cualquier distancia suscita en nosotros un sentimiento de autonomía y de superioridad que, sin duda, sólo tiene un valor subjetivo. [...] Lo bello de la libertad es que uno se apega a ella en la medida en que parece imposible. Y lo que es más bello aún es que se le haya podido negar y que esta negación haya constituido el gran recurso y el fondo de más de una religión, de más de una civilización. No alabaremos bastante a la antigüedad por haber creído que nuestros destinos estaban inscritos en los astros y que no había ningún rastro de improvisación o de azar en nuestras alegrías y desgracias. Por no haber sabido oponer a tan noble “superstición” más que “las leyes de la herencia”, nuestra ciencia se ha desprestigiado para siempre. Teníamos cada quien nuestra “estrella”, y henos ahora esclavos de una odiosa química. Es la última degradación de la idea de destino.”

La caída en el tiempo, Emil Cioran.

ÍNDICE

Introducción.....	5
Neurociencia: expectativas y posibilidades	8
El problema del reduccionismo en el ámbito de la neurociencia ...	12
Negación de la libertad.....	23
Neuroética.....	31
Conclusión: hacia un horizonte multidisciplinar	41
Bibliografía.....	46

Introducción

En el presente trabajo pretendo dar cuenta de una tendencia muy aceptada habitualmente en nuestro tiempo y que probablemente parta de un equívoco. Hablo de la idea que afirma que todos los rasgos de lo humano, incluidos los más elevados y complejos son, en el fondo, reductibles a un juego de impulsos nerviosos. En la actualidad el cientificismo está a la orden del día. Nos educan creyendo que la ciencia empírica es capaz de dar cuenta de todo lo que nos rodea y de lo que hay en nuestro interior, hasta el punto de que si hay algo que todavía no se ha explicado de este modo intuimos que tarde o temprano será posible. Sin embargo, con el mínimo ejercicio de introspección que realicemos nos damos cuenta de que esta postura no encaja con la esencia de lo humano ni con nuestros pensamientos, y que incluso podría llegar a ser inconveniente.

La pregunta que se esconde detrás de todo esto es si realmente nuestro comportamiento está inexorablemente determinado o si, por el contrario, somos nosotros mismos quienes conformamos nuestro ser y nuestro destino. Lejos de suponer una cuestión ligada al presente, este problema metafísico lleva preocupando a la humanidad desde la antigüedad. En un principio nuestra cuestión rondaba en torno a la idea de un destino inexorable escrito en los astros y ligado a la voluntad de diferentes deidades. Los atomistas griegos creían en la existencia de pequeñas partículas materiales que a partir de diferentes combinaciones constituían la realidad, de tal modo que, si se alcanzase el conocimiento total de dichas partículas y de las leyes que controlan sus combinaciones, los seres humanos poseeríamos el conocimiento del mundo atómico y de su funcionamiento, por lo que podríamos conocer el proceder universal de la naturaleza y sus diversos fenómenos sin recurrir a explicaciones arcanas o a la intervención divina. Con el paso del tiempo la teología se abrió camino y reintrodujo la idea de la predestinación divina conformando así la imagen de un mundo totalmente determinado por la gracia, no exenta de largas discusiones escolásticas.

Siglos después la investigación científica abrió un nuevo capítulo en el debate entre determinismo e indeterminismo. La física newtoniana, con sus nociones de espacio,

tiempo, masa y fuerza, unida con la teoría electromagnética propuesta por Maxwell, y junto con las ideas de Lorentz, dieron a entender que toda la estructura del universo podía ser concebida y reducida al lenguaje científico, es decir, se abrió paso a la concepción de que la realidad podía explicarse por medio de las leyes de las ciencias naturales. Esta concepción empezó a levantar sospechas y algunos filósofos como Ernest Nagel¹ y John Earman² propusieron distintas críticas. Posteriormente, el descubrimiento de la dinámica de los sistemas caóticos supuso un obstáculo insalvable para la concepción determinista, ya que se demostró la imposibilidad de conocer el valor de ciertas magnitudes. La física cuántica amplió la crítica y asendereó a la consideración de un indeterminismo ontológico. Aun así, fomentado por nuestra tendencia científicista, seguimos creyendo en la posibilidad de reducir todos los fenómenos de la naturaleza a las leyes de la física; por ello considero que la filosofía debe tomar cartas en este asunto, ya que solo ella puede mostrar otro punto de vista que reduzca esa confianza ciega que tenemos en las ciencias y que, como podemos comprobar, no está debidamente fundamentada.

Siguiendo esta inclinación a intentar reducir los fenómenos de la realidad a leyes, la biología, motivada por el darwinismo y por la teoría de la biología molecular, intentó reducir todo lo humano, si no a la física, sí al menos a su base biológica. Este reduccionismo biológico incluye creer que fenómenos como el conocimiento humano, la moral, la sociabilidad, el sentido estético, el entretenimiento, el altruismo, la intencionalidad, y todo aquello que conforma nuestra idea de la esencia humana; podrían ser explicados simplemente por su base biológica. Una idea que, a mi juicio, resulta difícil de aceptar, pues la experiencia nos enseña que los seres humanos somos demasiado complejos como para poder hacerlo. Aun así, debemos analizar todas las consideraciones que las ciencias nos proponen si queremos llegar a comprender la realidad, pues, aunque a veces parezca que nos desvían del camino, realmente nos pueden ofrecer un punto de apoyo que clarifique los significados y sentidos ocultos de la propia vida.

Aquí entra la cuestión que nos concierne principalmente para este trabajo: el reduccionismo fomentado por las neurociencias. En los últimos decenios el estudio del cerebro humano y sus funciones ha progresado muy deprisa, dando pie a una nueva aparición del debate entre determinismo e indeterminismo. El afán de las neurociencias por explicar el comportamiento humano, y con él, todo nuestro ser, junto con el

¹ T. Nagel: *La mente y el cosmos*, Madrid, Biblioteca Nueva, 2014.

² J. Earman: *A Primer on Determinism*, Ontario, Reidel Publishing Company, 1986.

convencimiento de que todo nuestro mundo puede ser explicado por la ciencia, ha empezado a plantearnos nuevos problemas filosóficos, entre los cuales destacan la naturaleza de la conciencia y la existencia de la libertad.

El planteamiento reduccionista da a entender que solo el mundo material, es decir, el mundo que se puede reducir al plano de lo físico, es real. En consecuencia, lo mental queda relegado a la realidad física del cerebro o directamente descartado. En este trabajo trataremos de defender una mirada antirreduccionista de la mente, ya que defendemos que facultades humanas como el pensamiento, la intencionalidad o la libertad, aunque no puedan ser explicadas a través de las ciencias físicas, existen y ocupan un lugar esencial en nuestra realidad. De hecho, la libertad va a ser uno de grandes obstáculos para la postura reduccionista, por ello vamos a dedicar un capítulo a esta cuestión tomando como referencia las ideas que nos proponen los filósofos Adela Cortina y Francisco Soler Gil.

Otro de los problemas que detectamos (y en el cual haremos hincapié más adelante) en el planteamiento reduccionista neurocientífico es su idea de ética, ya que en una mente que está totalmente determinada no hay cabida para la moral que realmente manejamos los humanos día a día, una moral que se basa, entre otras cosas, en la capacidad de decidir y en el sentido de la responsabilidad.

A lo largo del tiempo se han planteado muchas dudas y críticas hacia la propuesta reduccionista, algunas de ellas insalvables. Ello nos lleva a pensar que hay ciertas cosas que las solas ciencias no pueden explicar, es decir, que existe un límite en el mundo científico. Por ello vamos a concluir que necesitamos de otras formas de comprensión para llegar a vislumbrar el amplio y verdadero espectro de lo humano.

La mente, al no ser meramente física, no puede ser completamente explicada por la neurociencia. No se puede reducir a ella, pero tampoco podemos ignorar los avances y descubrimientos que ha demostrado. En pocas palabras, debemos establecer una concepción más amplia de mente, donde toda aportación valiosa sea considerada para finalmente llegar a comprender un aspecto tan fundamental de la naturaleza humana.

Neurociencia: expectativas y posibilidades

En los últimos años, el progreso en el campo de la neurociencia ha estimulado el interés filosófico por comprender la estructura y el funcionamiento del cerebro con el fin de ampliar el conocimiento que tenemos acerca la identidad del ser humano y de su comportamiento. Sin duda el asombroso crecimiento de esta área de investigación se debe a la amplia producción de artículos, a la creación de nuevas asociaciones dedicadas a su estudio y, sobre todo, al desarrollo de tecnologías aplicadas a su campo de acción. Antes del desarrollo de dichas tecnologías solamente se podía acceder al estudio del cerebro humano por medio de experimentos realizados en pacientes con daños cerebrales. Casos como el de Phineas Gage³ (1823-1860) sirvieron para relacionar ciertas zonas del cerebro con algunas funciones conductuales. Afortunadamente, a partir del siglo XX y gracias al desarrollo de diversas técnicas de neuroimagen como la tomografía por emisión de positrones (PET) y la resonancia magnética funcional (fMRI), los científicos han logrado un extraordinario avance en el campo de las neurociencias. Ahora podemos estudiar el cerebro en un estado de normal funcionamiento y, entre otras cosas, se ha conseguido ver cómo distintas áreas del cerebro se han especializado en diversas funciones y cómo entre ellas existen ciertos vínculos.

Sin embargo, aunque se ha avanzado mucho en la investigación sobre el cerebro humano, no debemos generar expectativas desmedidas y fundamentalmente equívocas. Como dice Alfredo Marcos en su artículo “Neurociencia: evitar el desengaño”: «Por mucho que aprendamos sobre el cerebro, no esperemos que nos brinde la curación inmediata de todos nuestros males médicos y sociales, desde el alzhéimer hasta la violencia, ni mucho menos las claves últimas de la existencia humana.»⁴. Tenemos que entender que las expectativas desmedidas conducen a la frustración como ocurrió, por

³ Phineas P. Gage fue un obrero de ferrocarriles que sufrió un accidente en el que una barra de hierro le atravesó la parte del lóbulo frontal del cerebro. Sorprendentemente sobrevivió, pero experimentó extraños cambios en su comportamiento. Gracias a este caso se considera que el lóbulo frontal, en gran medida, es responsable de nuestras emociones y de nuestra personalidad.

⁴ A. Marcos: «Neurociencia: evitar el desengaño», *Investigación y Ciencia* (N.º 474), 2016, págs. 46-47.

ejemplo, con el PGH (Proyecto del Genoma Humano), del que se pensaba que extraeríamos un conocimiento profundo de la naturaleza humana y del funcionamiento de todo el organismo, cosa que evidentemente no sucedió. Ahora bien, el panorama no es del todo desalentador. Este proyecto, entre otras muchas cosas, mostró que no todo está en los genes. Una lección realmente importante.

Actualmente, en el ámbito de las neurociencias, estamos viendo cómo está empezado a florecer un sentimiento de desilusión debido a que los proyectos neurocientíficos no están arrojando las conclusiones esperadas y deseables. Muchos gobiernos pusieron demasiadas expectativas en dichos proyectos de investigación acerca del cerebro humano. Expectativas que, a medida que los científicos avanzan, se van rebajando. Es muy importante no dejar que este sentimiento de desilusión y de frustración eche por tierra las brillantes aportaciones que verdaderamente se extraen de los proyectos de investigación sobre el cerebro, ya que, aunque no sean las aportaciones esperadas, son reales y valiosas. Alfredo Marcos nos advierte: «Tras la neuromanía, parece que ahora empieza a formarse una ola de neuroescepticismo, que quizá también acabe por resultar excesiva. Reconozcamos, pues, el valor limitado pero muy real de los nuevos datos.»⁵. Las personas somos algo más que cerebro y neuronas, por ello nunca podremos descifrar nuestro pensamiento ni nuestro comportamiento únicamente por medio de las neurociencias. Sin embargo, aunque no podamos extraer todo lo que queremos de esta disciplina, debemos estudiarla a fondo si queremos llegar a entendernos, pues esta nos puede mostrar aportaciones muy útiles y enriquecedoras.

