



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

**APROXIMACIONES CONTEMPORÁNEAS EN TORNO AL PROBLEMA DE LA  
CONCIENCIA: HACIA UNA PERSPECTIVA FILOSÓFICA NATURALIZADA**

**TESIS**

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

**LICENCIADO EN FILOSOFÍA**

PRESENTA:

GILBERTO ROJAS VITE

TUTORA:

DRA. PAOLA HERNÁNDEZ CHÁVEZ

CIUDAD DE MÉXICO, DICIEMBRE, 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

Personales = [“Magdalena Vite Cerecedo”, “Gerardo Rojas Vite”, “Sonia Vite Cerecedo”, “Alfredo Hernández Martínez”, “Emmanuel Demetrio Vite González”, “Elisa Minely Copca Cabañas”, “Javier Manuel Mata Acosta”, “José Manuel Lozoya Pacheco”, “María Deschamps Astorga”, “Bowen Liu”. “Dante Ramírez Ramirez”, “Lourdes Vera Alvarado”]

Académicos = [“Paola Hernández Chávez”, “Pedro Joel Reyes López” (M), “Fernanda Samaniego Bañuelos” (M), “Alberto Fernando Ruiz Méndez” (M), “Sonia Rangel Espinosa” (M), “Elizabeth Valencia Chávez”, “Marco Antonio López Espinosa”]

M= Miembro del sínodo.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN...4

## CAPÍTULO I. EL PROBLEMA MENTE-CUERPO

1. 1. El dualismo...13

1. 1. 1. El interaccionismo dualista...15

1. 1. 2. El paralelismo...20

1. 1. 3. El epifenomenalismo...22

1. 2. El monismo...24

1. 2. 1. El materialismo...24

1. 2. 1. 1. El conductismo analítico: un tipo de materialismo eliminativo...28

1. 2. 1. 2. El materialismo reduccionista...31

1. 2. 2. La teoría neutral de la identidad...33

## CAPÍTULO II. APROXIMACIONES FILOSÓFICAS AL PROBLEMA DE LA CONCIENCIA

2. 1. El materialismo reduccionista de Patricia Churchland...37

2. 1. 1. Enfoque directo para el estudio neurocientífico de la conciencia...41

2. 1. 2. Enfoque indirecto para el estudio neurocientífico de la conciencia...43

2. 2. El naturalismo biológico de John Searle...51

2. 2. 1. Un análisis filosófico de la conciencia...51

2. 2. 2. El estudio científico de la conciencia...54

### CAPÍTULO III. APROXIMACIONES CIENTÍFICAS AL PROBLEMA DE LA CONCIENCIA

- 3. 1. Mashour & Alkire: el estudio de la conciencia desde las neurociencias y la anestesia general...63
  - 3. 1. 1. El estudio de la conciencia desde las neurociencias...64
    - 3. 1. 1. 1. Enfoque descendente...65
    - 3. 1. 1. 2. Enfoque ascendente...66
  - 3. 1. 2. Una aproximación al problema de la conciencia desde la anestesia general...67
- 3. 2. La teoría Orch OR sobre la conciencia de Stuart Hameroff y Roger Penrose...77
  - 3. 2. 1. El lugar de acción de los anestésicos...77
  - 3. 2. 2. Los microtúbulos: estructura y relación con la conciencia...78
  - 3. 2. 3. La propuesta Diósi-Penrose y el mecanismo de la conciencia...79
  - 3. 2. 4. La Orch OR y la producción de la conciencia...81

### CAPÍTULO IV. ENTRE LA CIENCIA Y LA FILOSOFÍA: LA TEORÍA DE LOS PROCESOS PAUTADOS Y EL MODELO DE LA CONCIENCIA DE JOSÉ LUIS DÍAZ

- 4. 1. El problema mente-cuerpo y la teoría de los procesos pautados...91
- 4. 2. La pirámide cerebral y la conciencia...93
- 4. 3. El modelo de la conciencia...97

### CAPÍTULO V: ANOTACIONES EN TORNO AL PROBLEMA DE LA CONCIENCIA

BIBLIOGRAFÍA...119

ἄνθρωπος ἐν εὐφρόνῃ φάος ἄπτεται ἑαυτῷ [ἀποθανὼν]  
ἀποσβεσθεῖς ὄψεις, ζῶν δέ ἄπτεται τεθνεῶτος  
[εὐδῶν ἀποσβεσθεῖς ὄψεις],  
εγρηγορῶς ἄπτεται εὐδοντος.  
Ἡράκλειτος ὁ Ἐφέσιος

## INTRODUCCIÓN

El tema principal de esta tesis es la conciencia, el cual se aborda desde una perspectiva naturalizada, es decir, se considera a la conciencia como un fenómeno natural.

Desde esta perspectiva, la conciencia no es una entidad metafísica con un estatus ontológico incierto, sino que se encuentra estrechamente relacionada con la actividad cerebral. La conciencia forma parte del mundo natural y por tanto puede ser considerada como objeto de estudio para la investigación, desde la filosofía o desde la ciencia. De hecho, y esta es una de las principales conclusiones del trabajo, consideramos que para solucionar el problema de la conciencia es necesario un diálogo entre ciencia y filosofía.

Específicamente, mantenemos que la filosofía puede aportar información valiosa a este diálogo alejándose de la especulación y retomando la universalidad que le es característica, por medio de la cual ningún recurso intelectual le es negado. Además, en línea con la llamada filosofía experimental, consideramos que la filosofía puede servirse de los datos experimentales para su construcción.

En primer lugar daremos una perspectiva general sobre el estatus actual del conocimiento en torno a la conciencia. Posteriormente, daremos cuenta del papel que le puede corresponder a la filosofía en relación con el estudio de lo mental en general, y de la conciencia en particular.

### **El estudio actual de la conciencia**

En la actualidad, filósofos como Wesley C. Salmon (1984), William Bechtel y Robert C. Richardson (1993), Peter K. Machamer, Lindley Darden y Carl F. Craver (2000), Paul Thagard, (2006) entre otros, han propuesto explicar el pensamiento humano como un mecanismo complejo. Thagard (2006) entiende un mecanismo como un conjunto de componentes que interactúan entre sí en procesos de ida y vuelta. Es decir, dicha interacción no es unidireccional o de principio a fin, sino que hay retroalimentación.

Con base en esta perspectiva, podrían considerarse mínimamente cuatro tipos principales de mecanismos de lo mental: social, cognitivo, neuronal y molecular. Los componentes del mecanismo social son las personas y los grupos sociales. En el cognitivo encontramos a las representaciones mentales, tales como los conceptos. En el neuronal

tenemos a las neuronas y los grupos neuronales. Por último, en los mecanismos moleculares encontramos vesículas, neurotransmisores, receptores, etc.

Como indica Thagard, “los fenómenos mentales son mejor explicados por la integración de diferentes niveles” (2006, 7). Esta afirmación implica que: a) los fenómenos mentales no se agotan en la explicación que se hace desde un solo nivel, como lo pudiera ser desde el neuronal, y, b) que la mejor explicación es aquella que integra todos los mecanismos relacionados.

La proposición que corresponde al inciso *a* hace comprensible que un tema en el estudio de lo mental, como lo es el de la conciencia, sea abordado por diversas disciplinas, en tanto que cada una opera en un diferente nivel de explicación. De este modo, el pensamiento humano ha sido estudiado desde la antropología, la biología, las ciencias de la comunicación, las ciencias computacionales, la filosofía, la lingüística, la neurología, la psiquiatría, la psicología, entre otras.

El inciso *b*, en particular, da paso a nuestro siguiente punto a tratar. Si la mejor explicación es aquella que relaciona los diversos mecanismos en juego en torno a un fenómeno mental, ¿de qué manera puede estudiarse el fenómeno de la conciencia? Por otro lado, ¿cada disciplina debería seguir trabajando aisladamente o se requiere del trabajo multidisciplinario? Johnson-Laird afirma, en su escrito *Mental Models in Cognitive Science* (1980: 71-72), que ninguna de estas dos opciones podría lograr alcanzar algún resultado de provecho sobre la mente humana. Por ello, considera que es necesaria una nueva ciencia dedicada a revelar cómo trabaja la mente: “la ciencia cognitiva” (*cognitive science*).

Pero ¿por qué el trabajo individual de cada disciplina ni el multidisciplinario han podido explicar adecuadamente los fenómenos mentales? ¿Por qué sería plausible la opción propuesta por Johnson-Laird? De acuerdo con este autor, los esfuerzos de una ciencia que cuente con herramientas específicas para abordar distintos problemas sobre lo mental, tendrá mejores resultados en comparación con el trabajo de disciplinas que, por no contar con los fundamentos necesarios para abordar el tema, necesitan buscar elementos en otras áreas de conocimiento.

En relación con la aproximación multidisciplinaria al plano de lo mental, Johnson-Laird (1980) objeta que el trabajo multidisciplinario puede ser permeado por conflictos



relacionados con el acuerdo metodológico. Por ejemplo, ¿cómo podría ponerse de acuerdo un filósofo analítico, cuyo principal método es el análisis conceptual, con un psicólogo experimental para abordar el tema de la conciencia? Aunque sería algo posible, la pregunta nos permite vislumbrar el hecho de las complicaciones metodológicas. La cuestión es que esta posibilidad se encuentra presente desde el momento en que cada colaborador trabaja desde una aproximación distinta.

En la actualidad la idea de Johnson-Laird (1980) ha encontrado partidarios. Varias universidades alrededor del mundo tienen programas dedicados a las ciencias cognitivas. Por ejemplo, la Universidad de Indiana ofrece un programa en *Ciencia cognitiva*, el cual “sintetiza una amplia variedad de disciplinas, incluyendo: psicología, ciencias computacionales, lingüística, filosofía, neurociencias” (Universidad de Indiana, 2015, *sitio virtual*, consultado el 03/02/2015 en <http://cogs.indiana.edu/graduate/index.php>).

No obstante, es necesario precisar que estos programas siguen nutriéndose del trabajo desarrollado en los departamentos de diversas disciplinas. Así, la Universidad de California, campus San Diego (UCSD), ofrece un programa de doctorado interdisciplinario, a cargo del departamento de Ciencia Cognitiva, en el que colaboran miembros de los departamentos de Antropología, Biología, Comunicación, Ciencias computacionales e ingeniería, Lingüística, Música, Neurociencia, Filosofía, Psiquiatría, Psicología y Sociología. En esta Universidad, el Departamento de Ciencias Cognitivas se creó en 1986. La razón de vincularse con departamentos de diferentes disciplinas sólo puede obedecer a lo nutritivo que resulta para las ciencias cognitivas el diálogo con otras disciplinas.

Por tanto, si la idea de Johnson-Laird sobre la necesidad de una ciencia cognitiva tuvo éxito, ello se debe a que requirió de trabajo multidisciplinario. Además, esto implica que las investigaciones realizadas por las demás disciplinas, con base en sus herramientas particulares, son aprovechadas por las ciencias cognitivas.

Recapitulando, la explicación de los fenómenos mentales se realiza desde distintos niveles: molecular, neuronal, cognitivo y social. Diversas disciplinas se han encargado del estudio de dichos fenómenos, ya sea de manera aislada o por medio del trabajo multidisciplinario. A finales del siglo pasado, emergió una nueva vertiente científica dedicada exclusivamente al estudio de los fenómenos mentales: las ciencias cognitivas.

Este saber se nutre de los resultados y del trabajo multidisciplinario de diversas áreas, como la antropología, la biología, las ciencias de la comunicación, las ciencias computacionales, la filosofía, la lingüística, la neurología, la psiquiatría, la psicología, entre otras.

De modo que, más que llegar a acaparar un campo de estudio, las ciencias cognitivas contribuyen, junto con los demás saberes, a incrementar nuestro conocimiento sobre los diversos niveles de lo mental, lo cual incluye a la conciencia, que es el tema de la presente tesis. En este terreno, ¿cuál es el papel que le corresponde jugar a la filosofía?, ¿cuál es el mejor modo posible de abordar el problema de la conciencia desde esta disciplina? En la siguiente sección damos respuesta a estas interrogantes, con lo cual definimos la perspectiva filosófica que permeara el presente trabajo.