Hay que tener en cuenta que relacionar acciones con imágenes cerebrales tiene muchas limitaciones, pero al mismo tiempo nos permite adentrarnos en la vinculación que existe entre la capacidad de razonar y de sentir. Técnicas como la resonancia magnética nos han mostrado que existen distintas partes en el cerebro que se encuentran imprevisiblemente vinculadas. Por ejemplo, existe una zona dedicada al razonamiento y a las dimensiones personales y sociales: el lóbulo frontal. Esta región del cerebro nos permite valorar consecuencias, aplazar la gratificación y anticipar el futuro, facultades indispensables para la conducta moral. Vemos con estos avances científicos que conocer mejor el cerebro significa saber cada vez mejor quienes somos y cómo funcionamos.

⁵ Ibidem.

Dichas técnicas no solo nos permiten visualizar los vínculos existentes en el cerebro, gracias a ellas también podemos reconocer las actividades propias del cerebro cuando está en funcionamiento. Esto es así gracias al avance de las neurociencias que ha conseguido desarrollar técnicas no agresivas. Lamentablemente, como hemos ido mencionado a lo largo de este capítulo, hay que andar con pies de plomo en estos asuntos, pues las técnicas de neuroimagen no proporcionan los mapas del cerebro que cabría esperar. Supone un proceso mucho más complejo que necesita de la interpretación de datos por parte de los neurocientíficos. Dichas interpretaciones o lecturas de las imágenes cerebrales son un campo abierto y tienen muchas limitaciones, por ello debemos atender siempre a las advertencias de las que nos informan los expertos.

Por ejemplo, el filósofo y neurocientífico Raymond Tallis sostiene que los seres humanos somos infinitamente más interesantes y complejos de lo que la biología nos hace parecer. Para este autor los estudios neurocientíficos que identifican la actividad de ciertas partes del cerebro con aspectos de la psique resultan cuestionables, ya que someten a las facultades humanas como el amor, la belleza o la sabiduría, a una gran simplificación⁶. Por ejemplo, el sentimiento de belleza, que los seres humanos experimentamos como algo profundamente misterioso, para el neurocientífico no es más que la parte de la corteza orbito-frontal que se estimuló cuando el sujeto de investigación observaba imágenes hermosas. Podemos estar de acuerdo en que esta explicación no es lo suficientemente completa como para ilustrar lo que el sentimiento de belleza supone, de hecho, está muy lejos de hacerlo. Por ello Tallis defiende que nuestros sentimientos y experiencias no se pueden explicar exclusivamente atendiendo a una correlación entre la estructura cerebral y la que se supone que es su función.

Por otra parte, como veníamos diciendo, hay que destacar que sí existen aspectos interesantes aportados por técnicas como la resonancia magnética funcional (fMRI), o la tomografía por emisión de positrones (PET). Un ejemplo es un estudio realizado en las áreas cerebrales activas durante la realización de ciertas acciones, el cual ha mostrado que determinados fenómenos mentales, como las experiencias de *localización*, *propiedad* y *autoría* del «yo» sobre el cuerpo, como la experiencia de *autoconsciencia* del sujeto, o como la experiencia de *continuidad* del sujeto en el tiempo, se encuentran vinculados con procesos que ocurren en áreas muy distintas del cerebro, por lo que parece coherente decir

⁶ R. Tallis: *Aping mankind: Neuromanía, Darwinitis and the misrepresentation of humanity*, Londres, Routledge Classics, 2014, pág. 74.

que no hay un lugar propio para el «yo» en el cerebro, ese agente que desde siempre nos ha parecido el principal y más relevante en la consciencia. Esta cuestión tiene muchas particularidades y consecuencias de las que hablaremos más adelante.

Otro importante avance en estos estudios ha sido el descubrimiento de la plasticidad del cerebro, una capacidad adaptativa del sistema nervioso gracias a la cual somos capaces de modificar la organización estructural y funcional del cerebro (creando nuevas conexiones neuronales) cuando ciertas áreas han sufrido daños, con el fin de que otras tomen el relevo asumiendo sus funciones.

Aún con todos los avances que la neurociencia nos ha revelado, tenemos que reconocer que el cerebro es un órgano demasiado complejo como para poder afirmar que tenemos una descripción y una explicación completa de lo que ocurre en él. Este objetivo podría llegar a ser inalcanzable, sin embargo, la expansión de las neurociencias que estamos viviendo en la actualidad está poniendo en entredicho las claves que tenemos para comprendernos a nosotros mismos, abriendo la puerta así a un sinfín de preguntas filosóficas como la de si es verdad que somos únicamente nuestro cerebro o si, por el contrario, no se puede confundir a nuestro cerebro con nuestra mente. Debemos tener en cuenta que, aunque el estudio del cerebro aporte muchos conocimientos, no debemos despreciar el resto de los aspectos que tienen que ver con lo humano, como el resto del cuerpo y los sentidos, sus interacciones con el mundo social, natural y cultural, o las emociones. Al igual que ocurre en otros ámbitos de investigación con los elementos a estudiar, es bastante seguro que en el campo de las neurociencias el funcionamiento del cerebro, que efectivamente comprende conexiones neuronales e impulsos nerviosos, converja con otros elementos del organismo y del entorno: «el cerebro no percibe, ni piensa, ni decide, ni recuerda: todo eso lo hacen las personas. Por más que, evidentemente, estas lo logren gracias, entre otras cosas, a su cerebro. Nuestra intrincada trama de neuronas condiciona nuestro pensamiento y comportamiento, al mismo tiempo que los posibilita, pero no los determina por completo.»⁷

⁷ A. Marcos: «Neurociencia: evitar el desengaño», *Investigación y Ciencia* (N.º 474), 2016, págs. 46-47.

El problema del reduccionismo en el ámbito de la neurociencia

¿Puede la ciencia reducir al ser humano a meros impulsos neuronales? Con relación a esta pregunta, Manuela Lenzen plantea una reflexión que es importante tener en cuenta:

Describir el amor como la liberación de ciertos neurotransmisores químicos y la puesta en marcha de unos determinados patrones de actividad neuronal no acaba con él. Después de todo, tampoco se estropea el disfrute de un concierto cuando se sabe que los sonidos consisten en vibraciones del aire. Aunque solo sentimos y pensamos cuando nuestras células cerebrales colaboran entre sí de un modo determinado, somos más que una aglomeración de neuronas.⁸

Como vemos en esta iluminadora cita, el asunto que vamos a tratar en el presente capítulo es la concepción de que la consciencia y la sensación humana se escapan de una explicación científica. Esta idea plantea grandes problemas en el campo de las neurociencias, puesto que los artículos y los libros de divulgación neurocientífica que se publican actualmente tienden a afirmar que lo mental puede reducirse a su base material: el cerebro. Esto quiere decir que los neurocientíficos adoptan, a la ligera, una concepción materialista que, como veremos, no es ni la más sencilla, ni tiene la mayor capacidad explicativa.

Dicho esto, considero preciso analizar las posturas materialistas tan aceptadas hoy en día por los neurocientíficos, puesto que exageran su capacidad para explicar la conciencia, el comportamiento, la cultura y las sociedades humanas. Raymond Tallis, en su libro *Aping Mankind: Neuromanía, Darwinitis and the misrepresentation of humanity*⁹, declara que los neurocientíficos abusan del prestigio de la ciencia al afirmar que todo el espectro de lo humano, desde el arte y la literatura, hasta la criminalidad y la creencia religiosa, puede ser entendido en términos biológicos. Esta es una afirmación

⁸ M. Lenzen: "La consciencia: ¿solo un montón de neuronas?", *Mente y Cerebro* (N.º. 76), 2016, pág. 58.

⁹ R. Tallis: *Aping mankind: Neuromanía, Darwinitis and the misrepresentation of humanity*, Londres, Routledge Classics, 2014.

confusa y falaz que supone un serio obstáculo para entender con claridad al ser humano y su naturaleza, por ello, en lo que sigue presentaré nociones de las posturas materialistas adoptadas por los neurocientíficos y expondré algunas de las respuestas que ofrecen filósofos como Francisco José Soler Gil, Adela Cortina y Raymond Tallis.

El materialismo que gira en torno a las neurociencias sostiene que la ciencia puede demostrar que todos los fenómenos mentales son reductibles a interacciones físico-químicas de la red neuronal del cerebro. Esto quiere decir que, desde la perspectiva de los neurocientíficos, los estados conscientes (es decir, la mente) no poseen ni la fuerza ni la credibilidad para erigirse como realidad fundamental, la cual se contempla como algo totalmente innecesario debido a que no parece tener función propia en el orden natural. Solo el cerebro, la materia inerte, es esencial; ya que puede ser descrita por las leyes de la física.

Un gran problema que encuentra a simple vista Adela Cortina¹⁰ en esta propuesta es que el método que se tiene por científico (el método empírico) no contempla la distinción entre los dos tipos de lenguaje que en filosofía siempre tenemos presentes: el lenguaje que formulamos en *primera persona*, es decir, el lenguaje «subjetivo», un lenguaje formulado por el propio sujeto, ya que, evidentemente, lo consideramos privilegiado para acceder a sus propias creencias, deseos o intenciones; y el que formulamos en *tercera persona* o lenguaje «objetivo», que es el lenguaje con el que podemos plantear experimentos y comprobar la veracidad de los mismos. Este último lenguaje es el único que utiliza el método científico, olvidándose por completo del lenguaje «subjetivo» que utilizamos día a día, pero que no puede demostrarse por vía experimental. Conviene subrayar que, con primera persona nos referimos al conocimiento sobre nuestros propios estados mentales. Así pues ¿cómo es posible que en el ámbito de las neurociencias se omita el lenguaje «subjetivo» si precisamente lo que se pretende es experimentar con y comprender la consciencia? De nuevo, el problema está en que no podemos traducir el lenguaje de primera persona al de tercera persona, es decir, no podemos diseñar ningún experimento con el que se compruebe si tenemos un estado mental u otro. Sin embargo, los reduccionistas, para zafarse de esta situación y poder afirmar que todos los fenómenos mentales pueden reducirse a interacciones físico-químicas en la red neuronal, alegan que, o bien la mente y sus fenómenos no son

¹⁰ A. Cortina: *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*, Madrid, Tecnos, 2011, págs. 156-158.

otra cosa que los procesos cerebrales mismos, o bien son una «propiedad emergente» de dichos procesos. En otras palabras, los estados conscientes son, para ellos, estados de la red neuronal, o un efecto de los mismos. En cualquier caso, nuestra mente es únicamente un conjunto de interacciones eléctricas y químicas entre neuronas.

Pues bien, estas dos posibilidades propuestas por las neurociencias tienen nombre. La primera de ellas es el materialismo de la identidad o corriente fisicalista la cual, como decíamos, consiste en ofrecer una caracterización alternativa de los enunciados en primera persona. Los defensores de esta postura tienen una concepción según la cual los estados mentales se identifican con los estados neurológicos o neurofisiológicos, es decir, entienden que la mente humana es idéntica a sus procesos cerebrales. De este modo, el filósofo J. J. C. Smart comprendía que los protocolos introspectivos son en realidad informes o descripciones de nuestros estados físicos cerebrales. Por ejemplo, cuando un sujeto dice “tengo dolor”, esta afirmación constituye conocimiento y es una descripción de un estado físico, o sea que, para ellos tener una determinada experiencia es un estado físico¹¹. Es interesante la distinción de enfoques que hacen. Por un lado, tenemos el monismo de tipos y por otro, el monismo de particulares. Este segundo es más débil que el monismo de tipos, pues plantea simplemente que estados mentales particulares se identifican con estados físicos particulares. Sin embargo, el monismo de tipos plantea que cada tipo de propiedad mental se identifica con un tipo de propiedad neurofisiológica, lo cual implica que se pueden identificar correspondencias o identidades entre las clasificaciones de estados mentales ordinarias y las clasificaciones de estados cerebrales que se hagan desde la neurofisiología.

La segunda de las posibilidades aduce que la mente humana es un epifenómeno biológico, por ello denominamos a este tipo de materialismo como epifenomenalismo. Esta postura sostiene que los fenómenos mentales no son más que epifenómenos de los procesos cerebrales, es decir, todo fenómeno mental es visto como algo accesorio al comportamiento del cerebro sin ninguna influencia sobre él. La relación que se establece en esta postura sobre lo físico y lo mental va a ser muy distinta a la anterior. Aquí no vamos a entender en términos de identidad, de hecho, desde esta postura se puede aceptar que sistemas físicos son totalmente heterogéneos a los sistemas mentales. La relación entre lo físico y lo mental va a ser la relación de superveniencia, lo cual quiere decir que

¹¹ C. J. Moya: *Filosofía de la Mente*, Valencia, PUV, 2006, pág. 62.

estos fenómenos no se vinculan recíprocamente: los estados físicos afectan a los estados mentales, pero los estados mentales no afectan a los estados físicos. Por ello los epifenomenalistas consideran que los procesos mentales son inoperantes, pues no tendrían ninguna influencia sobre la realidad. No pueden negar que existan, ya que son algo evidente para todo ser humano, pero consideran que no pueden ser causa de un proceso psicosomático de mayor envergadura. En un artículo escrito en el siglo XIX: *On the Hypothesis That Animals Are Automata, and Its History*, Thomas H. Huxley ilustra esta postura con la imagen de un silbato de vapor en una locomotora¹². Aquí el silbato de vapor sería la conciencia, un elemento real que no tiene influencia sobre el movimiento de la locomotora (la cual simboliza los procesos cerebrales), sólo es un epifenómeno de esta.

Así pues, según el epifenomenalismo, la mente solo es un efecto y nunca una causa. La relación que existe entre mente y cerebro es unidireccional, el sistema nervioso es la causa del estado de conciencia, pero no a la inversa, por lo que el cerebro seguiría funcionando sin la interferencia del pensamiento, de las emociones y, lo que es más significativo, completamente al margen de la voluntad. De hecho, la voluntad solo sería un indicativo de cambios físicos, no la causa de dichos cambios. La consecuencia que se deriva de este enfoque es que el ser humano es una suerte de autómatas cuyas acciones no han sido causadas por aquello que se ha vivido o por aquello que se cree, por consiguiente, el ser humano estaría privado de libre albedrío, lo que tendría grandes consecuencias en nuestro sistema de conocimiento. Trataremos este problema en el siguiente capítulo, por lo pronto, y habiendo entendido estos dos enfoques, vamos a exponer algunas de las líneas experimentales y argumentativas que siguen los materialistas para poder afirmar que lo mental se reduce a interacciones fisicoquímicas en la red neuronal que constituye el cerebro. Seguidamente expondremos algunas de las objeciones que suponen graves problemas para dichos argumentos.

En primer lugar, vamos a hablar de algunos casos de lesiones cerebrales que provocan perturbaciones en el comportamiento y en la cognición. Por ejemplo, los casos de lesión en la región cerebral conocida como “área de Broca” tienen como consecuencia una dificultad para expresar oralmente sus pensamientos, aquellos en los que la lesión sucede en el “prosencefalo basal” traen consigo la secuela de que el paciente no pueda

¹² Huxley, T., “On the Hypothesis That Animals Are Automata, and Its History”. Texto extraído de *Philosophy of Mind: Classical and Contemporary Readings*, New York, Oxford, 2002, pág. 29.

ordenar temporalmente sus recuerdos, otros en los que la lesión se localiza en la zona del “lóbulo temporal” alrededor del hipocampo parecen tener como consecuencia un vacío en la memoria, una pérdida de los recuerdos de determinado periodo de tiempo anterior a la lesión, y como estos muchos más. De este tipo correlaciones entre los procesos mentales y el funcionamiento de ciertas áreas del cerebro se ha inducido la convicción de que la mente es simplemente un fenómeno biológico, una realidad que solamente tendría el contenido que los procesos cerebrales le facilitan.

Estos casos proporcionan una línea argumental a las dos posturas materialistas que hemos explicado anteriormente, sin embargo, ¿por qué de este tipo de correlaciones se va a inferir necesariamente que el ámbito de lo mental se subordina por completo al ámbito de los procesos físicos y químicos del cerebro? Viendo esto, parece que algunos científicos abusan de su posición a la hora de afirmar conclusiones. Esta lectura de los hechos podría no ser la correcta, por ejemplo, Francisco José Soler Gil opina que este tipo de hallazgos no demuestran que la mente sea una realidad material y que ni siquiera suponen una amenaza para su concepción, ya que es posible asumir que existe correlación entre los procesos cerebrales y los mentales sin tener que negar una de ellas.

Los casos de lesiones cerebrales que conllevan alteraciones mentales no proporcionan datos significativos de cara a establecer que la lectura materialista es la única interpretación posible (o la más natural) de los resultados de las neurociencias.¹³

Es evidente que la mente humana necesita al cuerpo como vehículo de expresión, por ello existen correlaciones entre los estados mentales y los cerebrales, pero solo por esta conexión no tiene sentido afirmar categóricamente que mente y cerebro son dos dimensiones de una única realidad o que la mente sobreviene al cerebro. Así pues, las lesiones cerebrales que conllevan alteraciones mentales no proporcionan datos significativos para establecer que la lectura materialista es la correcta o la única posible.

La segunda línea argumentativa utilizada por los materialistas intenta reforzar la idea de que entre lo mental y lo cerebral existe una relación de identidad. Hablamos aquí de una serie de estudios que tratan de inducir estados mentales por medio de estímulos eléctricos y químicos en determinadas áreas del cerebro. Un ejemplo de tales estudios son los experimentos de estimulación directa realizados con animales en los que los

¹³ F. J. Soler Gil: *Mitología Materialista de la Ciencia*, Madrid, Encuentro, 2013, cap.4, pto.1.

neurocientíficos han conseguido estimular o inhibir ciertas regiones del cerebro que dan lugar, por ejemplo, a reacciones como el sentimiento de temor, la euforia, el placer o la agresividad. Por su peligrosidad, este tipo de experimento apenas se ha podido hacer en áreas cerebrales humanas, sin embargo, nuevos estudios han mostrado que las personas que sufren de epilepsia en el lóbulo temporal tienen un mayor grado de sensibilidad hacia lo religioso, por ello, algunos neurocientíficos empezaron a desarrollar técnicas de estimulación del lóbulo temporal, las cuales dieron lugar a experiencias de carácter místico. Gracias a este experimento los neurocientíficos se ven capaces de afirmar nuevamente que existe dependencia causal de los estados mentales con respecto a las distintas áreas cerebrales, puesto que hasta vivencias tan profundamente humanas como las experiencias místicas pueden llegar a darse con la estimulación de un área cerebral. Como respuesta a esta línea argumental materialista el filósofo Soler Gil comenta que, dada la íntima relación que existe entre lo mental y lo cerebral, no deben sorprendernos este tipo de casos; lo mental y lo cerebral son dos caras de la misma moneda, no es extraño que las experiencias mentales tengan sus correlatos en el cerebro¹⁴. Todo esto no quiere decir que la interpretación materialista sea falsa, ésta sigue siendo posible, pero según este filósofo no es la única, ni la menos problemática.

La siguiente línea argumental que nos aportan algunos neurocientíficos apunta a la idea de que el cerebro, y con él la mente, ha de estar sometido a las mismas leyes físicas que rigen el movimiento de las partículas, puesto que es un elemento conformado por materia¹⁵. Si aceptamos esta idea estaríamos diciendo que todos los procesos cerebrales siguen las leyes deterministas del universo, de manera que la causa de todas nuestras acciones estaría determinada únicamente por la materia. Como respuesta a la pretendida universalidad de estas leyes físicas apelamos a la mecánica cuántica, una teoría atómica que nos muestra que no podemos determinar al mismo tiempo y con total precisión el momento y la posición de una partícula. Bien es cierto que aún existe un complejo debate acerca de la interpretación más adecuada de la mecánica cuántica, sin embargo, en este trabajo, no entraremos en él.

Habiendo estudiado estos y otros problemas reduccionistas, el filósofo y neurocientífico Raymond Tallis defiende que existen aspectos de la consciencia que

¹⁴ Ibidem, cap.2, pto.4.3.

¹⁵ T. Rivas y H. Van Dongen: "Exit epifenomenalismo: la demolición de un refugio", *Revista de Filosofía* (N.º 1), 2001, pág. 115.

eluden cualquier tipo de explicación científica¹⁶. Vamos a referirnos ahora a un apartado de su libro al que llama “Why there can never be a brain science of consciousness: the disappearance of appearance”¹⁷ donde habla de tres insuficiencias de las teorías neuronales que se encuentran relacionadas entre sí.

La primera de ellas nos muestra que, si afirmamos que la consciencia es idéntica a la actividad neuronal, entonces podríamos asumir que tenemos una idea razonablemente clara de lo que es la «actividad neuronal», pero no es así. El impulso nervioso (el cual conforma la actividad neuronal) puede describirse de distintas maneras, por ejemplo, podría verse como el influjo de iones de sodio en un punto determinado de una neurona seguido de un influjo de iones positivos; o como una sucesión de acontecimientos, que duran aproximadamente un milisegundo, en un punto determinado de una neurona; o como una onda de actividad que se mueve a lo largo de una neurona; o como una multitud de ondas, varios miles, varios millones o varios miles de millones de ondas que ocurren en un lugar determinado del cerebro. Vemos que el impulso nervioso puede ser representado con igual validez como cualquiera de estas definiciones, por ello podemos afirmar que no es intrínsecamente ninguna de ellas. Según Tallis, las propiedades que se le atribuyen dependen del observador y nos engañaríamos si pensáramos que los instrumentos científicos pueden revelar lo que es «en sí mismo».

La segunda de las insuficiencias descritas por Tallis nos dice que no solamente los impulsos nerviosos se empobrecen con la cruda visión de la física, sino que todo el mundo material se ve afectado por esta visión. Para la ciencia física, el mundo material solo tiene «cualidades primarias» (como decían Locke y Descartes) tales como la extensión, el movimiento, el número y la forma; sin embargo, existen otras propiedades, como el color, el olor, el sonido, etc., que solo existen donde hay observadores; sin éstas últimas las ciencias no pueden mostrar el suceso en sí en toda su complejidad. De hecho, las cualidades primarias por sí mismas no significan mucho; el mundo explicado como sucesos científicos se reduce a unidades abstractas o leyes generales que no representan fielmente su verdadero significado:

¹⁶ R. Tallis: *Aping mankind: Neuromanía, Darwinitis and the misrepresentation of humanity*, Londres, Routledge Classics, 2014, págs. 137-145.

¹⁷ En castellano: “Por qué nunca puede haber una ciencia cerebral de la consciencia: la desaparición de la apariencia” (traducción propia).

Material objects as viewed by physics “in themselves”, as matter, have no appearances. The very notion of a complete account of the world in physical terms is of a world without appearance and hence a world without consciousness.¹⁸

Se produce así la desaparición de la experiencia subjetiva de los observadores, el desvanecimiento de las apariencias que únicamente pueden ser captadas por la consciencia, un importantísimo elemento que se omite incluso en las teorías neuronales.

Dadas estas dos insuficiencias nos vemos atrapados en la contradicción inherente de observar la consciencia como una propiedad que surge de ciertos acontecimientos en el mundo material o, dicho de otra manera, de tratar descubrir y desentrañar la consciencia a partir de los impulsos nerviosos. Esto es una contradicción, puesto que la consciencia está constituida por una serie de cualidades secundarias que se omiten: son las apariencias que ni el mundo material, ni los impulsos nerviosos tienen, y que, por lo tanto, la ciencia (o neurociencia) no puede estudiar. La dificultad de ver cómo los impulsos nerviosos podrían conferir apariencia al mundo material ha llevado a algunos «neuromaníacos»¹⁹ a sugerir que no experimentamos el mundo material como tal, que nuestra consciencia no es más que impulsos nerviosos en sí mismos. Vemos cómo el relato materialista nos exige conferir a los sucesos cerebrales propiedades que en realidad van en contra de la noción física de la materia de la que se forman. Con un poco de atención nos damos cuenta de que los objetos que nos rodean, analizados como partículas elementales, se alejan por mucho del mundo que realmente experimentamos y vivimos. Según Tallis, lo que necesitamos para acercarnos a una buena explicación neuronal de la consciencia es una revolución que haga que nos demos cuenta de que, más que un problema, es un misterio.