### **El estudio filosófico de la conciencia**

Hasta ahora se ha intentado brindar un panorama general sobre la manera en que los fenómenos mentales son estudiados en la actualidad. En lo que sigue revisaremos cuál es el papel de la filosofía en la generación de conocimiento sobre la mente humana.

Comenzaremos mencionando que las preguntas en torno a la mente y a su funcionamiento han sido centrales durante la mayor parte de la historia de la filosofía. Como ejemplos tenemos: la teoría de la composición del alma de Platón, el problema del origen de las ideas entre racionalistas y empiristas, la relación entre sujeto y mundo, entre otros. Los filósofos interesados en estos temas se hicieron cargo de ellos con todas las herramientas que tenían a su alcance. Sin embargo, en el siglo pasado surgió una serie de corrientes filosóficas con gran influencia en el mundo occidental que marcaron un quiebre respecto de esa tradición. Hablamos de aquella filosofía caracterizada por su interés en el lenguaje y la lógica realizada por pensadores como Russel, Wittgenstein, Carnap, Ayer, etc. Varios de estos pensadores ponían en un primer plano a la evidencia empírica y a las ciencias naturales. Sin embargo, reducían el papel de la filosofía al análisis conceptual.

El objetivo de esa manera de hacer filosofía consistía en alcanzar un grado de precisión conceptual cada vez mayor, con base en el significado de los enunciados observacionales que las proposiciones pudieran tener. Sobre esta línea, Raphael David Daiches (1986: 21) llegó a mantener que el progreso en la filosofía se daba en espiral, pues: a) Se dan vueltas sobre los mismos conceptos, y b) Los cambios que ocurren se deben por

lo regular a la clarificación de los mismos. Algunos partidarios de esta corriente, como lo fue Rudolf Carnap, consideraron que ésta era la única forma de hacer filosofía. Por consiguiente, las preguntas que habían estado en el centro de la filosofía, como las del funcionamiento de la mente, debían delegarse a los científicos. (Knobe y Nichols, 2008: 5-14).

### *La aproximación desde la filosofía experimental*

El tipo de filosofía arriba considerado no es útil para abordar nuestro tema de interés, la conciencia. Pues, como indica Brien Leiter:

Una vez que la revolución científica de la era moderna temprana alcanzó a las humanidades, a finales del siglo XIX, un nuevo conjunto de herramientas se encontraron disponibles para evaluar la precisión de las afirmaciones acerca de los inmemorables problemas filosóficos sobre la mente y la acción. La idea de que el trabajo filosófico sobre estos tópicos puede proceder independientemente de lo que hoy en día es llamada “ciencia cognitiva”, una idea que algunos filósofos retrógrados aún mantienen, es desafortunada. (2010, *New York Times*, edición digital).

Nos interesa enfatizar las últimas líneas: el trabajo filosófico sobre lo mental no puede proceder en solitario, sino que debe considerar la información empírica brindada por la ciencia. Las ciencias cognitivas requieren de la filosofía, pero el proceso es bidireccional, pues la filosofía necesita a su vez de los datos proporcionados por las ciencias cognitivas. Lo que se necesita es un diálogo.

La importancia de la comunicación de la filosofía con las demás áreas de conocimiento es evidente y, por otra parte, debemos darnos cuenta de que es algo que se encuentra en las raíces mismas de nuestra disciplina. Como indica Joshue Knobe, tradicionalmente “los filósofos debían pensar a un nivel muy amplio y fundamental acerca de la naturaleza de la condición humana. Además, de manera casi rutinaria, debían hacer uso de todos los recursos intelectuales disponibles” (2010, *versión digital*). Es decir, originalmente el filósofo tenía un problema y para resolverlo podía utilizar todas las herramientas que le pudieran brindar las distintas áreas de conocimiento.

Con base en las consideraciones anteriores nos adherimos, en parte, al *Manifiesto de la filosofía experimental*, promovido por Joshua Knobe y Shaun Nichols (2008).

Precisamente, este modo de hacer filosofía se encuentra en conexión con la forma en que se había llevado a cabo la labor filosófica en el pasado:

Al igual que los filósofos de siglos pasados, estamos preocupados por las preguntas acerca de cómo los seres humanos llegaron a ser lo que son. Reconocemos que esta búsqueda nos envuelve en el estudio de fenómenos que son desordenados, contingentes y altamente variables a través del tiempo y del espacio. Sin embargo, no vemos como este hecho supone hacer una investigación filosófica menos genuina. Al contrario, creemos que muchas de las preguntas más fundamentales de la filosofía sólo pueden ser adecuadamente abordadas por la inmersión de uno mismo en las desordenadas, contingentes y altamente variables verdades acerca de cómo los seres humanos realmente somos. (Knobe y Nichols, 2008: 3).

Del mismo modo que la filosofía tradicional, este movimiento trata de responder a preguntas fundamentales sobre el ser humano, puesto que el objeto de estudio al que nos enfrentamos, como dirá Sartre, “no es un musgo, un podredumbre o una coliflor” (2009, 32). En otras palabras, el ser humano no es algo estático, sino que es algo dinámico. Por tanto, la única forma de acercarnos a este fenómeno es sumergiéndonos en los datos que nos ofrece esa experiencia desordenada y contingente.

Pero, a diferencia de la filosofía tradicional, este movimiento considera que el método idóneo para acercarnos a la comprensión del ser humano involucra la realización de estudios empíricos sistemáticos:

No obstante, hay un importante aspecto en el cual los filósofos experimentales se apartan de la tradición. A diferencia de los filósofos de los siglos pasados, nosotros creemos que un método crucial para percatarse de cómo los seres humanos piensan es salir y realmente realizar estudios empíricos sistemáticos.

Nos parece que este acercamiento es bastante válido, pues así los filósofos pueden dirigir investigaciones que respondan a sus objetivos específicos. Esto, como indican Knobe y Nichols (2008: 10), se traduce en brindar una nueva herramienta a la filosofía para abordar su objeto de estudio. Ello no implica dejar de lado los métodos que siempre han sido parte de la filosofía, como son: la evaluación de argumentos, el análisis conceptual, la organización sistemática de teorías, la reflexión fenomenológica, etc.

Cabe acotar que nuestra adhesión es parcial, pues tampoco consideramos que los filósofos necesariamente tengan que realizar estudios empíricos. Se parte aquí de la

actualización del concepto de filosofía experimental planteado por Knobe y Nichols. De este modo se considera que, de haber información científica disponible sobre el tema en cuestión, como la conciencia, es válido hacer uso de dicha información experimental sin tener que diseñar un experimento. El papel de la filosofía en este sentido sería teórico, si bien informado por los datos arrojados por la ciencia experimental.

Con base en lo anterior podemos responder a la pregunta que dio origen a esta sección respecto al papel actual de la filosofía en el estudio de la mente: existen diversas maneras de acercarse al estudio de la mente desde la filosofía, pero consideramos que una forma legítima en la actualidad de realizarlo es a través de la filosofía experimental. Bajo este enfoque, con las precisiones planteadas, suscribimos la forma en la que nos acercaremos al tema de la conciencia.

En resumen, el estudio de la mente, como hemos indicado, puede hacerse desde diferentes niveles de aproximación: molecular, neuronal, cognitivo y social. Los fenómenos mentales presentes en estos niveles han sido abordados por diferentes disciplinas, como la filosofía, la neurología, la psicología, la sociología, entre otras; concentrándose más o menos en uno de los niveles referidos dependiendo de su objeto de estudio. A finales del siglo pasado una nueva disciplina se integró al estudio de lo mental: las ciencias cognitivas. En la actualidad, esta disciplina y las demás involucradas mantienen un diálogo en torno a la investigación de la mente humana.

Ahora bien, se ha justificado que una forma válida que tiene la filosofía para integrarse en la generación de conocimiento en este campo es a través de la llamada filosofía experimental. La cual, siguiendo a Knobe (2010), es posible caracterizar, en cierto modo, como un retorno a la tradición. Traducimos este enfoque como el hacer uso de la metodología que ha caracterizado a la filosofía y que además utiliza todos los recursos disponibles que puedan ser de utilidad, aprovechando así las herramientas y la información proporcionadas por diversas disciplinas científicas. Este enfoque, hace uso de la investigación empírica.

Para el estudio de la conciencia, los recursos que la investigación empírica proporciona son de gran relevancia. Por ello consideramos que la forma más adecuada de tratar este tema es a través de la filosofía experimental.

\*\*\*

A continuación menciono los distintos apartados que componen este trabajo

En el primer capítulo se aborda el problema mente-cuerpo, que muchas veces presupone la existencia de una esfera de interioridad (mente) en el ser humano. Pero este ser del que hablamos parece que no se reduce a dicha interioridad, pues de entrada tiene un cuerpo. Una de las preguntas que estudiamos en este primer capítulo son: ¿la mente consiste en algo distinto a lo corpóreo? ¿Qué clase de entidad es? En respuesta a esto, realizaremos un análisis de ciertas posturas que se han ofrecido a este problema: el interaccionismo dualista, el paralelismo, el epifenomenalismo, el conductismo analítico, el materialismo reduccionista y la teoría neutral.

El segundo capítulo se enfoca al análisis de la perspectiva filosófica contemporánea respecto de la conciencia. Esto queda delimitado a través del análisis crítico de dos posturas filosóficas que han tenido gran relevancia en esta área del conocimiento. La primera que revisaremos es el materialismo reduccionista de Patricia Churchland, quien nos invita a pensar la conciencia como un fenómeno meramente material, equivalente a sus correlatos neurales. Posteriormente, analizamos la posición de John Searle, quien considera que la conciencia es un fenómeno biológico, sin necesidad de caer en una posición reduccionista, como Churchland. En primer lugar, Searle realiza una caracterización de la conciencia, destacando sus notas esenciales. En seguida, apuesta a que la conciencia es un fenómeno global, entendida como la arena donde se suceden nuestros estados de conciencia. Además, como hipótesis para el trabajo científico, considera que el correlato neural de este fenómeno se encuentra en el sistema tálamo-cortical. Si bien las posiciones de Churchland y Searle son distintas en diferentes aspectos, en ambos casos, los autores coinciden en quitar el velo metafísico que había cubierto a este tópico. En cualquier caso, esto abre las puertas para una aproximación filosófica naturalizada de la conciencia, además de legitimar su estudio científico.

En el siguiente capítulo se realiza una revisión crítica de algunas posiciones relevantes sobre el estudio de la conciencia. En primer lugar, se analiza la postura de Mashour y Alkire, quienes abordan el tema desde una posición neurocientífica, pero que

además se apoyan en resultados derivados de la anestesia general. Los autores en cuestión mantienen que el núcleo neural de la conciencia humana se encuentra relacionado con estructuras cerebrales evolutivamente antiguas. De esto se deriva que la conciencia a) es un fenómeno con un origen en la línea evolutiva, y b) no es una característica exclusivamente humana. La siguiente postura revisada es la teoría Orquestada de la Reducción Objetiva, desarrollada por Hameroff y Penrose, quienes consideran que el correlato neural de la conciencia se encuentra en los microtúbulos de las neuronas. Además, sostienen que el mecanismo necesario para el surgimiento de la conciencia depende de un fenómeno cuántico. Esta es una de las teorías más controversiales de nuestra época y que ha sido atacada por diversos flancos. Sin embargo, hasta el momento ha logrado mantenerse en pie.