Es evidente que cierto conocimiento, el conocimiento de la experiencia, requiere el punto de vista de quien lo experimenta. No hay un acceso objetivo, científico a este, sólo se puede conocer siendo el sujeto que experimenta. El filósofo Frank Jackson ofrece un experimento mental muy revelador con relación a esto, al que conocemos como “What Mary didn’t know”²⁰. Se trata de imaginar a una científica llamada Mary que ha estado

¹⁸ R. Tallis: *Aping mankind: Neuromania, Darwinitis and the misrepresentation of humanity*, Londres, Routledge Classics, 2014, pág.143.

En castellano: “Los objetos materiales tal como los ve la física “en sí mismos”, como materia, no tienen apariencias. La noción misma de una descripción completa del mundo en términos físicos es la de un mundo sin apariencia y, por lo tanto, un mundo sin consciencia.” (traducción propia).

¹⁹ Concepto acuñado por Raymond Tallis a modo de crítica.

²⁰ F. Jackson: “What Mary Didn't Know”, *Journal of Philosophy* (N.º 83), 1986, págs. 291-295.

encerrada toda su vida en un cuarto en el que solo ha estado expuesta a los colores blanco y negro, y la gama de grises intermedia. Ella tiene todo el conocimiento científico acerca del resto de los colores, pero nunca los ha experimentado. La cuestión a la que nos lleva este experimento mental es si ella, al salir de la habitación y ver el resto de los colores, aprenderá algún conocimiento nuevo o realmente el conocimiento que le ha aportado la física contenía toda la información acerca de la visión humana del color. Jackson defiende, y es inevitable ver, que existe un tipo de conocimiento acerca de la visión humana del color que Mary no ha podido obtener antes de ser liberada de la habitación, por lo tanto, adquiere un nuevo conocimiento que la física no es capaz de capturar. El conocimiento de las sensaciones es un conocimiento que solo el sujeto en su experiencia puede obtener, es un conocimiento irreductible a la neurofisiología. Nos encontramos aquí con el «argumento del conocimiento», otro sólido argumento en contra del reduccionismo.

Dejando a un lado la «neuromanía», podemos encontrar ciertas propuestas intermedias, esto es, propuestas materialistas que no pretenden negar la existencia de lo subjetivo. Por ejemplo, el interaccionismo defiende que lo mental y lo físico son fundamentalmente distintos, pero que interactúan entre sí en ambas direcciones, es decir, los estados físicos afectan a los estados mentales y viceversa. Uno de los filósofos que formula este punto de vista es Donald Davidson²¹. Su propuesta no reduce lo mental a lo físico o a lo funcional; él parte de la idea de que las propiedades constitutivas de lo mental, tales como la racionalidad o la libertad, son rasgos inherentemente humanos que no se pueden determinar por medio de leyes estrictas y que, sin embargo, constituyen la concepción de la conducta humana. Por esta razón se opone a la idea de que exista una relación sistemática entre cuerpo y mente, pues, si el ser humano fuese íntegramente un sistema físico, en principio, se podría predecir su comportamiento a partir de las leyes físicas que hay en él, pero este no es el caso.

No hay leyes deterministas sobre cuya base se puedan explicar los eventos mentales y, por lo tanto, lo mental no es predecible, al contrario de lo que sucede con los eventos físicos. Aunque no lo parezca, Davidson está iniciando un intento de reconciliación entre la necesidad física y la libertad de la acción humana o, dicho de otro modo, entre la concepción determinista de lo físico y el carácter indeterminista y libre

²¹ C. J. Moya: *Filosofía de la Mente*, Valencia, PUV, 2006, pág. 93.

que se le reconoce a los seres humanos. Este filósofo argumenta en favor de la compatibilidad de ambas cuestiones asumiendo que las propiedades mentales sobrevienen a las físicas, pero no se reducen a ellas. La complicación está en entender, por un lado, la eficacia causal (los estados mentales interactúan causalmente con los eventos físicos) y, por otro, la no reducción de lo mental a lo físico.

A modo de recapitulación recordamos un fragmento de *Mitología Materialista de la Ciencia* que dice lo siguiente:

El materialismo nos lleva en rigor a contemplar la mente como algo completamente innecesario, sin función propia en el orden natural y cuyos contenidos no son dignos de crédito alguno. Pero si esto es así, entonces tampoco el materialismo ni la ciencia, ni ningún otro producto del espíritu humano serían dignos de crédito. Por eso, para evitar el colapso de su posición en un mero escepticismo universal, el materialista tendrá que intentar dotar la mente de un cierto peso ontológico, llegando finalmente incluso a concederle poder causal.²²

La conciencia es importante para la experiencia y el comportamiento. Cualquier propuesta o teoría neurocientífica debería darse cuenta de la insostenibilidad del reduccionismo. Un filósofo que expone con brillantez esta idea es Galen Strawson; en su artículo “A hundred years of consciousness: ‘a long training in absurdity’” nos habla de lo absurdo que es negar la existencia de la conciencia²³ y de la extraña forma que tienen las ciencias de omitir la realidad de la experiencia. Según él, estas solo aluden a verdades sobre cantidades y estructuras que se dan en una realidad concreta, es decir, a las verdades que se dan únicamente desde un punto de vista lógico-matemático. Fuera de ese marco no puede decirnos nada sobre la naturaleza intrínseca de la realidad, ya que eso escapa a la estructura espacio temporal en la que opera. Así pues, según Strawson, en lo relativo a la cuestión de la conciencia la neurociencia no nos puede decir nada.

Analizando este capítulo podemos comprobar que el intento de reducir todo el espectro de lo humano al cerebro no es más que un error que debemos evitar, puesto que lo único que conseguimos haciéndolo es olvidar en gran medida la enorme complejidad que caracteriza a nuestra mente. Como diría Strawson: negar la existencia de algo que nos parece tan evidente supone una gran estupidez (*the Denial: the Great Silliness*)²⁴.

²² F. J. Soler Gil: *Mitología Materialista de la Ciencia*, Madrid, Encuentro, 2013, pág. 189.

²³ G. Strawson: “A hundred years of consciousness: ‘a long training in absurdity’”. *Estudios de Filosofía* (N.º 59), 2019, págs. 28-32.

²⁴ *Ibidem*, pág. 10.

Además de esto, el reduccionismo plantea grandes problemas como la cuestión del libre albedrío, una facultad que, en el caso de reducir al ser humano a neuronas, no podría darse.

Negación de la libertad

¿Somos libres o estamos determinados? Uno de los grandes retos del reduccionismo, por no decir el mayor, es la cuestión del libre albedrío. Si, como dicen algunos neurocientíficos, aceptásemos que los seres humanos no somos más que un conjunto de neuronas dispuestas y conectadas de una manera determinada, tendríamos que afirmar que nuestras decisiones son simplemente el resultado del funcionamiento del cerebro y, por ende, tendríamos que negar la existencia de la libertad humana.

Si queremos tener conocimiento riguroso de todas las cosas -entendía Heráclito-, entonces no tenemos más remedio que afirmar que estamos determinados; y, sin embargo, de forma espontánea, seguimos teniendo conciencia de ser libres²⁵

El mundo de las neurociencias cree poder dar cuenta de la naturaleza del ser humano, sin embargo, no parece tener en cuenta la voluntad libre, una propiedad de la psicología humana que indudablemente tiene lugar, aunque un gran número de neurocientíficos pretendan omitirla. Todo ser humano es capaz de organizar y dirigir su vida gracias a la libertad que posee, esta es un elemento imprescindible y muy valioso para distintos ámbitos de lo humano, por ello, en este capítulo vamos a tratar de defenderla.

El problema empieza cuando queremos comprobar esta propiedad subjetiva mediante el método empírico u objetivo. Entendemos que una decisión libre es aquella disposición a actuar que no está determinada por ninguna cadena causal a nivel físico, sino que lo está por una deliberación en el plano mental o, dicho de otro modo: una decisión es libre cuando viene determinada por una deliberación consciente y no por un estado físico del cerebro. Por este motivo el método científico encuentra enormes dificultades para comprobar su existencia. Tal como habíamos dicho en el capítulo anterior, no se puede traducir el lenguaje en primera persona al lenguaje en tercera

²⁵ A. Cortina: *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*, Madrid, Tecnos, 2011, pág. 157.

persona, esto es, no podemos diseñar ningún experimento con el que se compruebe si tenemos un estado mental u otro.

Para nosotros es evidente que la mente percibe, conoce y reflexiona sobre lo externo y sobre sí misma, gracias a esto es capaz de deliberar, tomar decisiones y llevar a cabo las decisiones tomadas. Por ello intuimos que la mente es consciente y posee libre albedrío. No obstante, si nos ponemos en el lugar del científico reduccionista y afirmamos que el libre albedrío no es más que un epifenómeno de la fisiología del cerebro, tendríamos que refrendar la idea de que lo que sentimos o hacemos no puede estar causado por lo que vivimos o conocemos subjetivamente. Los seres humanos estaríamos completamente determinados por el mundo material y seríamos incapaces de influir voluntariamente sobre él, ni siquiera podríamos influir voluntariamente sobre nosotros mismos. Si esto fuese así nos veríamos obligados a aceptar que aquello que consideramos tradicionalmente como virtudes simplemente serían efectos biogénéticos, por ello, conceptos éticos como la responsabilidad o la dignidad, así como la vigencia y autoridad del derecho, perderían totalmente su contenido. De este modo no tendríamos más remedio que afirmar que nuestra conducta y nuestras acciones son algo sobre lo que no tenemos control. Aquí encontramos un obstáculo para el materialismo neurocientífico, puesto que, si lo que se pretende es que la neurociencia tenga vigencia en nuestra vida cotidiana, moral, política y económica, este planteamiento se toparía con serias dificultades.

Entra así en juego la corriente compatibilista. Se considera compatibilismo al pensamiento que defiende la compatibilidad entre el libre albedrío (cuando se habla de moral y política) y el determinismo (cuando se habla del conocimiento científico de los fenómenos naturales). De este modo, es compatibilista aquel que procura describir los fenómenos del universo por medio de causas y efectos y que, al mismo tiempo, pretende orientar la acción y la conducta desde la convicción de que somos libres. Esta línea de pensamiento empieza a ser reivindicada en la actualidad, ya que, aunque los científicos siempre han intentado reducir el mundo a regularidades comprensibles y comprobables, cuantos más estudios se hacen, más elementos desconocidos e inextricables se encuentran en la conciencia humana.

Abordaremos este asunto a partir de un polémico experimento que puso de nuevo en boca, tanto de científicos como de filósofos, el problema determinismo-libertad²⁶. En 1982 Benjamin Libet, profesor de neurofisiología en el Departamento de Fisiología de la Universidad de California, diseñó un experimento basado en otro anterior, formulado por los alemanes Kornhuber y Deecke en 1965, el cual parecía concluir que a todo acto voluntario libre le precede una actividad neuronal electrofisiológica por hasta un segundo de antelación; esta pequeña carga eléctrica del cerebro se denominó «potencial de disposición». Libet, al ver que este experimento comprometía la libertad misma del acto, decidió reelaborarlo investigando lo que él consideraba como actos realmente libres, actos que surgen caprichosa y espontáneamente ‘de la nada’. Por otra parte, introdujo en su investigación la percepción de la conciencia, un componente de la experiencia subjetiva.