En el último apartado, referimos las conclusiones alcanzadas en este trabajo. En términos generales, asumimos una posición monista sobre la conciencia. Además, consideramos que para la solución del problema de la conciencia es necesario un diálogo entre ciencia y filosofía. Proponemos que la forma en que la filosofía puede contribuir de mejor manera, a esta construcción de conocimiento en torno a la conciencia, es por medio de una aproximación naturalista. La filosofía debe alejarse de la mera especulación y volver a retomar la universalidad que le había sido característica, utilizando cualquier recurso intelectual para abordar los problemas que le atañen, entre ellos, la información empírica.

## CAPÍTULO I. EL PROBLEMA MENTE-CUERPO

El tema central que nos ocupa presupone la existencia de una esfera de interioridad (mente) en el ser humano. Pero este ser del que hablamos parece que no se reduce a dicha interioridad, pues de entrada tiene un cuerpo. La cuestión es: ¿la mente consiste en algo distinto a lo corpóreo? ¿Qué clase de entidad es?<sup>1</sup> En respuesta a esto, realizaremos un análisis de ciertas posturas que han abordado este problema: el interaccionismo dualista, el paralelismo, el epifenomenalismo, el conductismo analítico, el materialismo y la teoría neutral. Revisemos en mayor detalle las distintas posturas ante el problema mente-cuerpo.

### 1. 1. El Dualismo

Platón en el *Fedro* considera que el cuerpo es la tumba del alma (Platón, 2004: 353), es decir, el cuerpo y el alma son dos entidades diferentes, siendo el alma la esencial. La concepción del ateniense compaginará con las ideas cristianas que marcan una distinción radical entre alma y cuerpo, las cuales tendrán preponderancia durante la época medieval y el renacimiento, y encontrará su resonancia en el punto de partida de la filosofía moderna.

René Descartes, quien para muchos es el padre de la filosofía moderna<sup>2</sup>, mantuvo que la naturaleza del hombre consiste en una unión de dos sustancias totalmente distintas: el alma y el cuerpo. Detallemos esta postura.

René Descartes, tanto en el *Discurso del método* como en las *Meditaciones metafísicas*, se encuentra en busca de una verdad que le sirva como un punto firme e inmóvil (a la manera que Arquímedes lo hizo) que le garantice la posibilidad de encontrar certeza en sus investigaciones. Así, si encuentra una sola cosa cierta en el mundo, podrá aspirar a encontrar otras verdades, bajo el supuesto de que si sucede una vez, podrá suceder otra vez más. De este modo, podrá refutar la posición epistemológica de los escépticos.

---

<sup>1</sup> Parece que lo más extraño en nosotros no reside en nuestra apariencia física natural, sino en lo que decimos, en los signos y símbolos que vamos plasmando en distintas superficies, en la manera de comportarnos, etc. Sí, somos diferentes por todo lo que hacemos, pero eso que hacemos depende de la manera particular en que pensamos. Hay algo sumamente raro en nosotros: nuestra mente.

<sup>2</sup> Bertrand Russell (1972: 557-558) refiere que esto puede sostenerse considerando su intento de construir un nuevo sistema filosófico desde sus fundamentos, desde una óptica diferente a la escolástica y con influencia de la nueva física. La filosofía posterior a Descartes aceptará los problemas planteados por él, si bien no sus soluciones.



Su punto de partida es la duda metódica, la cual consiste en rechazar cualquier cosa que genere la más mínima inquietud, en relación con su fundamento de verdad. En este movimiento, ni Dios ni los sentidos son confiables. Respecto de Dios, asemejándose a los escépticos, considerará que es “pura fábula”. Más aún, existe también un genio maligno que utiliza todos sus recursos en engañarlo. En cuanto a los sentidos, hay pruebas, según Descartes, de que nos engañan. Por ejemplo, cuando veo un objeto a lo lejos, lo veo más pequeño de lo que en verdad es. La duda es radical, pero esa destrucción eventualmente permitirá establecer cimientos sólidos.

Descartes encuentra en medio de esta oscuridad una certeza: su ser, su existencia. Pero incluso sumergido en el engaño que le procura el genio maligno y no pudiendo confiar en lo que percibe, su pensamiento se encuentra activo; afirmación que en última instancia le revela su existencia:

Yo por lo menos, ¿no soy algo? Ya he negado que yo tengo cuerpo y sentidos; vacilo, no obstante; ¿qué se sigue de aquí?... ¿No me he persuadido también de que yo mismo no existía? Sin duda, yo era, puesto que me he persuadido o he pensado algo. Pero hay un no sé qué muy poderoso y astuto que emplea toda su industria en engañarme siempre. No hay duda de que soy, si él me engaña; y me engañe todo lo que quiera, no yo no sea en tanto piense ser alguna cosa... es preciso concluir que esta proposición: yo soy, yo existo es necesariamente verdadera, siempre que la pronuncio o la concibo en mi espíritu. (Descartes, 2006: 65-66).

Descartes pretende haber alcanzado esa verdad inamovible que necesitaba, incluso bajo el supuesto de que no tuviera cuerpo: “consideraré que no tengo manos, ni ojos, ni carne, ni sangre, ni sentidos” (Descartes, 2006, 64). Esto no debe ser interpretado en el sentido de que Descartes considera que el cuerpo es en verdad ajeno al hombre. Por el contrario, el cuerpo resulta un componente indispensable, de tal modo que el *hombre racional* sólo es concebible si consideramos ambos elementos, cuerpo y alma:

“[...] me ocupaba en un tratado del alma racional y procuraba demostrar que no ha sido sacada de la fuerza de la materia sino que ha sido expresamente creada y que no basta que habite en el cuerpo para dirigir sus miembros como un piloto su navío. Es preciso que alma y cuerpo estén unidos íntimamente, formando un todo homogéneo, el hombre racional.” (Descartes, 2006: 37).

El filósofo francés considera que el cuerpo es una máquina admirable, una cosa extensa, no pensante y creada por Dios. Que el hombre tiene cuerpo puede ser probado

(Descartes, 2006: 97) porque hay en él una *facultad pasiva* para sentir, la cual no tendría ninguna utilidad si no hubiera una *facultad activa* que fuera el origen de la producción de las ideas de las cosas sensibles. Esa facultad no pertenece al espíritu, pues las ideas que recibe son presentadas incluso contra su voluntad. Este hecho revela la existencia de una substancia diferente: el cuerpo.

La otra parte del binomio es el alma, cuyo atributo esencial es el pensar, que a la vez será la esencia del hombre: “no soy más que una cosa que piensa, es decir, un espíritu, un entendimiento, una razón, términos que antes me eran desconocidos [...] Y ¿qué es una cosa que piensa? “Es una cosa que duda, entiende, concibe, afirma, niega, quiere, no quiere, imagina y siente” (Descartes, 2006: 67).

Descartes mantiene que existen tres substancias que conforman toda la realidad: la infinita, la pensante y la extensa. La primera es equivalente a Dios; el hombre es un compuesto de las dos últimas. La postura de Descartes puede considerarse como un dualismo antropológico: el hombre es la unión de dos substancias diferentes, ambas necesarias para conformar al ser humano.

Dentro del problema mente-cuerpo, que es del que nos ocuparemos en las siguientes páginas, la posición Descartes es conocida como *interaccionismo dualista*. De acuerdo con esta teoría existen dos sustancias completamente diferentes que se afectan mutuamente en un sentido causal. Es posible estar en contra o a favor de este tipo de concepción antropológica, pero lo que no podemos hacer es negar su importancia: desde la filosofía griega antigua hasta nuestros días, diversos pensadores han tratado de justificarla. Ahora bien, para determinar el grado de certeza de esta postura, será necesario someterla a crítica, lo cual realizamos a continuación al exponer algunas de las principales objeciones que se le han presentado.

### **1. 1. 1. El interaccionismo dualista.**

La filosofía de Descartes expresa la postura clásica del interaccionismo dualista. En términos generales, el interaccionismo dualista tiene las siguientes características: a) existen cosas materiales y mentales; b) las cosas materiales son absolutamente distintas de

las mentales, lo cual otorga el atributo dualista a esta teoría; c) el ser humano está compuesto por una mente unida a un cuerpo, y, d) la interacción entre los sucesos mentales y materiales es causal. Así, podemos considerar esta teoría como interaccionista. Siguiendo a Cornman, et. al. (1990: 246-271) es posible presentar seis objeciones a esta postura: las tres primeras que se presentan son de carácter filosófico; las tres restantes son de tipo científico, en tanto se fundamentan en la evidencia empírica.

La primera pregunta que se podría plantear a Descartes es ¿dónde ocurre la interacción? Una posible salida sería postular que la interacción entre mente y cuerpo se da en el cerebro, debido a que los sucesos mentales afectan a los cerebrales. Sin embargo, si ningún suceso mental ocurre en algún sitio, resultaría un absurdo localizarlos en el cerebro. A favor del interaccionista es posible decir que no está obligado a localizar los sucesos mentales en el cerebro, o en punto alguno, lo cual, si bien lo libra de esta objeción, deja al descubierto el misterio que hay en la interacción mente y cuerpo en el dualismo.

La segunda cuestión es el cómo puede ocurrir la interacción entre mente y cuerpo. Si el dualista, de acuerdo a lo revelado en la primera objeción, considera que los sucesos mentales son completamente diferentes de los materiales, resulta extraña la interacción causal entre estos sucesos. En el mundo físico, para que un objeto sea afectado, se requiere la acción de cierta fuerza, pero ésta a su vez implica la existencia de una masa y una aceleración. Sin dichas características ningún objeto puede ejercer fuerza física sobre otro. Estas características pertenecen a los cuerpos, y no existe manera de adjudicarlas a la mente. Por tanto, de acuerdo con esta objeción, no parece haber forma en que algo material pueda verse afectado por una cosa mental.

Sin embargo, como indica Broad (1962, 98; citado en Cornman, et. al., 1990, 240) no tenemos razones que nos obliguen a considerar que los sucesos materiales o los mentales sólo puedan interactuar con sucesos del mismo tipo, pues no existe ninguna ley que indique que la causa y el efecto tengan que pertenecer a una misma categoría. Por lo tanto, no hay restricción alguna para que un suceso material pueda causar uno de tipo mental y viceversa. Aún así, el problema continúa, pues ¿qué características relevantes tenemos para afirmar que puede haber una interacción causal entre mente y cuerpo?

En un primer momento, la única característica que parecen compartir estos sucesos es la temporalidad, lo cual es insuficiente para afirmar una relación causal. Por ejemplo, en *este* momento tengo una hoja y una pluma en frente de mí; sin embargo, no hay razón alguna para que del mero hecho de encontrarse aquí y ahora se pueda inferir algún tipo de relación causal.

Por otra parte, a favor del dualista, los movimientos voluntarios nos pudieran ayudar a dar cuenta de la interacción causal entre mente y cuerpo. De acuerdo con Broad (1962, 102-103), no es posible “decir que no hay una conexión más estrecha entre el deseo de mover mi brazo y el movimiento de mi brazo y el movimiento de mi pierna o de mi hígado. No podemos detectar ninguna conexión análoga entre causa y efecto en transacciones causales que vemos completamente desde fuera, tal como el movimiento de una bola de billar causado por un palo de billar”. Con esto Broad fundamenta la causalidad entre mente y cuerpo con base en la experiencia que cada uno pueda tener respecto de la relaciones entre su volición y sus movimientos corporales.

Ahora bien, de acuerdo con Ducasse (1961, 88; citado en Cornman, et. al., 1990: 251): a) la única forma de comprobar las relaciones causales entre mente y cuerpo es por medio de la experimentación, y, b) en caso de llegar a la conclusión de que la causalidad que se da entre mente y cuerpo es próxima, entonces debemos aceptar esto como un hecho bruto. Lo dicho en el primer inciso es muy claro, podemos seguir realizando elucubraciones respecto de la causalidad entre mente y cuerpo, pero éstas se quedarán en puras palabras si no recurrimos a la evidencia que puede ofrecernos la experimentación. El segundo inciso nos indica que cuando las causas son próximas o inmediatas no es posible explicar cómo se da el fenómeno en cuestión. Por ejemplo, podemos explicar que los cuerpos en nuestro planeta caen debido a la atracción de estos hacia el centro de la tierra. Esta atracción es generada por la fuerza de gravedad que posee cada cuerpo. Podemos decir que dicha fuerza es proporcional a su masa, pero no es posible explicar cómo se da la acción causal entre dos masas, es decir, al querer determinar qué es la fuerza de gravedad.