El objetivo de Libet era encontrar la evidencia experimental del momento en el que aparece la intención de actuar y relacionar este momento con el potencial de disposición (la actividad cerebral) y con el acto libre. Para ello, trató de comparar el inicio de la experiencia subjetiva de tener conciencia de querer actuar con los tiempos objetivos de inicio del movimiento. Esto lo hizo utilizando el electromiograma, por una parte, y captando el potencial de disposición con el electroencefalograma, por otra. La medición y comparación de estos tres elementos (la toma de conciencia de querer actuar, el potencial de disposición y el inicio del acto voluntario) fue posible gracias a un reloj osciloscopio que el propio Libet diseñó.

El experimento consistía en colocar a distintos sujetos frente a un osciloscopio y, en un momento dado que ellos mismos decidían, hacer que moviesen el dedo o la mano derecha fijándose en el punto exacto donde se encontraba la aguja del osciloscopio para anotarlo. Para Libet, la posición donde se encontraba la aguja en dicho momento se correspondía con el momento en que la conciencia deseaba iniciar una acción. Al mismo tiempo el experimentador, con ayuda del encefalograma, captaba las señales cerebrales del potencial de disposición. Al parecer los resultados fueron decepcionantes para Libet, pues él esperaba constatar que el momento de la toma de decisión de un individuo es anterior a la activación del potencial de disposición, sin embargo, la conclusión del experimento fue la contraria, ya que el potencial de disposición se detectaba entre 500 y

²⁶ J. F. Franck y A. Lombardi: "Investigaciones contemporáneas sobre el libre albedrío". En Diccionario Interdisciplinar Austral, editado por Claudia E. Vanney, Ignacio Silva y Juan F. Franck, 2017.
URL=http://dia.austral.edu.ar/Investigaciones_contemporáneas_sobre_el_libre_albedrío

350 milésimas de segundos antes del momento de decisión del sujeto. El neurólogo no tuvo más remedio que entender que el proceso de la voluntad se inicia inconscientemente y que sólo unos milisegundos después el sujeto es consciente de ella, es decir, que los procesos cerebrales determinan la toma de decisiones consciente sin que el acto de la voluntad desempeñe un papel causal.

Los resultados del experimento de Libet suponen la negación de la libertad, ya que la fuente de nuestras acciones no estaría en las elecciones conscientes, sino en ese potencial de disposición que las precede que se genera de manera inconsciente. Al conocer esta conclusión gran parte de la comunidad intelectual reaccionó de manera reduccionista afirmando que los procesos fisicoquímicos que ocurren en el cerebro ‘deciden’, mientras que la consciencia, y con ella la libertad, únicamente acompañan y son una manifestación del cerebro que no tiene poder causal realmente. Por su parte, los científicos se valieron de los resultados para reiterar que el mundo se rige por leyes deterministas y que la mente no se encuentra al margen de ellas.

¿Es entonces la libertad una ilusión creada por el cerebro? Parece que no. En realidad, las conclusiones que se extraen de los resultados del experimento de Libet son desproporcionadas y susceptibles de crítica. En su obra, *Mitología Materialista de la Ciencia*, Francisco Soler Gil nos habla de algunas de las objeciones que se le pueden achacar al experimento²⁷. En primer lugar, señala que la libertad de decisión no está reñida con el hecho de que algunas acciones sean dirigidas inconscientemente. La mayoría de las acciones que realizamos en nuestro día a día se efectúan de manera inconsciente. Si no fuese así cualquiera de ellas, por ejemplo, la respiración, bastaría para tener ocupada a la consciencia durante todo el día. No es de extrañar que nuestra mente, a lo largo de nuestra vida, reúna la información necesaria y cree patrones para realizar inconscientemente las actividades rutinarias y simples. Esto se conoce como fase de planificación, que se refleja en el potencial de disposición observable neurológicamente. Por lo general, la consciencia atiende a situaciones problemáticas y/o novedosas, así que el acto de mover un dedo cuando uno siente el impulso de hacerlo puede considerarse lo suficientemente simple como para que la mente sea capaz de crear un esquema con el que realizar esa acción sin demasiado esfuerzo, esto es, de manera inconsciente. En este punto es preciso indicar que los sujetos sometidos al experimento fueron previamente

²⁷ F. J. Soler Gil: *Mitología Materialista de la Ciencia*, Madrid, Encuentro, 2013, cap.2, pto.4.4.

entrenados, por lo que es lógico deducir que, al iniciar la prueba, sus cerebros ya habían conformado un potencial de disposición.

Por otra parte, vemos que el experimento refleja una situación totalmente artificial, por lo que, contrariamente a lo que creía Libet, no podemos otorgar al acto de mover el dedo derecho la condición de ser un acto libre. Es cierto que el movimiento realizado es un acto espontáneo sobre el que solamente los sujetos sometidos al experimento tienen poder, pero esta actividad no se puede equiparar con la noción de actuación libre que nosotros manejamos. Para poder considerar que un acto es libre éste debe incorporar una deliberación previa. Es necesario que la voluntad analice distintas razones para que su resolución se considere libre. En el experimento de Libet no se les pide a los sujetos que elijan la opción más conveniente, sino que se dejen llevar por el impulso de mover el dedo o la mano.

Como vemos, a pesar de los muchos esfuerzos de algunos autores, la neurociencia no puede reducir a la libertad. Adela Cortina nos habla de algunos de los motivos por los que nos resulta tan difícil renunciar a ella²⁸. Para empezar, nos recuerda que la ciencia nunca va a poder demostrar experimentalmente algo que pertenece al ámbito de lo subjetivo, en este caso, nuestra libertad de acción. Por otro lado, si atendemos a la historia de la humanidad, nos damos cuenta de que los seres humanos hemos erigido muy distintos regímenes políticos y económicos por medio de contratos que nosotros mismos pactamos y que, evidentemente, no surgen de las leyes de la naturaleza sino de nuestro entorno social y cultural, y de nuestras decisiones. Otra razón a favor de la libertad es el hecho de que los seres humanos contamos con actitudes como la culpabilidad, el resentimiento o la admiración; que no existirían si no fuera por el hecho de que los seres humanos nos percibimos como responsables de nuestros actos. La responsabilidad es una cualidad que no podría existir si no contásemos con el libre albedrío, sin ella seríamos incapaces de saber cómo debemos actuar para con otras personas pues el fin de nuestros actos no estaría en nuestras manos.

Ciertamente se nos presenta un escenario complicado, ya que al vivir en una época de vocación científicista resulta problemático contradecir los resultados deterministas de los neurocientíficos, lo cual parece necesario si queremos defender cierto margen de

²⁸ A. Cortina: *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*, Madrid, Tecnos, 2011, pág. 173.

libertad en las acciones humanas. Para evitar esta situación muchos acaban optando por la ya mencionada posición compatibilista, que compagina la posibilidad de la explicación determinista con el devenir de la libertad. Para ello plantean conceptos de significado ambiguo. Por ejemplo, el compatibilismo clásico presenta una definición de libre albedrío singular, la cual postula que una persona es libre cuando hace lo que quiere y nada se lo impide.

Antes de nada, debemos mencionar que por un lado existe la corriente libertarista y por otro, la determinista. Ambas posiciones comprenden al menos dos variantes. En primer lugar, el determinismo clásico defiende que todos los eventos tienen causas que operan según las leyes de la naturaleza, esto quiere decir que no somos libres, ya que nuestros actos solo pueden acaecer de la manera que dictan las leyes físicas. Dentro de esta posición nos encontramos con el determinismo blando y el determinismo duro. Este último también niega la existencia del libre albedrío, aunque de una manera distinta a como lo hace el determinismo clásico, puesto que prefiere dejar el problema del determinismo en manos de la discusión científica²⁹. Ambas posiciones son «incompatibilistas», mientras que el determinismo blando es «compatibilista».

Por su parte, el libertarismo clásico es también una teoría incompatibilista que, no obstante, defiende la existencia del libre albedrío frente a la imposibilidad del determinismo. El libertarismo «fuerte» afirma que nuestras acciones son libres porque están indeterminadas, es decir, que son el resultado de acontecimientos no determinados en el cerebro. Como habíamos dicho, esta idea no parece acertada, ya que la libertad no es indeterminación, sino autodeterminación. La otra variación del libertarismo es más moderada. Defiende que sólo nosotros mismos podemos ser causa nuestras decisiones, pero admite que las vivencias anteriores afectan a nuestros estados mentales. Por ello consideran que la libertad humana no es absoluta, sino que está previamente condicionada.

Todas estas posturas han sido objeto de críticas, sin embargo, nos vamos a centrar en la crítica que se le hace a la posición compatibilista del determinismo blando, que es la posición más extendida por ser esta la que permite a los autores explicar los sucesos causalmente sin tener que involucrarse en el debate por la libertad. Alfred Jules Ayer,

²⁹ C. E. Vanney y J. F. Franck, "Determinismo e indeterminismo". En Diccionario Interdisciplinar Austral, editado por Claudia E. Vanney, Ignacio Silva y Juan F. Franck, 2016.
URL=http://dia.austral.edu.ar/Determinismo_e_indeterminismo.

padre de esta corriente, definió la acción libre como aquella en la que el sujeto podía haber actuado de otro modo³⁰, es decir, en la que el sujeto es responsable de su acción. Atendiendo a este significado no se puede negar que la noción de libertad se oponga a la noción de causalidad, pues se puede entender que todas las acciones tienen causas y que algunas de estas, como las acciones libres, son causadas por nuestra voluntad. Por otro lado, este autor recupera la noción de causalidad de Hume y afirma que causa es sólo un acontecimiento que suele preceder espaciotemporalmente a otro al que llamamos efecto, y todo lo demás que rodea a la causalidad, es decir, las acciones humanas, no son más que metáfora. Siendo esto así, el determinismo, que pretende explicar el universo por medio de causas, no debería tener problemas.

La autora Adela Cortina ve un gran inconveniente en este planteamiento³¹, ya que si las acciones humanas (como elemento que rodea a la causalidad) se consideran metáfora y no realidad, lo mismo se podría hacer con el resto de los elementos que rodean a la causalidad, es decir, con las leyes físicas y las leyes neurológicas. Cae así, con la corriente del determinismo blando, toda explicación determinista del universo, ya que, siguiendo la explicación de Ayer, hablar de causa sería hablar en lenguaje metafórico, no real.

Las ciencias empíricas que intentan analizar los acontecimientos del universo como causas y efectos están errando metodológicamente, pues en realidad no hay causas ni efectos, solo eventos que normalmente se suceden los unos a los otros y que nosotros interpretamos de una cierta manera. Sin embargo, aunque nos resulte útil, no podemos afirmar categóricamente que un evento vaya a suceder a otro, solo podemos afirmar que probablemente suceda así. Precisamente este es el error que cometen los neurocientíficos al afirmar que nuestro cerebro produce el conocimiento de manera causal, ligando unos fenómenos con otros, y es por esto mismo por lo que intentan negar la libertad, pues es un elemento que no se ajusta a esa relación causal.

Llegamos a la conclusión de que la ciencia empírica no puede probar la existencia de la libertad y, al negarla, no están haciendo ciencia, sino «mala metafísica». No podemos pronosticar con seguridad las decisiones humanas por medio de la causalidad,

³⁰ A. J. Ayer: "Freedom and Necessity", *Philosophical Essays*, New York, St. Martin's Press, 1954, págs. 3-20.

³¹ A. Cortina: *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*, Madrid, Tecnos, 2011, pág. 186.

ni siquiera las de uno mismo. Únicamente podemos hacer ciertas previsiones de nuestra conducta futura gracias a los motivos y razones para actuar que hemos recolectado a lo largo de nuestra vida y gracias a la información que nos proporciona nuestro cuerpo, nuestro contexto social y, entre otras cosas, el estudio de nuestras neuronas.

El hecho de que los campos categoriales de las diversas ciencias actúen por separado y posean una doctrina teórica y unos métodos propios no debe hacernos olvidar sus puntos de conexión. Para poder dilucidar una cuestión tan fundamental como es la libertad debemos unir fuerzas y trabajar en una investigación interdisciplinar que cuente con un marco epistemológico adecuado y con una actitud humilde. Tal como dice Cortina: “Sócrates tenía razón, lo más inteligente es tratar de conocer el propio yo y el mundo en que se integra, con la modestia de quien es consciente de que sabe bien poco en cualquier caso y con la voluntad decidida de convertir los prejuicios en juicios razonados, cambiando lo que haga falta”³².

³² Ibidem. Pág. 14.

Neuroética

La actual expansión de las neurociencias no ha tardado en poner sobre la mesa innumerables problemas de carácter filosófico, sociológico, psiquiátrico, psicológico, político y biológico; algunos de los cuales se encuentran relacionados con la cuestión de la naturaleza humana, y otros de carácter metodológico, epistémico y ético. En este apartado se abordarán aquellas reflexiones y deliberaciones de las investigaciones neurocientíficas que comportan valoraciones sobre ciertas costumbres y comportamientos dentro de una comunidad.

Las prácticas eugenésicas que se dieron en medicina en países como Estados Unidos y la Alemania Nazi durante el siglo XX fueron un aliciente para el desarrollo de los principios éticos en relación con la investigación con seres humanos. El Código de Núremberg (1947), el Código Internacional de Ética Médica (1949), el Código de la Asociación Médica Británica (1949), la Declaración de la Asociación Médica Mundial de Helsinki (1964) o el Informe Belmont (1979); establecieron criterios de atención a la conducta ética en investigación biomédica y práctica médica³³.

La neuroética nació como campo de estudio desde donde las neurociencias y las disciplinas éticas se comunican y cooperan. En un principio se pregunta por las condiciones éticas en las que deben llevarse a cabo tanto las investigaciones neurocientíficas como la aplicación de sus resultados. Todo ello con un claro fin práctico: evitar que la investigación y las prácticas científicas conlleven la proliferación de mayores males que bienes. No en vano, uno de los temas centrales en neurociencia es la posibilidad de mejorar determinadas capacidades y funciones del cerebro por medio de fármacos o mediante la intervención quirúrgica en lo que se viene conociendo en los últimos años como transhumanismo. Sin embargo, hoy en día esta idea aún causa cierta desconfianza por el alto grado de desconocimiento en torno a las posibles consecuencias que una modificación de esta naturaleza podría acarrear en el cerebro. Todo indica que las

³³ A. Cañabal: “Origen y desarrollo de la Neuroética: 2002-2012.” *Revista Bioética y Derecho* (N.º 28), Barcelona, 2013, págs. 111-130.

posibilidades reales se encuentran alejadas de un relato tan ampliamente extendido como próximo a la ciencia ficción. No obstante, Martha Farah ha puesto de relieve otros dos asuntos de vital importancia³⁴: el uso de fármacos para modificar el comportamiento de sujetos juzgados por la justicia y el uso de tecnologías para la captura de imágenes donde observar la actividad cerebral. Estos asuntos nos obligan a diseñar una neuroética que, junto a disciplinas como el derecho, ayude a delimitar las posibilidades legales y las fronteras más allá de las cuales cabría considerar una cuestionable transgresión de los derechos humanos.

Gracias a las técnicas de neuroimagen se abre un enorme campo de investigación para la neuroética desde donde se cuestiona si pueden existir códigos inscritos en nuestro cerebro que se correspondan con los códigos morales a partir de los cuales debemos regirnos. Esto implicaría, claro está, una exigua consideración para con los códigos morales y culturales precedentes. A día de hoy, dichas técnicas han logrado grandes avances, gracias a los cuales podemos conocer mejor nuestra conducta moral, sin embargo, no debemos olvidar que, aunque el estudio del cerebro aporta una amplia gama de conocimientos, no podemos excluir al resto del cuerpo: “el alma sola no puede dar la identidad de una persona, ha de estar unida a su cuerpo”³⁵.

Comprobamos que no sólo se trata de explicar los principios éticos de buscar el placer y el beneficio y evitar el displacer y los daños, sino que también nos adentramos en una particular manera de comprendernos como seres humanos abriendo un sinfín de preguntas, como la de la identidad del yo y el cerebro, esto es, si podemos definirnos únicamente en base a él o si, por el contrario, el cerebro es solo el asiento de la mente, el cual posibilita al yo, pero no lo determina.

¿Es la neuroética una rama de la bioética? ¿Es una vertiente más de las éticas aplicadas? Si seguimos la definición de neuroética que dieron los organizadores del congreso de San Francisco (organizado por las Universidades de Stanford y California en 2002) podríamos decir que sí, estos la describen como “el estudio de las cuestiones éticas, legales y sociales que surgen cuando los descubrimientos científicos acerca del cerebro se llevan a la práctica médica, las interpretaciones legales y las políticas sanitarias y

³⁴ M. Farah: “Neuroética hoy”, *Dilemata* (N.º 15), 2014, págs. 41-50.

³⁵ A. Cortina: *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*, Madrid, Tecnos, 2011, pág. 35.

sociales”³⁶. Si la neuroética es una de las éticas aplicadas, entonces solo trataría de aplicar las teorías filosóficas de las que ya disponemos a los problemas éticos que pueden plantear las neurociencias en la investigación científica, la intervención médica y las consecuencias jurídicas. Según este tipo de definiciones, la neurociencia se convierte efectivamente en una dimensión de la bioética, aunque con el avance en la investigación se ha visto que la neuroética puede tener una segunda acepción en la que se contempla como una disciplina independiente e interdisciplinar capaz de dar cuenta de los fundamentos de la conducta humana en sus distintas formas de expresión, entre ellas, en su expresión moral.

Atendiendo a lo expuesto vemos que la neuroética se ha ido configurando en dos vertientes fundamentales cuyas fronteras han terminado por ser a menudo indistinguibles. La neurocientífica Adina L. Roskies las enuncia y define. Una de ellas es la «ética de la neurociencia», la cual pretende desarrollar un marco ético para regular la conducta en la investigación neurocientífica y en la aplicación de conocimiento neurocientífico a los seres humanos (esta podría considerarse como una rama importante de la bioética). La segunda rama sería la «neurociencia de la ética», rama que se refiere al impacto del conocimiento neurocientífico en nuestra comprensión de la ética misma, y se ocupa de las bases neuronales de la agencia moral³⁷.

Mientras que la ética de la neurociencia se pregunta si determinadas intervenciones son correctas, la neurociencia de la ética se centraría en desentrañar las bases cerebrales de la conducta moral humana con la pretensión de explicarla. Esta distinción resulta esencial, pues parece necesaria una correcta redacción de los códigos para desarrollar una ética de la investigación en el campo de las neurociencias y así pretender dar con los fundamentos cerebrales de la conducta moral. En este último caso, la neuroética sustituiría a las teorías filosóficas, a las doctrinas religiosas y a las ideologías políticas, en beneficio de una pretendida comprensión científica, una revolución fundamentada en una ética universal que se manifestaría entre los entresijos de nuestro cerebro. Adela Cortina apuesta por una posición más ajustada a la realidad y considera la neuroética como un ámbito muy importante dentro de la bioética. Sin embargo, la neuroética debe ser, según sus palabras, una tarea conjunta entre éticos y neurocientíficos

³⁶ S. J. Marcus: *Neuroethics: Mapping the Field. Conference Proceedings*, The Dana Press, New York, 2002.

³⁷ A. Cortina: *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*, Madrid, Tecnos, 2011, pág. 44.

que estudien las bases cerebrales de la conducta moral y, a la vez, se pregunten si las bases proporcionan un fundamento que sirva para exponer obligaciones morales. Esta disciplina se enfrentaría a cuestiones para la vida personal, pero también para la vida compartida, es decir, ética y política, tareas que solo pueden desempeñarse de manera interdisciplinar. Así pues, la neuroética debería adoptar un modelo colaborativo entre las neurociencias (que se ocupan de las bases cerebrales de la conducta moral y política) y la ética (que se ocupa de las bases y de los fundamentos de la moral y la política).

En su artículo “Neuroética y vulnerabilidad humana en perspectiva filosófica”, Alfredo Marcos nos habla de esta disciplina entendida de un doble modo: como terreno para la colaboración entre neurociencia y ética o como intento de sustitución de la segunda por la primera³⁸. A este segundo lo denomina neuroética en «modo-su», un modo de la neuroética fácilmente criticable como consecuencia de lo que hemos visto hasta ahora. Las técnicas de neuroimagen nos muestran que existe una correlación entre la actividad cerebral y ciertas tareas realizadas por el sujeto. Lo que ocurre entonces es que esta correlación se empieza a entender de manera precipitada como una relación de «identidad» mente-cerebro, lo cual hace que se suprima el ámbito de lo estrictamente mental. Debemos evitar este paso, no sin aclarar que, aunque existan determinadas correlaciones entre ciertos estados del cerebro y ciertos estados de la mente, muchos aspectos propios de la vida humana son irreducibles a la base biológica que los sustenta como, por ejemplo, la autoconciencia y la libertad.

Si estos aspectos son irreducibles, la ética no podrá ser intercambiable por la neurociencia, con lo cual debemos apostar, como dice Alfredo Marcos, por una neuroética en «modo-co»: “un espacio académico y público en el que puedan colaborar las neurociencias con una ética filosófica y sapiencial”³⁹. En este modo se alega que los aspectos materiales de un ser humano concreto como su cerebro y sus neuronas son condiciones necesarias, pero no suficientes, para el desarrollo de su mente y su comportamiento; esto es, la constitución neurológica posibilita, condiciona, limita y habilita, pero no determina los pensamientos, ni la libre acción del ser humano. Este punto de vista nos facilita el reconocimiento de la vulnerabilidad humana, de la fragilidad de las bases biológicas de nuestra agencia moral. Es importante tener conciencia de ello si

³⁸ A. Marcos: "Neuroética Y Vulnerabilidad Humana En Perspectiva Filosófica." *Cuadernos De Bioética* XXVI, (Vol. 26, N.º 88), 2015.

³⁹ *Ibidem*. pág. 412.

queremos mitigar esa vulnerabilidad profundizando en lo humano y no suplantándolo. Debemos integrar y hacer converger en cada persona los aspectos propios de la naturaleza humana, lo que requiere de un profundo esfuerzo por conocer el yo y el mundo en el que se integra. Por ello es importante considerar si es cierto que las neurociencias permiten fundamentar una ética universal y plantear la posibilidad de que conceptos como justicia o libertad simplemente hayan quedado arraigados en nuestro cerebro a través de un proceso evolutivo de millones de años.

Llegados a este punto empezaremos a analizar el intento de algunos autores de proporcionar una ética universal con bases cerebrales. “Si podemos descubrir en el cerebro algunos códigos acuñados por la evolución, que puedan explicar nuestro modo moral de conocer y obrar, entonces esos códigos permitirán fundamentar un tipo de ética que será común a todos los seres humanos, precisamente por estar inscrita en el cerebro, órgano común de todos los seres humanos”⁴⁰. Según Adela Cortina, los autores que intentan fundamentar este tipo de ética universal lo hacen en dos claves diferentes. En la primera se encuentran investigadores como Michael Gazzaniga y Francisco Mora, que se proponen desplazar las teorías éticas anteriores y las morales religiosas, y sustituirlas por una ética basada en el saber neurocientífico. En la segunda están los autores como Neil Levy y Marc Hauser, que pretenden diseñar una ética universal desde las neurociencias, la psicología evolutiva y la sociobiología. Éstos se distinguen de los anteriores por no pretender llegar a descubrir los contenidos de una ética universal, sino solamente descubrir una estructura moral universal que se modula de forma diferente en las distintas culturas. Sus propuestas de neuroética permiten formular cierto marco teórico haciendo uso de la filosofía, estableciendo un diálogo que integre diversas teorías de relevancia con la ayuda de algunos métodos filosóficos. A la vista de lo descrito, este último parece el camino adecuado para una sensata aportación de las neurociencias al diseño de una ética universal.