Por tanto, si consideramos la tesis de Broad (1962: 97-98), respecto de la experiencia que tenemos entre nuestras voliciones y movimientos corporales, debemos de aceptar que la causalidad es próxima, pues determinada decisión (plano mental) tendría que

relacionarse con el sistema nervioso en algún momento, ¿cómo se da esta relación? Como se ha indicado, de acuerdo con la segunda tesis de Ducasse, no podríamos llegar a este nivel de explicación. Sin embargo, considerando el primer inciso presentado aquí sobre Ducasse, sería necesaria la experimentación para fundamentar adecuadamente una postura en torno a la interacción entre mentes y cuerpos, pues la determinación de las relaciones causales actualmente es un problema empírico.

Un tercer punto es el problema de otras mentes. Al postular que la mente y el cuerpo son totalmente diferentes no es posible saber si todo lo que tiene un cuerpo humano tiene una mente. La totalidad de lo que percibimos son cuerpos, pero estos pudieran ser simples autómatas con formas humanas, ¿de qué manera estar seguro que esos cuerpos tienen mentes? Con base en la diferencia entre mentes y cuerpos aludida, no hay certeza alguna.

El único caso, de acuerdo con esta concepción, en el cual se puede estar seguro de que la actividad corporal va ligada a la mental es el propio; sin embargo, no hay bases para realizar una inducción que nos permita generalizar el caso de nuestro cuerpo (que tiene una mente) al resto de cuerpos que hacen la totalidad. El problema es insorteable para el dualismo. Pasemos a considerar la siguiente objeción.

A continuación consideraremos las objeciones de carácter científico, las cuales, como se ha indicado, tienen su fundamento en evidencia empírica. Así, el cuarto problema al que se puede enfrentar el dualismo es que el interaccionismo viola el principio de conservación. El que un suceso corporal afecte a un suceso de carácter mental implicaría un gasto de energía en el primero. Sin embargo, no es posible rastrear esa energía en el suceso mental. De igual manera, un suceso corporal, al verse afectado por un suceso mental, debería ganar energía, la cual no es posible rastrear.

Sería posible refutar esta última tesis mencionando que un suceso mental no requiere energía física. De tal modo que las “causas corporales podrían mantener su cantidad total de energía o tal vez transmitirla a algún otro suceso corporal, constituyendo con ello la causa de un suceso corporal y de un suceso mental a la vez” (Cornman, et. al., 1990: 261). Respecto al efecto de los procesos mentales sobre los cerebrales, recordemos primeramente que el cerebro es el punto de interacción que propone el interaccionismo

dualista. Ahora bien, sería posible decir que los primeros sólo cambian la trayectoria de los segundos y no los inician o detienen, así el principio de conservación no es violado.

Una quinta objeción sería que no hay lugar para las causas mentales en la explicación del comportamiento humano. De acuerdo con el interaccionismo, una explicación completa de las acciones humanas requiere forzosamente de la consideración de fenómenos mentales. No obstante, parece que gran parte de las acciones humanas pueden ser explicadas sin relacionarlas con ningún factor mental, como nuestro comportamiento inconsciente y las respuestas habituales. Así, no hay razón para pensar que el resto de las acciones requieran de algún factor mental; acciones como el elegir o el aprender.

Cornman et. al. (1990: 267-268) ilustran lo anterior refiriéndose al caso de aplicaciones que pueden realizar las operaciones referidas (aprendizaje y elección). Por ejemplo, un programa de ajedrez da una sola respuesta entre una multiplicidad de opciones. Además, existen algunos programas que tienen la capacidad de mejorar su juego con base en las partidas desarrolladas. Tanto el aprendizaje como la elección parecen ser operaciones que no necesitan de una mente para realizarse.

Esto representa una gran objeción para el dualismo, pues la explicación del comportamiento humano parece poder explicarse sin considerar cuestión mental alguna. A diferencia de lo que pudiera mantener un dualista, no hay espacios que rellenar en este comportamiento aludiendo a factores mentales.

Una sexta objeción al dualismo es que lo que evoluciona a partir de fenómenos materiales es material. Los orígenes evolutivos del ser humano se encuentran en partículas materiales sin mente, por tanto, estas partículas sólo pudieron dar pie a otras que tampoco tuvieran una mente, continuando este proceso hasta llegar al ser humano. El cual, de acuerdo con esta perspectiva, es, por tanto, un ser completamente material.

Esta tesis parece a primera vista muy coherente, *A* da como resultado *A*, ¿por qué iba a dar *B*? Pero no por parecer coherente es definitiva. Es posible especular que en algún momento de la evolución surgieron ciertas propiedades mentales del mismo modo misterioso que emergieron todas las demás. Lo cierto es que no hay ninguna restricción que obligue a sostener que de lo material sólo se puede generar lo material.

\*\*\*

Hasta aquí, se han presentado seis objeciones al interaccionismo dualista. Éste ha logrado evadir la primera de ellas. Ante la pregunta sobre el lugar donde se da la interacción entre mente y cuerpo, responde que no hay sitio, pues lo mental no ocurre en algún lugar. No obstante, esta tesis nos hace preguntarnos cómo puede ser posible dicha interacción, la cual es la segunda objeción aquí desarrollada. Lamentablemente para el dualismo interaccionista, la respuesta ofrecida no es satisfactoria. Tampoco le va bien librando la tercera objeción, pues no logra solucionar el problema de las otras mentes. El dualista vive en soledad: sólo él puede estar seguro de tener una mente, nada le asegura que los demás cuerpos antropomórficos posean también una. Esto en cuanto a las objeciones de carácter filosófico.

Respecto de las objeciones presentadas con base en evidencia empírica, podemos considerar que el interaccionismo supera dos de ellas: a) No viola necesariamente el principio de conservación, y, b) la teoría de la evolución no es incompatible con la idea de que de lo material pueda haber surgido lo mental. Sin embargo, una tesis importante en contra del dualismo es que el comportamiento humano parece no requerir de factores mentales para ser explicado.

Las objeciones que no ha logrado sortear el dualismo representan un fuerte ataque en su contra, por el peso de las mismas. El que esta teoría no pueda determinar cómo se da la interacción entre mente y cuerpo, aunado a que parece que nuestro comportamiento se pueda explicar sin aludir a nada mental, además de lo paradójico que resulta no poder aceptar la existencia de otros seres que tengan una mente, nos lleva a dudar sobre su veracidad. No obstante, pudiera ser que el problema al que nos enfrentamos es demasiado complejo y así que el dualismo interaccionista, aún con todas sus debilidades, es la mejor opción que tenemos. Esto sólo podrá saberse mediante la revisión de otras teorías, para así poder determinar si la respuesta que ofrecen al problema mente-cuerpo es más adecuada.

## **1. 1. 2. El paralelismo**

El paralelismo es otra forma de relacionar la mente y el cuerpo. El paralelismo, como postura dualista, parte de que estas sustancias son dos entidades separadas. Sin embargo, a diferencia del interaccionismo, considera que no hay ningún tipo de causalidad

entre ellas; es decir, la mente en ningún momento afecta al cuerpo y viceversa. Por el contrario, esta teoría considera que hay una sincronía entre estas dos entidades, de tal modo que los sucesos mentales y materiales simplemente coinciden. Por ejemplo, tenemos que: a) una persona ha ingerido una gran cantidad de alcohol, y, b) esa misma persona piensa que es Batman (pensamiento que nunca había tenido antes de la ingesta de alcohol). De acuerdo con esta postura, lo anterior se debe a dos hechos que por algún motivo han coincidido, pero no debemos creer que la ingesta de alcohol ha causado ese estado, pues lo que suceda al cuerpo no afecta a la mente en absoluto.

Se ha hablado de algún motivo, pero ¿cuál es éste? ¿Cómo explicar dicha sincronía? Una respuesta es el ocasionalismo, Malebranche (2015: 65-78), en su obra *Conversaciones sobre la metafísica y la religión*, postula que Dios interviene en ese paso de lo mental a lo corporal y viceversa, causando lo corporal o lo mental, respectivamente. En el ejemplo mencionando anteriormente, ante la ingesta de alcohol, Dios todopoderoso simplemente causaría un efecto paralelo en el estado mental de nuestro sujeto y, después de que el organismo del “chico Batman” desechara el alcohol, nuevamente el Señor volvería a intervenir en su mente haciéndolo sentir sobrio.

Dentro del paralelismo, otra forma de explicar el problema mente-cuerpo es la concebida por Leibniz. Este filósofo pensaba que existía una armonía preestablecida: el alma y el cuerpo se encuentran sincronizados como si fueran dos relojes, de tal modo que la hora marcada por uno será la misma que encontraremos en el otro. La armonía entre esas dos sustancias ha sido establecida por Dios desde un inicio, siendo la causa de esa perfecta concordancia entre lo mental y lo corporal (Leibniz, 1889: 119 -120).

La objeción que puede presentarse a este par de teorías es que ambas utilizan una hipótesis *ad hoc*, hipótesis que ayudan a salvar la coherencia de una teoría y sin las cuales no es capaz de explicar los fenómenos en cuestión. Así, la hipótesis *ad hoc* que utiliza el paralelismo es Dios. Ésta podría ser aceptada si fuera posible probarla mediante la experimentación ( $p$ ) o gracias a su poder predictivo ( $q$ ). Sin embargo, no existe experimento alguno que nos demuestre la existencia de Dios (tenemos entonces  $\sim p$ ), y, en el caso de que Dios exista, difícilmente podríamos indagar en su “pensamiento” para poder predecir fenómenos (tenemos así que  $\sim q$ ).



El paralelismo tiene importancia en la historia del problema que rastreamos debido a la relevancia de los filósofos que sostuvieron esta teoría: Malebranche y Leibniz. Sin embargo, ninguna de estas dos opciones ofrece un fundamento adecuado para solucionar el problema mente-cuerpo. Ambas teorías postulan un *Deus es machina*, esto es, un elemento exterior que viene a resolver repentinamente el problema, lo que las hace injustificables. Por tanto, para dar respuesta al problema mente-cuerpo debemos seguir buscando una teoría más viable que el interaccionismo, pues en el paralelismo no la hemos encontrado.

### **1. 1. 3. El epifenomenalismo**

La teoría conocida como epifenomenalismo es básicamente un dualismo que sostiene que los sucesos mentales no pueden afectar a los sucesos corporales, de tal modo que los primeros resultan simplemente un subproducto (epifenómeno) de los segundos, los cuales llegan a un fin sin llegar a ser causa de ninguna otra cosa.

El epifenomenalismo es una teoría que puede resultar interesante por varios motivos: a) Es congruente con la teoría de la evolución, pues en el proceso evolutivo la mente encontraría un lugar como un mero epifenómeno, que, al no afectar a los sucesos corporales, no influye en la explicación del proceso evolutivo material básico; b) Parece atractiva en relación con la capacidad científica de control, ya que el comportamiento humano pudiera ser explicado, predicho y controlado con atención exclusiva al aspecto material; c) A diferencia del interaccionismo, sortea el problema del vacío en la explicación del comportamiento humano, debido a que ningún factor mental es necesario para explicarlo; d) No necesita recurrir a un *Deus es machina*, como el paralelismo, para explicar las regularidades entre los sucesos mentales y corporales.

No obstante, es posible, como nos dice Cornman, et. al. (1990) presentar dos objeciones al epifenomenalismo. La primera: es incongruente rechazar los efectos que tienen las mentes de las personas en el curso de los sucesos. Es decir, si la mente no tiene ningún efecto sobre los sucesos, la historia humana se hace incomprensible. Las revoluciones, por ejemplo, son difícilmente explicables sin la existencia de un interés en juego.

La segunda objeción consiste en la necesidad de *ganchos nomológicos*. Las leyes causales refieren a la relación de hechos en una cadena de causalidades, donde cada uno es causa y efecto. El epifenomenalismo implica la existencia de un tipo de leyes, las psicofísicas, en las que los sucesos mentales no son parte de una cadena de causalidad en sentido estricto, pues, como se ha referido, no son más que un subproducto sin efecto alguno. De lo cual resulta que estos no son más que *ganchos nomológicos*, como los ha llamado Feig (1960, citado en Cornman, et. al., 1990: 283). Los cuales son factores que se enganchan a una teoría como elementos integrales de ciertas leyes, pero que son innecesarios para la explicación.

El epifenomenalismo es una teoría atractiva, con base en las ventajas consideradas en las líneas anteriores. Las objeciones presentadas a esta teoría son dos, pero nos parece que una de ellas es contundente: sin el aspecto mental afectando al corporal no hay forma de entender la vida de una persona y la historia humana en general. Aun cuando el epifenomenalismo pudiera ofrecer una respuesta a la segunda objeción, esto es, al uso de *ganchos nomológicos*, no parece que haya forma de que libre la objeción mencionada en este párrafo. Así, si bien las objeciones que no alcanza a sortear son menos que las del interaccionismo, lo cierto es que una de ellas es lo suficientemente contundente para rechazar esta teoría.

\*\*\*

En las líneas anteriores se han revisado tres tipos de dualismo: el interaccionismo, el paralelismo y el epifenomenalismo. Los tres entran en esta categoría porque afirman la absoluta diferencia entre cuerpo y mente, es decir, consideran que el ser humano se encuentra conformado por dos sustancias distintas.

Ahora bien, para el dualista, la forma en la que se relacionan cuerpo y mente es a través de una interacción causal; ambas entidades se afectan mutuamente. El paralelista considera que no hay relación causal alguna entre los dos componentes del ser humano, y hace intervenir a Dios para explicar que en algunos momentos ambos parezcan estar tan conectados. Por último, el epifenomenalista, considera que la relación causal entre mente y cuerpo sólo se da en una dirección: lo corporal afecta a lo mental, pero no se da la vuelta, de tal modo que la mente jamás podrá afectar al cuerpo.

De las tres versiones de dualismo consideradas, el interaccionismo ha sido la que, si bien se ha enfrentado a objeciones que no ha podido librar y que, por tanto, nos hacen dudar de la certeza de sus afirmaciones; por lo menos tiene la ventaja de que éstas no son tan destructivas como las presentadas ante el paralelismo y el epifenomenalismo.

El interaccionismo no ha podido dar una respuesta satisfactoria al cómo se establece la relación entre mente y cuerpo. Tampoco ha solucionado el problema de las otras mentes. Además, supone que el comportamiento humano puede ser explicado sin intervención de lo mental. Las antítesis mencionadas son críticas para esta teoría, pero no parecen dejarla completamente fuera de la discusión.

Por su parte, el paralelismo es una teoría imposible de justificar, en tanto tiene su fundamento en la existencia de una entidad, Dios, la cual entra fuera de toda explicación rigurosa, por lo que no nos ayuda en nada para intentar solucionar nuestro problema. El epifenomenalismo es también una teoría que, con base en los argumentos presentados, podemos dejar de lado, pues resulta paradójico que lo mental no pueda afectar a lo corporal.

El interaccionismo parece ser la versión del dualismo más admisible de las consideradas hasta ahora. Por tanto, si hemos de explicar el problema mente-cuerpo con base en una teoría diferente al dualismo, tendremos que considerar un tipo de explicación fundamentalmente distinta: el monismo.

## **1. 2. El monismo**

Al contrario del dualismo, el monismo no considera que la realidad esté compuesta por dos entidades completamente diferentes, sino que afirma que todo lo que existe consiste en una sola entidad. Los casos de monismo que se describirán a continuación serán el materialismo y la teoría neutral de la identidad.

### **1. 2. 1. El materialismo**

Las primeras teorías monistas que consideraremos serán las del materialismo. El término materialismo fue usado por primera vez en 1674, por Robert Boyle en un escrito titulado *The excellence and Grounds of the Mechanical Philosophy* (Eucken, 1916; citado

en Abbagnano, 2010). Con ciertas reservas, podemos considerar que la tesis central del materialismo consiste en afirmar que todo lo que existe es material.

Las primeras posturas materialistas las podemos encontrar en la filosofía antigua, en Demócrito y Leucipo. Sin embargo, no será sino hasta el surgimiento de la ciencia moderna cuando esta concepción comience a tener mayor aceptación. Esto obedece a la ventaja que en cierto modo puede representar el partir de una base materialista, pues si se considera que todo lo que existe es material, entonces cabría la *posibilidad* de explicar dicha totalidad.

No obstante, el punto de partida del materialismo de la época moderna lo encontramos en Thomas Hobbes, y en este sentido podemos catalogar a su concepción como *materialismo clásico* (Cornman, et. al., 1990: 288). Para comprender su postura, primero será necesario entender, a grandes rasgos, su concepción sobre la filosofía. Así, en primer lugar, mencionaremos que las teorías de este filósofo, al igual que las de otros pensadores que pusieron las bases de la filosofía moderna, se separan de ciertas concepciones correspondientes a la filosofía medieval, y en especial de aquellas en la línea aristotélico-tomista. Entre las concepciones medievales que abandonó Hobbes, y que nos interesa resaltar, encontramos la relativa a la relación de la definición con su objeto. De acuerdo con Hobbes, los filósofos se habían equivocado al decir que *la definición es la esencia de la cosa*, pues la definición únicamente tiene que ver con relaciones entre meros conceptos (Hobbes, 2010: 227). El saber se separa del conocimiento de la esencia de las cosas y esto resulta de gran importancia, pues desde esta perspectiva, la filosofía<sup>3</sup> resulta ser “el conocimiento adquirido mediante un razonamiento correcto, de los efectos o fenómenos a partir de la concepción de sus causas o generaciones, y, a la inversa, de las generaciones posibles a partir de los efectos ya conocidos” (Hobbes, 2010: 170). Es decir, la filosofía resulta ser un conocimiento en el cual es importante determinar las relaciones causales que existen en un fenómeno dado, y no la búsqueda de esencias.

En consonancia con lo anterior, el pensador inglés restringe el campo de lo filosófico a lo corpóreo. Por ello mismo, a lo largo de la obra del *Leviatán* hay diferentes alusiones a lo incorpóreo como un sinsentido, por ejemplo en el capítulo XXXIV dirá que: “[...] substancia y cuerpo significan la misma cosa, y, por tanto, substancia e incorporeal son

---

<sup>3</sup> Recordemos que en aquella época no había una división de la esfera del conocimiento, y cuando se usa el término filosofía se incluyen distintos saberes, como la ontología, la física, la política, etc.

palabras que, cuando se unen, se destruyen la una a la otra, como si un hombre dijera un cuerpo incorpóreo” (Hobbes, 1651: 241). En otras palabras, el término *cuerpo incorpóreo* es una construcción sin significado alguno, y, si consideramos que Hobbes identifica la sustancia con lo corpóreo, entonces la *sustancia incorpórea* también debe representar un sinsentido.

Así, el campo del conocimiento se restringe a lo corpóreo, pero lo corpóreo incluye a lo vivo y a lo no-vivo. Si bien entender a lo no-vivo podría no presentar grandes dificultades, ¿cómo entender a lo vivo desde la perspectiva hobbesiana?

[...] si la vida no es sino el movimiento de miembros, cuyo principio se encuentra alguna parte principal dentro de ellos mismos, ¿por qué no podemos decir que todos los autómatas (máquinas que se mueven así mismas por resortes y ruedas como un reloj) tienen una vida artificial? ¿Qué es el corazón sino un resorte; los nervios, sino muchas cuerdas; las articulaciones, muchas ruedas; dando movimiento al cuerpo entero, tal como estaba destinado por el Artífice? (Hobbes, 1651: 7).

Hobbes es radical en relación con sus contemporáneos: la vida no requiere aludir a un concepto meta-corporal para ser entendida, todos los órganos y funciones del cuerpo pueden ser comparados con los elementos y las funciones de una máquina que puede moverse, en cierto sentido, por sí misma. Dicho de manera más precisa, el cuerpo se presenta como una máquina que es capaz de continuar el movimiento que sobre ella se ejerce.

De lo anterior podemos derivar la afirmación de que para conocer al ser humano no requerimos del concepto de alma entendida como principio de movimiento. De hecho, este ser reduce a lo corporal. Pero, en ese caso, ¿cómo explicar la mente humana?

Para responder a esto es fundamental entender cómo comprende el filósofo inglés la percepción. Para Hobbes los movimiento de los objetos exteriores ejercen presión en nuestros órganos sensitivos de tal modo que los *nervios*, *ligaduras* y *membranas* del cuerpo transmiten la impresión hacia nuestro corazón y hacia nuestro cerebro (Hobbes, 1651: 9). Un ejemplo de esto podría ser ilustrado a partir del sonido que se produce al presionar una tecla en un piano. Desde esta perspectiva, este sonido debería de ser entendido como una serie de movimientos, que en nuestra época cómodamente podemos llamar ondas, que al

llegar a nuestro canal auditivo impactan al tímpano, que a la vez produce otros movimientos que llegan a ocasionar la percepción de, por mencionar alguna, la nota *si*.

Ahora bien, lo que dirá Hobbes a continuación es que no existe ningún pensamiento que no tenga su origen, total o parcialmente, en los sentidos, y por tanto en los objetos exteriores. Sin embargo, la afirmación sobre el origen *material* de los pensamientos sigue sin indicarnos la categoría a la que estos pertenecen. Al respecto, Hobbes afirmará que nuestras concepciones se reducen al movimiento y agitación que se produce en nuestro cerebro (Hobbes, 1812: 50). En otras palabras, nuestros fenómenos mentales resultan derivar de fenómenos corporales.

De hecho, el filósofo inglés hará explícita su postura materialista en torno a la mente humana en la objeción que escribe a Descartes respecto de la segunda de sus meditaciones metafísicas: “the mind is nothing more than the movements of various parts of an organic body” (Descartes, 2007: 45). La postura es materialista y reduccionista, en tanto reduce la mente humana a una serie de movimientos localizados en el cerebro. Para Hobbes el ser humano no es una entidad que posea cuerpo y mente en tanto entidades distintas, sino que tanto el cuerpo como la mente son simplemente parte de esta maquinaria (Hobbes, 1651: 9-19).

En relación con el problema mente-cuerpo, la mención de Hobbes es importante pues representa la postura materialista clásica en el terreno de la filosofía moderna. Además nos sirve para ilustrar lo que se conoce como *materialismo reduccionista*, el cual considera que los fenómenos mentales, si bien existen, se reducen a otros de carácter corporal, como pudieran ser los procesos cerebrales.

El materialismo reduccionista es uno de los dos tipos de materialismo que se mencionarán en esta sección, el otro es el *materialismo eliminativo*. Si el anterior materialismo reducía la mente a lo material, este segundo materialismo niega completamente la existencia de todo fenómeno mental. En las siguientes líneas, detallaremos las dos clases de materialismo mencionadas, atendiendo a la exposición de posturas contemporáneas que se inscriben en estas categorías.

### 1. 2. 1. 1. *El conductismo analítico: un tipo de materialismo eliminativo.*

El materialismo eliminativo consiste en negar la existencia de todo lo mental. Por tanto, para este materialista no existe ningún tipo de objeto (*e.g.* sensaciones), suceso (*e.g.* sueños) o esta mental (*e.g.* neurosis).

Este materialismo es una postura extraña a primera instancia. Un defensor de esta teoría que estuviera siendo mordido por un rottweiler, para ser congruente con sus ideas, tendría que decir *strictu sensu* que no siente el dolor que podemos presuponer, pues ninguna sensación existe. No obstante, esta teoría ha sido defendida por varios pensadores de gran importancia.