Algunos de estos autores parecen haber caído con insistencia en la falacia llamada «post hoc, ergo propter hoc», al empezar a diseñar una ética universal estudiando nuestro modo de formular juicios morales en casos particulares. Éstos afirman que los juicios morales están basados en lo que los humanos intuyen que es correcto o no es correcto hacer, y declaran que cualquier persona, aun careciendo de saberes culturales, comprende

⁴⁰ A. Cortina: *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*, Madrid, Tecnos, 2011, pág. 55.

y reconoce, por ejemplo, el asesinato o el incesto, como malas acciones sin saber dar razones de ello. A nuestro juicio las cosas no son tan simples y toda ética requiere de un cuestionamiento incesante y una reflexión profunda que exceden este tipo de consideraciones.

Muchos neuroéticos recurren a los dilemas morales de Unger y Hauser⁴¹ para estudiar por qué los sujetos reaccionan de distinta manera ante casos iguales. A este respecto podemos distinguir dos tipos de dilemas morales: los personales y los impersonales. Estos últimos son aquellos en los que se causaría un daño colateral y no intencional a un tercero a cambio de un bien mayor; por otra parte, los dilemas personales son aquellos que afectan directamente a la persona, pues se le propone hacer un daño directo a un igual, a cambio de un bien mayor. Ambos tipos de dilema nos vienen muy bien para realizar experimentos con algunas técnicas neurocientíficas, como el estudio de la formación de imágenes, que permite señalar aquellas zonas del cerebro que parecen intervenir cuando formulamos juicios morales.

En este ámbito destacan los trabajos del psicólogo Joshua Greene⁴² y su equipo, donde se escanea la actividad cerebral y se comparan las distintas pautas de activación ante dilemas que implican acciones directas y personales, frente a otros dilemas más abstractos e impersonales. Respecto a estos, Adela Cortina escribe: “En principio, ante los dilemas personales los sujetos emplean bastante tiempo en pensar si creen que es lícito perjudicar directamente a una persona, aunque sea para salvar a otras cinco. Si llegan a la conclusión de que no se debe hacer, lo más frecuente es que respondan rápidamente, aunque algunas veces tomen tiempo. Esto muestra que entender que es lícito dañar a alguien personalmente es pensar a contracorriente y por eso se necesita tiempo para adquirir la confianza de que el juicio es correcto. Ante los dilemas morales personales los sujetos invertían casi siete segundos en preparar la respuesta, y entre cuatro y cinco en los casos impersonales o no morales.”⁴³

Estas técnicas nos muestran que los dilemas morales personales implican una mayor actividad en las áreas cerebrales asociadas con la emoción y la cognición social,

⁴¹ M. D. Hauser: *La mente moral. Cómo la naturaleza ha desarrollado nuestro sentido del bien y del mal*, Barcelona, Paidós, 2008.

⁴² J. D. Greene *et al.*: “An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgements”, *Science* (Vol. 293), 2001, págs. 2105-2108.

⁴³ A. Cortina: *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*, Madrid, Tecnos, 2011, pág. 69.

pero ¿por qué? Son muchos los autores que opinan que las personas obedecemos a códigos de conducta primitivos, que resultaron necesarios para la supervivencia basada en la cooperación. Esta interpretación respondería a que, cuando hay cercanía física (casos personales), se activen códigos morales emocionales, mientras que, cuando no la hay (casos impersonales), se activan otros códigos cognitivos más fríos y alejados de este sentido de supervivencia. Así, habríamos adquirido códigos y mecanismos durante la evolución que sirven para idear juicios morales, es decir, que el cerebro, influido por algún tipo de brújula moral universal que todos poseemos, toma decisiones. Si esto es así, habría efectivamente una capacidad, universalmente extendida, de distinguir entre el bien y el mal.

Esta teoría, pese a resultar halagüeña, incurre en ciertos problemas. Si aceptamos la pretensión de una ética universal con bases cerebrales, estaremos diciendo que la conducta moral es un mecanismo de adaptación que nos permite sobrevivir. Esto quiere decir que entre el mundo del ser natural y el mundo del ser moral (del deber ser) existiría un lazo que formularía como normas éticas aquellas conductas capaces de favorecer la supervivencia. Las normas morales simplemente serían normas adaptativas y la tarea ética consistiría en intentar descubrir qué normas favorecen la supervivencia. Ahora bien, si suponemos esto como cierto, una de las reglas morales que extraeríamos sería «obra de tal modo que asegures tu supervivencia no dañando a los cercanos, porque tu suerte está ligada a la suya, y rechaza a los extraños»⁴⁴. Este principio neuroético nos llevaría a excluir a personas lejanas y, sin embargo, iguales a nosotros; una idea totalmente contraria a contenidos de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas. Así estaríamos contradiciendo la ética que hemos pactado como comunidad de seres humanos. Ante este problema Adela Cortina concluye que “la ética universal con base cerebral no ofrecerá, por tanto, contenidos concretos, sino que más bien dirá haber descubierto una estructura moral, que es común a todos los seres humanos por tener bases cerebrales”⁴⁵.

Siguiendo el estudio de Cortina, presentaremos ahora, brevemente, algunas conclusiones extraídas de las propuestas anteriores con las que se pretenden diseñar los trazos de una ética universal con contenido desde bases cerebrales.

⁴⁴ *Ibidem*, pág. 74.

⁴⁵ *Ibidem*, pág. 76.

La primera conclusión es que la neuroimagen nos ha mostrado las regiones cerebrales que están implicadas en la cognición moral. Esta es la principal aportación de las neurociencias a la ética, gracias a ella sabemos que ciertas regiones del cerebro permiten que los sujetos sean capaces de vincular los factores emocionales y la evaluación moral.

La segunda conclusión nos habla de que existen juicios morales que parecen surgir de una base común y que están presentes en todas las culturas.

La tercera conclusión es que los juicios morales están influenciados en muy alto grado por las emociones. Antes de las investigaciones neurocientíficas, aunque también existiesen las éticas emotivistas, se aceptaba que los juicios morales se generaban mediante argumentos racionales.

Otra conclusión nos muestra que es posible hablar de una naturaleza humana a cuyos rasgos se accedería a través de las neurociencias, no de la metafísica.

En quinto lugar, se dice que la moral es un mecanismo adaptativo, un conjunto de normas que nos sirven para adaptarnos y sobrevivir.

La sexta conclusión es que nos afectan más los dilemas morales personales que los impersonales, ya que llevamos impresos en el cerebro unos códigos morales que prescriben la defensa de los cercanos. Dichos códigos nos ordenan cuidar de la relación con los cercanos y rechazar a los que pueden presentar un peligro para la propia supervivencia. Siguiendo este hilo podemos extraer la conclusión de que la evolución cerebral es beneficiosa para el grupo porque garantiza la seguridad del individuo.

En séptimo y último lugar, se concluye que las neurociencias nos permiten cesar estas discusiones en torno a la mente humana, asegurándonos que existe un orden natural en el que pueden confiar.

Al leer esta lista surge en nosotros cierta desconfianza, no parece que todo esté tan claro, aunque es cierto que son aportaciones valiosas. Existen luces y sombras en la investigación neuroética: la primera de ellas es que saber más acerca de nosotros mismos es siempre una ganancia (algo que hemos afirmado desde el principio). Por ejemplo, hemos aprendido que gracias a las neurociencias podemos diseñar proyectos morales sabiendo la base neuronal con la que contamos para ello. En segundo lugar, tenemos que decir que no parece confirmada la hipótesis de que existan conductas valoradas negativa

o positivamente en todas las culturas, es decir, parece que no hay una moral universal porque no hay contenidos morales aceptados por todas las culturas. Lo que sí puede decirse es que existen patrones de conducta o estructuras comunes que las distintas culturas aplican de modo diverso. Por otro lado, es importante destacar que el debate sobre la naturaleza humana es uno de los que ha cobrado mayor vigor respecto de las neurociencias; este es un debate inevitable una vez se reconoce que los seres humanos tienen algunas propiedades fijas en la mente. También reconocemos el papel de las emociones y los sentimientos en la formulación de juicios morales y en la vida moral en su conjunto. Es difícil descubrir cómo se combinan las emociones y la razón en la formación de los juicios morales, pero no se puede prescindir de ninguno de ellos por su relación simbiótica. Debido a esto, es indispensable aclarar el proceso de formación de los juicios morales. En cuanto a esto, ya hemos mencionado anteriormente que lo común a todos los seres humanos es una cierta estructura que permite formular juicios morales.

Por último, debemos mencionar dos afirmaciones muy importantes en esta investigación: los «contenidos» que hemos encontrado en la supuesta ética universal se refieren a la generación de juicios sobre dilemas personales e impersonales, pero si de estos contenidos queremos extraer lo que se debe hacer para vivir moralmente bien, entonces deberíamos dar por moralmente aceptables las actitudes radicalmente nepotistas, lo cual produce una disonancia cognitiva abismal frente a la moralidad convencional y legalmente aceptada en la actualidad. Cabe decir entonces que la pretensión moral de extraer una ética universal con contenidos morales desde estos códigos cerebrales nos deja en una situación embarazosa, pues si dichos códigos nos invitan a actuar de modo que solamente fomenten instintos primarios individualistas y solipsistas que ayuden a la supervivencia más inmediata, tendríamos que preguntarnos si el fin moral de los seres humanos es la preservación del individuo frente a todo coste. El bien es una cosa bien distinta de la mera supervivencia. A lo largo de la historia hemos entendido que vivir moralmente bien incluye respetar a personas cercanas y lejanas, incluye reconocer su valía y dignidad, apoyar a los débiles, aunque no pertenezcan a un grupo cercano. Por esto, la idea de que el bien radique únicamente en la supervivencia nos chirria y no forma parte de nuestra idea de vida buena: “El criterio de moralidad no es el mecanismo

evolutivo, del «es» del mecanismo evolutivo no surge el «debe» moral”⁴⁶. Como vemos, nos encontramos ante una falacia naturalista.

Por todo esto, es preciso concluir que el ser humano es claramente dependiente de su entorno social y no tanto de su herencia genética. Algo que ahora sabemos, gracias a las neurociencias, es que desarrollamos casi el 70 % de nuestro cerebro en interacción constante con el medio y con los demás, de modo que podemos decir que los códigos inscritos en el cerebro pueden ser modificados y, por tanto, no son las bases cerebrales las que determinan a priori nuestra conducta, sino que hay un fuerte componente surgido de la relación social.

La gran enseñanza que podemos extraer de esta teoría es que, inclinarse por la opción moral más adecuada significa ir más allá de los códigos supuestamente integrados en el cerebro y contar con algún criterio que no proceda del mecanismo evolutivo, a saber: para actuar moralmente bien es indispensable recurrir a la reflexión.

⁴⁶ Ibidem, pág. 89-90.

Conclusión: hacia un horizonte multidisciplinar

El conflicto entre el naturalismo científico y las diversas formas de antirreduccionismo es un problema esencial de la filosofía reciente. De un lado tienen la esperanza de que todo pueda ser explicado al nivel más básico por las ciencias físicas, ampliadas para incluir a la biología. Del otro lado, hay dudas sobre si la realidad de ámbitos de nuestro mundo tales como la conciencia, la intencionalidad, el significado, el propósito, el pensamiento y el valor pueden encontrar sitio en un universo que consiste en ese nivel más básico solo en hechos físicos, hechos, aunque sean sofisticados, del tipo mostrado por las ciencias físicas.⁴⁷

La tendencia científicista que advertimos en la actualidad nos hace pensar, tal como dice Thomas Nagel, que la ciencia, en nuestro caso la neurociencia, va a poder explicar por sí sola la totalidad de nuestra mente. Sin embargo, la línea argumental que hemos recorrido a lo largo de este trabajo nos hace ver que esto no es posible, pues lo mental no es algo meramente físico.

Tal como hemos venido afirmando, el hecho de que las experiencias individuales no se puedan percibir de manera experimental no quiere decir que no existan. Los hallazgos neurocientíficos que solo pueden demostrarse de este modo pretenden llenar el vacío explicativo de la conciencia con descripciones de mecanismos neurológicos, sin embargo, estas explicaciones para nada resuelven de una manera satisfactoria las incógnitas que rodean a la mente.