Ahora bien, dentro de los tipos de materialismo relevantes en relación con el problema mente-cuerpo encontramos al *conductismo lógico* que consideraremos enseguida.

La tesis central del conductismo lógico, también llamado *conductismo analítico*, consiste en afirmar que las oraciones que involucran términos psicológicos (oraciones mentalistas) se pueden transformar, mediante el análisis del significado, a otras que únicamente contengan términos que se refieran a algún tipo de comportamiento corporal (oraciones materialistas).

El problema estriba en determinar si todas las oraciones que contienen términos psicológicos pueden ser transformadas, como consideran los conductistas. Si esto puede realizarse se demostraría que no necesitamos suponer nada mental para explicar el comportamiento humano.

La afirmación central del conductismo lógico se puede expresar como “Todas las oraciones mentalistas se pueden transformar en oraciones materiales”. Por tanto, si la proposición “Algunas oraciones mentalistas no se pueden transformar en oraciones materialistas” fuera cierta, entonces la tesis fundamental del conductismo resultaría falsa. La verdad de este último enunciado se puede sostener a partir de las afirmaciones de Roderick M. Chisholm (1952, citado en Cornman, et. al., 1990: 302), ya que este filósofo considera que las oraciones de creencia (un tipo de oraciones mentalistas) no son traducibles a oraciones materialistas.

Para demostrar que las oraciones de creencia no se pueden reducir a términos materiales a continuación reproduciremos un ejemplo que se fundamenta en la crítica de Chisholm (citado en Cornman, et. al., 1990: 303-306) al conductismo lógico. En este ejemplo se revisan algunos análisis realizados por los conductistas respecto de las oraciones de creencia. Para ello, partamos de la oración “Pérez cree que hay un incendio cerca” (a la cual nos estaremos refiriendo como “proposición original”). Posteriormente se mostrarían y criticarían las posibles traducciones que podría realizar un conductista para eliminar el término mentalista “creer”.

El primer caso es el *análisis de la respuesta específica*. De acuerdo con éste la oración “Pérez cree que hay un incendio cerca”, puede ser traducida del siguiente modo:

*Pérez exhibe piro-respuestas a su ambiente inmediato.*

Sin embargo, esto implicaría introducir un término técnico (*piro-respuestas*) que requiere una explicación posterior. El conductista, para aclarar este término, podría realizar el siguiente arreglo:

*Pérez está exhibiendo el comportamiento que exhibe cuando y sólo cuando hay un incendio.*

Esta modificación, no obstante, deja de lado el hecho de que en ocasiones creemos cosas falsas. Así, Pérez podría comportarse del mismo modo cuando: a) haya verdaderamente un incendio, y, b) cuando ha habido una falsa alarma. Por tanto la traducción recién presentada sólo abarca el sentido del primer inciso y, al no recuperar el sentido del segundo, no es equivalente a la proposición original (“Pérez cree que hay un incendio cerca”).

El segundo tipo es el *análisis del comportamiento apropiado*. De acuerdo con este análisis la proposición original se traduciría como:

*Bajo circunstancias relevantes para que haya un incendio cerca, Pérez se comportaría de una manera apropiada para el hecho de que haya un incendio cerca.*



Esta traducción nos indica que en un incendio, Pérez, se comportaría de acuerdo con las circunstancias: ante la señal de alarma dejaría de hacer lo que estaba realizando en ese momento, se retiraría de la zona de riesgo y se dirigiría a las salidas de emergencia, etc. No obstante, en primer lugar, es posible suponer que Pérez se comportara de manera apropiada también ante un simulacro de incendio. Esto último nos revela que la traducción presentada no es equivalente a la original, pues, en el supuesto recién presentado, Pérez no cree que haya un incendio y, sin embargo, se comporta de manera apropiada. Inclusive, para refutar más contundentemente la traducción presentada, podemos suponer un nuevo caso en el cual Pérez está en un simulacro y al mismo tiempo ocurre un incendio. El supuesto cubre el sentido de la traducción presentada: efectivamente hay un incendio y Pérez se está comportando adecuadamente. No obstante, a diferencia de lo que se afirma en la proposición original, Pérez *no cree* que haya un incendio, luego las oraciones no son traducibles.

El último a considerar es el *análisis de respuesta verbal*. Éste propone traducir la oración original del siguiente modo:

Pérez tiene la relación *B* con “Hay un incendio cerca”, en tanto oración en español.

En primer lugar, el uso del término técnico “relación *B*” no despeja la duda que nos interesa, pues no hay razones para considerar que esa relación no suponga la referencia al término psicológico “creer”. El problema es similar al del primer caso presentado: la introducción de un término técnico que simplemente “oculta” el término psicológico.

En segundo lugar, el agregado “en tanto oración en español” es extraño, pues la frase pudiera estar formulada en otro idioma sin afectar la “relación *B*”. Es decir, si consideramos que dicha relación es un tipo de respuesta presentada por “Pérez” ante un hecho que puede expresarse a través de una oración cuyo *sentido* es entendido por Pérez, podría ser posible realizar la siguiente variante:

*Pérez tiene respuestas-B a una oración que en su idioma es sinónima de la oración en español “Hay un incendio cerca”.*

Esto sólo nos traería más problemas, pues la nueva oración implica la idea de un idioma que es entendido por Pérez (“a una oración que en su idioma es sinónima de la oración en español” equivale a: “una oración de un idioma entendido por Pérez”). “Entender” es, evidentemente, un término psicológico, cuyos intentos de traducción a una oración materialista, de acuerdo con Chisholm (1952, citado en Cornman, et. al., 1990: 306), han sido inútiles.

Así, siguiendo a Chisholm, se ha hecho la revisión de tres tipos diferentes de análisis conductista de las oraciones de creencia: de la respuesta específica, del comportamiento apropiado y de la respuesta verbal. Nos hemos podido percatar de que ninguna de las traducciones materialistas ofrecidas por los conductistas han podido recuperar el sentido de la proposición original: “Pérez cree que hay un incendio cerca”. Lo cual nos lleva a considerar falsa la tesis central del conductismo lógico: “Todas las oraciones mentalistas son traducibles a oraciones materialistas”.

El que el conductista analítico no pueda comprobar la tesis central de su teoría nos da suficientes razones para dudar de su veracidad. Por tanto, si para explicar el problema mente-cuerpo queremos hacerlo desde la óptica del *materialismo eliminativo*, no podremos hacerlo con base en el conductismo y es necesario considerar otra vía de explicación.

### **1. 2. 1. 2. El materialismo reduccionista**

El teórico del materialismo reduccionista no niega la existencia de cosas como las sensaciones. Sin embargo, afirma que si bien existen objetos mentales, estos poseen propiedades únicamente materiales. Lo que hace es reducir lo mental a lo material.

Dentro de las vertientes de este tipo de materialismo encontramos el *materialismo de estado central*, el cual considera que no hay alguna experiencia que vaya más allá de los procesos y estados fisiológicos del sistema nervioso central (SNC). El reduccionista mantiene que las sensaciones nos sirven para explicar el comportamiento humano, pero sólo como referentes de causas que son, en última instancia, materiales.

A manera de ejemplo, supongamos la existencia de cierta persona llamada Sofía y otra llamado Mario. Sofía no quita la vista de Mario, lo sigue, en la medida de lo posible, a

todas partes, ríe (simpáticamente) con todos sus comentarios (incluso con los menos agudos), etc. Podemos decir que Sofia es una persona poco cuerda, pero también es posible afirmar que está enamorada, lo cual nos sirve para explicar su comportamiento. El materialismo de estado central dirá, también, que el enamoramiento de Sofia se reduce a ciertos procesos fisiológicos asociados con el SNC.

Cornman, et. al. (1990: 317) ofrecen dos objeciones a este tipo de materialismo:

I. Pensar que todas las propiedades que de hecho tienen los dolores han de ser descubiertas o postuladas por la ciencia es tratar a las propias sensaciones como si le pertenecieran a otro. Sin duda, cada persona es consciente directamente de algunas propiedades de sus propias sensaciones y experiencias.

II. Incluso si estamos de acuerdo en que cada estado psicológico es idéntico al estado del sistema nervioso central de una persona, no se sigue de ello que estos estados sean estados materiales.

Consideramos que la primera objeción presentada por Cornman no es válida. Mi riñón no deja de ser *mío* debido a que *el* riñón sea un órgano cuyas propiedades están ampliamente estudiadas por la ciencia. Por tanto, la neurología pudiera conocer algunas propiedades de las sensaciones y experiencias y esto no nos impediría calificar como propias a ciertas experiencias y sensaciones que tenemos.

La segunda objeción es más crítica. Este tipo de materialista identifica un estado psicológico, como un dolor, con una entidad del SNC. No obstante, lo cierto es que el materialismo reduccionista no tiene pruebas para afirmar que los estados mentales sean, en última instancia, materiales.

El materialismo reduccionista es una teoría que, al igual que el materialismo eliminativo, postula que sólo existen entidades materiales, pero, a diferencia de aquél, no niega las entidades mentales sino que las reduce a lo material. De manera particular, en el caso que hemos considerado, el reduccionista dirá que los estados mentales tienen propiedades materiales identificables en el SNC de un individuo.

De las dos objeciones presentadas a este tipo de materialismo sólo la segunda representa un problema: el materialista no tiene pruebas para reducir lo mental al SNC de un individuo ¿Deja fuera de la explicación del problema mente-cuerpo al materialismo del

estado central? No precisamente, pero este tipo de materialista debería de ofrecer pruebas empíricas para sostener su postura. Por el momento, será necesario considerar otra opción que ofrezca una mejor explicación al problema mente-cuerpo.

### **1. 2. 2. La teoría neutral de la identidad**

La teoría neutral considera que existen entidades con propiedades tanto materiales como mentales. No por ello deja de ser una teoría monista, pues no afirma la existencia de entidades que sean completamente mentales: no hay cosas que no sean materiales.

En cuanto al estatus de dichas entidades, de acuerdo con esta concepción, es preciso decir que no se encuentran lo suficientemente definidas como para ser clasificadas dentro de lo completamente material o de lo completamente mental, es decir, son entidades neutrales (Cornman et. al., 1990: 315).

La teoría neutral, por tanto, no es una teoría materialista. A diferencia del materialismo eliminativo no niega la existencia de cosas como la experiencia de un dolor, con lo que elude la paradoja que afecta a este tipo de materialismo. No obstante, también la versión reduccionista era diferente en ese aspecto con respecto a la eliminacionista. Así, la distinción que podemos hacer en relación con la teoría reduccionista es que la teoría neutral, si bien considera que no existen entidades completamente mentales, afirma también la existencia de propiedades completamente mentales. Estas propiedades, junto con otras de carácter material conforman las entidades neutrales que hemos referido. El materialista reduccionista, por su parte, no podría aceptar la existencia de propiedades puramente mentales, pues para él éstas son materiales.

Ahora bien, Cornman, et. al. (1990: 319-321) enuncia las siguientes ventajas de la teoría neutral con respecto al dualismo: a) La interacción causal entre los sucesos mentales y los corporales no parece un problema para la teoría neutral, pues la pregunta de cómo un suceso corporal puede verse afectado por un suceso mental se soluciona refiriendo que, en tanto el segundo implica un suceso corporal, podemos aceptar dicha causalidad; b) No necesita de ganchos nomológicos, y por tanto de ningún tipo especial de leyes; c) No requiere de un *deus ex machina* que resuelva el misterio del lugar de la interacción mente-

cuerpo, pues éste especificado por el sitio donde suceden los procesos cerebrales; d) No le es necesario suponer huecos en las explicaciones fisiológicas, pues la causalidad material es, por así decirlo, continua, en tanto cada suceso mental equivale a un suceso material.