La conciencia es el obstáculo más claro para un naturalismo comprensivo que pretenda descansar solo sobre las bases de la ciencia física. La existencia de la conciencia parece implicar que la descripción física del universo, a pesar de su riqueza y poder explicativo, es solamente una parte de la verdad y que el orden natural está lejos de ser tan simple como lo sería si la física y la química lo explicaran todo.⁴⁸

⁴⁷ T. Nagel: *La mente y el cosmos*, Madrid, Biblioteca Nueva, 2014, pág. 33.

⁴⁸ *Ibidem*, pág. 56.

La conciencia no es una eventualidad que las neurociencias puedan pasar por alto, es un aspecto básico de la naturaleza humana. Un aspecto realmente complejo que, para llegar a comprenderse va a necesitar de todos los distintos puntos de vista que puedan aportar información. No podemos negar que las experiencias subjetivas tengan una fuerte interacción con los eventos físicos de nuestros cerebros o que, incluso dependan de ellos. No obstante, suponer que todos los atributos mentales pueden reducirse a lo materialmente observable limita mucho la realidad de la mente humana y lleva a una explicación insuficiente. Así pues, a partir de ahora debemos considerar la neurociencia como una disciplina que ayuda, pero no sustituye e iniciar una búsqueda de la conciencia desde una concepción más amplia para intentar darle un sentido completo.

En la filosofía reciente hemos empezado a advertir la proliferación de artículos que fomentan el encuentro y la colaboración entre la filosofía y la neurociencia. Dicho encuentro no debe suponer ni un dominio ni una subordinación para ninguna de las partes, de modo contrario, se aboga por una relación de reflexión conjunta. La filosofía no debe transformarse en una rama de las neurociencias, sino que debe ocupar una posición intermedia desde la cual pueda razonar acerca de los fenómenos mentales.

De este modo el papel de la filosofía consistiría en examinar a fondo las actuales teorías neurocientíficas para intentar extraer de ellas la teoría de la mente más plausible. Este ámbito siempre ha de conservar su independencia crítica, pero no debe olvidar que este es un trabajo de interacción conjunta. Así pues, el filósofo dedicado a la neurociencia desempeñará dos papeles principales. El primero, mantener su postura crítica y, el segundo, llevar las hipótesis propuestas tan lejos como sea posible, siempre siguiendo los resultados obtenidos por la neurociencia.

Existen numerosas cuestiones en que las investigaciones neurocientíficas y la argumentación filosófica podrían complementarse, por ejemplo, el problema de la naturaleza de la intencionalidad y de la planificación de acciones, la unidad de la conciencia o la naturaleza de la representación mental. Una de las más discutidas en la actualidad es la relación mente-cuerpo, un problema fundamental que encontramos en filosofía de la mente y que normalmente consideramos irresoluble. La colaboración que proponemos aquí significaría que las teorías propuestas por los filósofos pudieran testarse y evaluarse desde la coherencia empírica y, tal vez, dejar de ser irresolubles.

Un ámbito que sin duda se beneficiaría de la asociación de la neurociencia y la filosofía es el ámbito de la educación, de hecho, según Adela Cortina el trabajo conjunto entre ambas disciplinas es un proyecto urgente⁴⁹. Podríamos hablar de todo tipo de educación, pero aquí únicamente nos vamos a centrar en la educación para la ciudadanía, es decir, en la educación moral y política. Es fácil ver como la asociación entre neurociencia y educación nos ayudaría a saber en qué medida las bases cerebrales nos predisponen a actuar de una forma u otra en relación con la autonomía, la justicia y la felicidad, cuestiones enormemente importantes para la realidad humana.

La neurociencia nos ha mostrado que el cerebro es un órgano activo, plástico, variable, dinámico, volicional y emocional, tanto de manera consciente, como de manera inconsciente. Somos nosotros mismos los que «cultivamos» nuestro cerebro; nos adaptamos a las circunstancias y adquirimos información hasta la etapa final de nuestra vida (aunque entonces la capacidad disminuya). Casi el setenta por ciento de este órgano se desarrolla en interacción constante con el medio y con el resto de los seres humanos, por ello entendemos que debemos poner de relieve el impacto que tiene la educación y la cultura en su construcción.

Gracias a estos dos elementos (la cultura y la educación) conformamos nuestra individualidad y nuestra capacidad de decisión. Entonces, por una parte, las estructuras cerebrales tales como las neuronas, las redes, los circuitos y las conexiones hacen posible el aprendizaje y, por otra, es el aprendizaje el que modifica esas estructuras y su funcionamiento.

Así pues, puesto que de nuestras estructuras cerebrales no podemos extraer lo que debemos hacer moralmente y como debemos educar en las sociedades, la posibilidad de «cultivar» el cerebro deja en nuestras manos la conformación de nuestros códigos morales. Esta conformación se va forjando en nuestra mente a medida que vamos encontrándonos distintas situaciones en las que debemos escoger uno de los *inputs* que hemos ido aprendiendo. Así vamos modificando nuestro carácter y también nuestro cerebro. Como consecuencia, la trayectoria de estas modificaciones ha de ser responsabilidad conjunta de la neurociencia y la educación.

⁴⁹ A. Cortina: *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*, Madrid, Tecnos, 2011, pág. 217.

Una importante lección de dicha colaboración es la puesta de relieve de la conducta del educador. La neurociencia ha demostrado con neuroimágenes que nuestro cerebro, utilizando las neuronas espejo, reproduce las acciones de otras personas, incluso aunque no las llevemos a cabo. Este proceso imitativo es fundamental para la educación, sobre todo para la educación moral. De este descubrimiento se extrae la gran trascendencia de la figura del educador y el grado de compromiso que este ha de tener, ya que la suya es una tarea decisiva e indispensable para la humanidad. “El educador, por su parte, debe tener la capacidad de atribuir sentimientos y opiniones a los demás, y saber cómo conectar con ellos para poder enseñar.”⁵⁰

Una persona, ya sea un niño o un adulto, debe estar preparada para resolver situaciones morales, es decir, para enfrentarse a cuestiones referidas a la verdad y la mentira, a la justicia y la injusticia, o a la solidaridad y la insolidaridad. Debe estar preparada para la vida cotidiana con razones y emociones a la altura de lo que creemos moralmente justo y bueno. Para ello, lo que debemos hacer es educar argumentando; dando y pidiendo razones morales, ya que, si los niños se acostumbran a escuchar juicios morales basados en argumentos y, a la vez, también se acostumbren a tener que dar ellos mismos razones de sus puntos de vista morales, podremos evitar la indoctrinación de las personas y fomentar la autonomía tan necesaria para la vida.

Las personas nos vamos construyendo desde las bases cerebrales con que nacemos y contando con las experiencias personales, con el reconocimiento de otros y con nuestra propia estima, una sociedad que quiera apostar por el cuidado de la dignidad humana debería hacerla transpirable en la vida cotidiana, porque el clima ético y político que se respire es esencial para la forja de las personas.

Aprender a degustar cordialmente el valor de la dignidad tanto de los seres lejanos como de los cercanos, dando lugar a nuevos vecindarios, tanto de los vulnerables como de los que no parecen serlo; y aprender a razonar desde la estima de ese valor es, en definitiva, un urgente programa educativo para los nuevos tiempos.⁵¹

Gracias a progresos como este somos capaces de ver que la posición de verdadera colaboración, interacción y reflexión conjunta entre filosofía y neurociencia puede aportar a la humanidad grandes mejoras y avances. Y no solo eso, abriendo las puertas a

⁵⁰ Ibidem, pág. 228.

⁵¹ Ibidem, pág. 236.

la asociación entre los diferentes ámbitos científicos y humanísticos podremos constituir un núcleo interdisciplinar realmente fructífero para el ser humano.

Bibliografía

AYER, ALFRED J.: "Freedom and Necessity", *Philosophical Essays*, New York, St. Martin's Press, 1954, págs. 3-20.

CAÑABAL BERLANGA, ALFONSO: "Origen y desarrollo de la Neuroética: 2002-2012." *Revista Bioética y Derecho* (N.º 28), Barcelona, 2013, págs. 111-130. URL=https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1886-58872013000200005

CIORAN, EMIL: *La caída en el tiempo*, Barcelona, Planeta De Agostini, 1986.

CORTINA, ADELA: *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*, Madrid, Tecnos, 2011.

EARMAN, JOHN: *A Primer on Determinism*, Ontario, Reidel Publishing Company, 1986.

FARAH, MARTHA: "Neuroética hoy", *Dilemata* (N.º 15), 2014, págs. 41-50

FRANCK, JUAN F. Y LOMBARDI, AGUSTINA.: "Investigaciones contemporáneas sobre el libre albedrío". En *Diccionario Interdisciplinar Austral*, editado por Claudia E. Vanney, Ignacio Silva y Juan F. Franck, 2017. URL=http://dia.austral.edu.ar/Investigaciones_contemporáneas_sobre_el_libre_albedrío

GREENE, JOSHUA D., *et al*: "An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgements", *Science* (Vol. 293), 2001, págs. 2105-2108.

HAUSER, MARC D.: *La mente moral. Cómo la naturaleza ha desarrollado nuestro sentido del bien y del mal*, Barcelona, Paidós, 2008.

HUXLEY, THOMAS H., "On the Hypothesis That Animals Are Automata, and Its History", Excerpt from *Fortnightly Review*, 1874. Texto extraído de *Philosophy of Mind: Classical and Contemporary Readings* de David Chalmers, New York, Oxford, 2002.

JACKSON, FRANK: "What Mary Didn't Know", *Journal of Philosophy* (N.º 83), 1986, págs. 291-295.

LENZEN, MANUELA: “La consciencia: ¿solo un montón de neuronas?”, España, *Mente y Cerebro* (N.º 76), 2016, págs. 58-62.

MARCOS, ALFREDO:

- "Filosofía de la biología". En Diccionario Interdisciplinar Austral, editado por Claudia E. Vanney, Ignacio Silva y Juan F. Frank, 2017, URL=http://dia.austral.edu.ar/Filosofia_de_la_biologia2017.
- “Neuroética y vulnerabilidad humana en perspectiva filosófica”, España, *Cuadernos de bioética* (Vol. 26, N.º 88), 2015, págs. 397-414.
- “Neurociencia: evitar el desengaño”, España, *Investigación y Ciencia* (N.º 474), 2016, págs. 50-51.

MARCUS, STEVEN J.: *Neuroethics: Mapping the Field. Conference Proceedings*, New York, The Dana Press, 2002.

MOYA, CARLOS J.: *Filosofía de la Mente*, Universidad de Valencia, PUV, 2006.

NAGEL, THOMAS: *La mente y el cosmos. Por qué la concepción neo-darwinista materialista de la naturaleza es, casi con certeza, falsa*, Madrid, Biblioteca Nueva, 2014, trad. y pról. de Francisco Rodríguez Valls.

RIVAS, TITUS. Y VAN DONGEN, HEIN: “Exit epifenomenalismo: la demolición de un refugio”, *Revista de Filosofía* (Vol. 57, N.º 1), 2001, págs. 111-130.

RODRIGUEZ SERÓN, ALICIA: “La neurofilosofía como punto de encuentro entre filosofía y neurociencias”, *Contrastes: Revista internacional de filosofía* (N.º 7), 2002, págs. 149-166.

SOLER GIL, FRANCISCO J.: *Mitología Materialista de la Ciencia*, Madrid, Encuentro, 2013.

STRAWSON, GALEN: “A hundred years of consciousness: ‘a long training in absurdity’”, *Estudios de Filosofía* (N.º 59), 2019, págs. 9-43.

TALLIS, RAYMOND: *Aping mankind: Neuromanía, Darwinitis and the misrepresentation of humanity*, Londres, Routledge Classics, 2014.

VANNEY, CLAUDIA E. Y FRANCK, JUAN F.: "Determinismo e indeterminismo". En *Diccionario Interdisciplinar Austral*, editado por Claudia E. Vanney, Ignacio Silva y Juan F. Franck, 2016. URL=http://dia.austral.edu.ar/Determinismo_e_indeterminismo.