Siguiendo a Cornman (et. al., 1990: 323-326), la objeción que se ha presentado a esta teoría se basa en el *principio de identidad de los indiscernibles*. Este principio dicta que mientras dos objetos tengan las mismas propiedades son idénticos y viceversa. De este modo, si lo que afirma la teoría neutral es cierto, lo intenso del dolor (propiedad mental) tendría que tener las mismas propiedades que la entidad material implicada, como el ser observable. Esta objeción se basa en la consideración de que los sucesos mentales son idénticos a los sucesos materiales. Sin embargo, la respuesta a esta objeción se encuentra en la especificación de la identidad: no es que los sucesos mentales sean *strictu sensu* idénticos, sino que ambos refieren a la misma entidad. Es decir, una entidad que tiene a su vez propiedades materiales y mentales, lo cual, en un ejemplo, se podría expresar de la siguiente manera: “La misma entidad que está doliendo y punzando insoportablemente está conduciendo impulsos nerviosos y está constituida por moléculas” (Cornman, et. al., 1990: 325).

Tanto las ventajas de la teoría neutral respecto del dualismo como la defensa de la objeción recién presentadas son bastante razonables. No obstante, nos parece que las propiedades mentales son una hipótesis *ad hoc*. Como hemos indicado, este tipo de hipótesis ayudan a salvar la coherencia de una teoría y sin ellas no es posible explicar los fenómenos en cuestión. Así, la teoría neutral introduce un elemento, las propiedades mentales, el cual le permite explicar la problemática, pero ¿qué pruebas tiene de la existencia de propiedades puramente mentales? Al carecer de algún tipo de prueba, esta teoría pierde solidez.

La teoría neutral parecía la destinada a solucionar el problema mente-cuerpo, pues tenía varias ventajas respecto de sus rivales: no caía en el absurdo de negar la existencia de fenómenos mentales como las sensaciones, sorteaba la dificultad de explicar la interacción causal, no requería de ganchos nomológicos, no utilizaba a Dios para salvar el día y tampoco necesitaba postular huecos en las explicaciones fisiológicas. Todo esto gracias a la suposición de entidades neutrales con propiedades puramente materiales y puramente

mentales. No obstante, depende de la hipótesis de la existencia de propiedades puramente mentales, para la cual no tiene pruebas. Por tanto, en tanto no nos otorgue mayores razones, no podemos considerarla como cierta.

### *Conclusiones*

El problema mente-cuerpo ha sido uno de los tópicos de mayor relevancia a lo largo de la historia de la filosofía. Su importancia es comprensible en tanto la respuesta a esta cuestión resulta fundamental para dar cuenta de muchos fenómenos mentales humanos.

En este capítulo se han analizado las principales posturas que han dado respuesta a al problema mente-cuerpo, agrupadas en dos grandes categorías: el dualismo y el monismo. Las posturas dualistas sostienen que la mente y el cuerpo son dos entidades ontológicamente distintas. Las que se han mencionado aquí han sido: a) El *interaccionismo dualista*, la cual afirma que hay una causalidad bidireccional entre mente y cuerpo; b) El *paralelismo*, cuyos representantes sostenían que mente y cuerpo no interactúan entre sí, sino que Dios interviene de cierta forma para que haya sincronía entre los fenómenos mentales y los corporales, y, c) El *epifenomenalismo*, postura que afirma que los fenómenos mentales, epifenómenos, no llegan a afectar causalmente a los fenómenos corporales, pues no son más que un subproducto de sucesos materiales.

Las tres posturas dualistas han sido sometidas a revisión. Aun cuando hay ciertas objeciones que el *interaccionismo dualista* no supera, al menos éstas no han sido tan destructivas como las aducidas contra el *paralelismo* y el *epifenomenalismo*. De modo que el *interaccionismo* se presenta como la postura dualista más defendible.

Contrario al dualismo, el monismo sostiene que la realidad consta de una sola entidad. Las posiciones que siguen esta línea y que son mencionadas en el presente capítulo son el *materialismo* y la *teoría neutral*. A su vez el materialismo se puede clasificar en eliminativo y reduccionista. El *materialismo eliminativo* sostiene la extraña tesis que los fenómenos mentales son inexistentes. El materialismo que hemos mencionado en este escrito ha sido el *conductismo analítico*, el cual es difícilmente sostenible y no es una postura que pueda dar solución al problema mente-cuerpo.

El *materialismo reduccionista* resulta más razonable que el *materialismo eliminativo*, pues no niega la existencia de los fenómenos mentales, sino que sólo los reduce a fenómenos materiales. Los antecedentes de esta línea del materialismo en la época moderna se remontan hasta Hobbes. No obstante, en la actualidad, una teoría de gran importancia es el *materialismo de estado central*. Esta teoría resulta atractiva en tanto puede relacionarse de manera más directa con los avances científicos actuales, mientras que, por ejemplo, la postura de Hobbes está determinada por la visión mecanicista del mundo.

Por su parte, la teoría neutral considera que no hay ninguna entidad más allá de lo material, en este sentido es monista. Sin embargo, afirma la existencia de ciertas entidades, llamadas *entidades neutrales*, que pueden tener tanto propiedades puramente materiales como puramente mentales. El supuesto de las entidades neutrales le ayuda a sortear varios de los problemas que enfrentan otras teorías, pero, se ha considerado que, debido a que no existe prueba fehaciente de estas propiedades, no tiene la solidez necesaria para resolver el problema.

De las diferentes alternativas al problema mente-cuerpo consideradas en este capítulo, el *materialismo de estado central* parece el más adecuado. Esto no significa que solucione dicho problema, pero, en comparación con las teorías adversarias que aluden a la existencia de entidades o propiedades que van más allá del mundo conocido, resulta la más razonable. Con todo, no hay una solución definitiva y el problema sigue abierto.

El objetivo de este capítulo no ha sido, claro está, dar una solución al problema mente cuerpo, sino presentar un marco conceptual general que nos ayude a encuadrar nuestro tema de interés: la conciencia. Esto será de gran utilidad para identificar los rasgos generales de la postura en la que se inscriben algunos autores que consideraremos en los siguientes apartados.

## **CAPÍTULO II. APROXIMACIONES FILOSÓFICAS AL PROBLEMA DE LA CONCIENCIA**

El primer capítulo nos ha servido para tener un panorama general respecto del problema mente-cuerpo, lo cual permite contextualizar nuestro tema de interés: la conciencia. Una vez hecho esto, es posible comenzar un abordaje de las posturas actuales sobre el tema de la conciencia.

El primer grupo de posturas que revisaremos y que corresponden al desarrollo del presente capítulo serán de corte filosófico. La primera de estas aproximaciones es el materialismo reduccionista de Patricia Churchland (2002: 37), para quien la conciencia se reduce a un fenómeno neurobiológico. Churchland asume esta postura por medio de un análisis filosófico con base en datos provenientes de las ciencias. La segunda postura pertenece a John Searle. Searle considera a la conciencia como un fenómeno biológico (2013: 10343). Al igual que Churchland, toma en cuenta la información de las ciencias experimentales. Sin embargo, a diferencia de la Churchland, no reduce la conciencia a los procesos neurobiológicos, sino más bien considera que la conciencia es un fenómeno que emerge de tales procesos.

Reiteramos que la consideración de estas posturas corresponde al enfoque general del presente trabajo, el cual enfatiza la importancia de la comunicación entre la filosofía y la ciencia. En efecto, tanto Churchland como Searle han desarrollado su labor como filósofos, pero, a diferencia de otros, abordan el tema de nuestro interés desde un enfoque que incluye al trabajo científico desarrollado alrededor de la conciencia. En este sentido, su labor es icónica de un tipo de filosofía de la mente que nos brinda la oportunidad de ofrecer una aproximación teórica sobre la conciencia con mayores fundamentos.

### **2. 1. El materialismo reduccionista de Patricia Churchland**

Churchland (2002) afirma que el problema mente-cuerpo ha dejado de ser un acertijo para la filosofía. Para ella sólo hay una vía para dar respuesta a este problema. Considera que la mente debe ser algo material, dependiente directamente de la actividad cerebral. Esta hipótesis tiene su fundamento en los resultados de investigaciones empíricas



sobre el cerebro, pues existen muchos casos en que los fenómenos mentales pueden ser explicados con base en fenómenos cerebrales. Como ejemplo de ello, Churchland (2002: 47) menciona la degeneración cognitiva de los pacientes que sufren de Alzheimer. La explicación de esta enfermedad dada por las neurociencias remite a la pérdida de neuronas y conexiones sinápticas en la corteza cerebral y en algunas regiones subcorticales. Para Churchland, este caso y otros similares dan cuenta de que todo cambio a nivel fisiológico (pérdida de neuronas y conexiones sinápticas) *equivale* a un cambio a nivel cognitivo (degeneración de la memoria y la cognición en general). Es decir, si hay un cambio a nivel fisiológico esto implica un cambio a nivel cognitivo, y si hay un cambio a nivel cognitivo entonces podremos inferir un cambio a nivel fisiológico. Así, la mejor explicación para el problema mente-cuerpo, desde la postura de Churchland, consiste en un materialismo reduccionista, el cual aboga por una reducción de fenómenos mentales a fenómenos neurobiológicos.

De este modo y, para justificar ese reduccionismo, Churchland apuesta a realizar un tipo de filosofía informada en la investigación empírica, pues afirma que el tiempo de la pura especulación sobre qué es la mente se ha terminado. Así, para explicar qué es la mente, es necesario considerar el conocimiento que nos ofrece la ciencia sobre ella. Con todo, considera la autora, no es una tarea sencilla, pues a nivel científico aún tenemos problemas para entender el funcionamiento del cerebro. Estos problemas son técnicos y conceptuales. Los técnicos refieren al instrumental que se requiere para la investigación científica en dicho campo. Los que le interesan a la filosofía, evidentemente, son los conceptuales. La filosofía, desde esta perspectiva, resulta ser el componente teórico de la ciencia experimental.

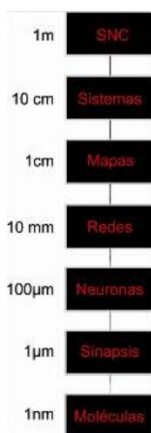
A partir de esta posición, Churchland trata de explicar el fenómeno de nuestro interés: la conciencia. En sus palabras, la conciencia “es muy probablemente un patrón coordinado de actividad neuronal sirviendo a varias funciones biológicas. Esto no significa que la conciencia no es real. Esto significa que está completamente enraizada en su neurobiología” (Churchland, 2002: 2).

Es importante señalar que podemos identificar, con base en las categorías definidas en el capítulo anterior, que la posición de Churchland no es radicalmente eliminacionista,

pues no niega la existencia de los fenómenos mentales. Su postura es, más bien, reduccionista: la conciencia existe, pero debe ser entendida exclusivamente con base en sus correlatos neurobiológicos.

Ahora bien, podemos considerar que, incluso para Churchland, su reduccionismo resulta ser una propuesta teórica y no un hecho. La razón de esto es que “una reducción ha sido alcanzada cuando las fuerzas causales de los macrofenómenos son explicadas como una función de la estructura física y las fuerzas causales de los microfenómenos.” (Churchland, 2002: 20). Es decir, para que sea posible reducir un fenómeno como la conciencia (macrofenómeno) a lo neurobiológico (microfenómeno) es necesario: a) Tener una completa claridad de la estructura física en cuestión, y, b) Comprender las interacciones causales que se dan en este nivel y que permiten la emergencia del macrofenómeno. Si bien en el presente aún falta mucho por descubrir sobre lo neurobiológico para llegar a ese nivel de explicación, la reducción de la conciencia a lo cerebral ese mantiene como una posibilidad. Churchland considera que los avances de la ciencia nos permiten esperar que al final la reducción se alcance.

La reducción, por otra parte, no consiste en un simple paso de la conciencia a lo neuronal, sino que, considerando la existencia de diferentes niveles de organización del plano neurobiológico (ver figura 1), debe verse como una reducción progresiva. Así, por ejemplo, el estar consciente de la luz del día (macrofenómeno) sería plenamente reductible al nivel neuronal (microfenómeno), cuando tuviéramos la explicación de los diferentes niveles intermedios. La reducción, así pues, no sería inmediata.



**Figura 1.** En esta figura podemos apreciar los distintos niveles de organización del plano neurobiológico considerados por Churchland. Cada uno es reducible a otro y no hay un paso directo de un fenómeno ubicado a un nivel superior a otro inferior. Así, no es comprensible la reducción directa de un fenómeno localizado a nivel de sistema a uno molecular, sino que es necesario tomar en cuenta los niveles intermedios: los mapas, las redes, las neuronas y demás.

No obstante, la definición explícita de la conciencia desde una postura reduccionista es algo que, en el mejor de los casos, está por lograrse. Y es por ello que Churchland se dirige con cierta precaución al momento de definir la conciencia, pues menciona que ésta *probablemente* consiste en un patrón coordinado de actividad neuronal que sirve a diferentes funciones biológicas. Esto es comprensible si consideramos que en la ciencia las definiciones son provisionales y van evolucionando de la mano de la investigación empírica y sólo cuando ya se ha alcanzado cierta madurez es posible hacer definiciones explícitas (Churchland, 2002: 133). Por tanto, en este momento no es posible tener una definición formal de qué es la conciencia.

Lo que recomienda la autora es partir de una serie de ejemplos que no dejen lugar a dudas y que sí puedan ser considerados como fenómenos de conciencia, e igualmente que sean susceptibles de investigación científica. Los estados prototípicos de conciencia que toma en consideración son: las percepciones sensoriales, el recordar, el acto de conocer, el imaginar, el poner atención, el preguntar, el sorprenderse, los estados emocionales y las pulsiones o estados de regulación (hambre, sed, deseo sexual, etc.). Estos casos son sólo un punto de partida, siendo el avance de la investigación lo que determine si ganan profundidad o sean dejados de lado. (Churchland, 2002: 134).

Churchland plantea una clasificación dicotómica para la explicación del fenómeno de la conciencia con base en dos enfoques: el directo y el indirecto. Cabe aclarar que estos enfoques no son excluyentes, sino sólo dos modos distintos de aproximación.

### **2. 1. 1. Enfoque directo para el estudio neurocientífico de la conciencia**

El *enfoque directo* busca encontrar el substrato físico de la conciencia. Ahora bien, este *mecanismo* puede: a) ser una unidad localizable en cualquier nivel del plano físico (molecular, neuronal, etc.), o bien, b) tratarse de un *mecanismo distribuido*, el cual puede consistir en una variedad de elementos cuya interacción da lugar a la conciencia.

Con todo, Churchland (2002: 135) precisa que descubrir el o los correlatos neuronales no será suficiente para explicar a la conciencia misma. No obstante, existen casos que demuestran que el paso entre el mecanismo y la función mental no es tan difícil como encontrar un mecanismo. Como ejemplo de esto tenemos al ADN, una vez que se descubrió la estructura de este ácido se pudo explicar con mayor facilidad cómo se heredan los rasgos genéticos. Por tanto, la autora cree que una vez que se logre identificar el mecanismo, la explicación de la conciencia surgiría con facilidad.

Ahora bien, Churchland considera que para encontrar el correlato de la conciencia es útil atender a la actividad que sucede en el cerebro durante los estados conscientes. Se asume que deben existir diferencias a nivel fisiológico en los casos en que: a) un sujeto es expuesto a cierto estímulo y es consciente del mismo, y, b) un sujeto es expuesto a un estímulo pero no es consciente del mismo. Esto haría posible identificar el área activada en el cerebro y el mecanismo de la conciencia. Churchland llama a este supuesto la *suposición de Crick*, y la cita como ejemplo de una investigación en la cual es posible suponer que tenemos *rivalidad binocular*.

La *rivalidad binocular* surge cuando cada ojo es expuesto de manera separada a un estímulo visual diferente. Para comprender mejor esto imaginemos a una persona frente a un monitor en el que se le muestran dos imágenes distintas, pero que sólo puede dirigir su visión a dichas imágenes a través de un instrumental que obliga a cada uno de sus ojos a ver sólo una de las imágenes. El resultado que menciona Churchland (2002: 137) es que el

sujeto no crea una imagen unificada, sino que la percepción de los estímulos se va alternando. Supongamos que al ojo izquierdo se le presenta la figura de un puma y al ojo derecho la de una luna. Después de unos segundos, el sujeto enfrentado a dichos estímulos verá uno de ellos primero, sea el puma, después la luna, y así sucesivamente.

Este caso es interesante, pues ambos estímulos se presentan al aparato de percepción visual, pero, en determinado momento, el sujeto sólo está consciente de uno de ellos ¿Por qué esto es así? Churchland menciona que la hipótesis más convincente es que “la rivalidad binocular resulta de una aleatoriedad a nivel de sistema que ocasiona que el cerebro no se quede encajonado en una hipótesis perceptual” (2002: 138). Es decir, nuestro cerebro, al no poder abarcar el contenido de los dos estímulos, genera un mecanismo que le permite no enfrascarse en uno sólo de ellos, sino de algún modo tener acceso a ambos.

Pero, ¿qué sucede en el cerebro? En respuesta a ello, Churchland (2002, 142) refiere un experimento de Scheinberg y Logothetis desarrollado en 1997 sobre la *rivalidad binocular*. Para ello se utilizaron monos, pues el experimento implicaba introducir electrodos de no más de 0.1  $\mu\text{m}$  de diámetro con el objetivo de registrar la actividad neuronal. La justificación *técnica* que menciona Churchland (2002: 143) se basa en que existe la suficiente similitud entre el cerebro de un mono y un humano como para asumir que no habrá diferencias cualitativas respecto a la conciencia visual. Churchland precisa que esta es una hipótesis de trabajo que podría resultar falsa, pero en tanto esto no ocurra seguirá siendo un supuesto útil.

Pues bien, en el experimento de Scheinberg y Logothetis (1977 citado en Churchland, 2002: 144) se entrenaron a monos de tal forma que ante un par de imágenes, una de un sol y otra de un rostro, presionarán un botón indicando qué imagen veían. Se ha demostrado que existen ciertas áreas del cerebro humano que se encuentran relacionadas con el reconocimiento de rostros. Por tanto, siguiendo el supuesto de que estas áreas se encuentran también en los monos, se rastreó la actividad neuronal de estos. Se esperaba que las neuronas, que se activaran al momento de presionar el botón correspondiente al estímulo del rostro fueran diferentes a las que se podrían activar al seleccionar el botón correspondiente a la figura del sol. Esto no es baladí, pues recordemos que el estímulo de la figura del rostro sigue estando presente.

El resultado del experimento, como se esperaba, fue que ciertos grupos de neuronas sólo se activaron cuando los monos presionaban el botón correspondiente a la figura del rostro. Esto se explica de la siguiente forma. Antes de realizar el experimento, se tuvieron que identificar ciertos grupos de neuronas relacionadas con el reconocimiento de rostros, digamos que tres grupos distintos: alfa, beta y gama. El grupo beta se encontró activo en ambos casos, cuando se presionó el botón del sol o el del rostro. La razón de ello es que la figura del rostro sigue estando presente a en tanto sensación, si bien no a la conciencia. No obstante, el grupo alfa sólo se activó cuando el botón del rostro fue presionado.

El porcentaje de neuronas equivalente al grupo alfa fue del 90%, el restante se mantuvo activo siempre que la figura del rostro estuvo presente. Churchland (2002: 144) indica que estos resultados deben considerarse con precaución para evitar conclusiones apresuradas, pues pudiera ser que el porcentaje mencionado incluyera eventos que no corresponden al estado de conciencia a nivel visual. Con todo, la autora se arriesga a conjeturar que se ha logrado cierto progreso al encontrar el correlato neuronal de un tipo de conciencia relacionada con la percepción (Churchland, 2002: 144).

En resumen, según Churchland (2002) el *enfoque directo* para la búsqueda de la conciencia presentado en las líneas anteriores tiene el objetivo de encontrar el sustrato biológico de la conciencia. Un ejemplo de este enfoque es la *rivalidad binocular*. Esta *rivalidad* se presenta cuando un sujeto que es expuesto a dos estímulos diferentes (uno en cada ojo y de manera aislada) no puede crear una imagen unificada y se da una variación respecto del estímulo del cual es consciente. En un experimento realizado por Scheinberg y Logothetis (1977, citado en Churchland, 2002: 144), los estímulos utilizados fueron una imagen de un sol y otra de un rostro. Se detectó que, del total de neuronas relacionadas con el reconocimiento de rostros, el 90% era activado sólo cuando los sujetos estaban conscientes de la figura del rostro. Churchland, si bien con ciertas reservas, considera que estos resultados son un avance en la búsqueda de los correlatos cerebrales de la conciencia.

### **2. 1. 2. Enfoque indirecto para el estudio neurocientífico de la conciencia**

La segunda estrategia experimental para la búsqueda de la conciencia es *el enfoque indirecto*. De acuerdo con esta aproximación, la conciencia es algo que podría ser explicado

una vez que se hayan entendido los mecanismos neurobiológicos de diferentes funciones del cerebro que asociamos con un estado de conciencia. Estas funciones son la autorepresentación, la autorreferencialidad, la atención, el estar despierto, el recordar, el pensamiento, la percepción, la significación (Churchland, 2002: 156).

Es fácil notar que el camino del *enfoque indirecto* es más largo que el del *enfoque directo*, pues aún no comprendemos a cabalidad las distintas funciones del cerebro vinculadas con la conciencia como para poder formular una teoría sólida de la conciencia. No obstante, esto no significa que no sea posible realizar ciertas aproximaciones que podrían verse adecuadamente corroboradas, así como ajustadas, conforme avance la investigación empírica correspondiente.

Teniendo en consideración la anterior precisión, es posible decir que para que el enfoque indirecto pueda ser productivo: “la investigación debería enfocar el contraste entre los roles de las representaciones conscientes y las inconscientes inscritas en la economía cognitiva como un todo” (Churchland, 2002, 158). Esto se traduce en la construcción de una teoría que delimite los papeles de las representaciones conscientes respecto de las inconscientes al nivel más general de lo cognitivo. Lo cual debe permitir ser verificado. De este modo, dado que para Churchland lo cognitivo se reduce a lo cerebral, esto significaría en última instancia que la teoría en cuestión debería permitir: a) ser traducida a un lenguaje neurobiológico, y b) ser compatible con los datos experimentales.

Ahora bien, de acuerdo con Churchland “mayor flexibilidad en percibir, planear, imaginar, razonar, en el control motor, y, al menos en los humanos, mayor flexibilidad para reportar tu experiencia, han sido consideradas como las diferencias distintivas más obvias relacionadas con el comportamiento de un organismo consciente” (2002, 158). En otras palabras, sería posible identificar a la conciencia con una mayor flexibilidad en el momento de realizar ciertas funciones cognitivas. Esta flexibilidad a la que se refiere Churchland puede ser mejor comprendida a través de un par de ejemplos. En primer lugar, partamos de que durante un estado de conciencia podemos dirigir nuestros movimientos con gran facilidad, algo de lo cual puede dar cuenta cualquier bailarín. Pero esto es algo que no podemos realizar cuando, por ejemplo, estamos dormidos.

Para el segundo ejemplo, consideremos el caso de la planeación. Una persona puede planear tomar un té a las tres de la madrugada en lo alto de un edificio, tal es la flexibilidad de nuestra planeación a nivel consciente. Ahora imaginemos a una persona que está a punto de chocar. Si bien tiene algunos instantes de conciencia, lo cierto es que la mayoría de los movimientos necesarios que la salvan del choque no son establecidos a nivel de conciencia. Es claro que en este caso la flexibilidad de planeación es mínima.

En ambos casos podemos identificar que el sujeto tiene un mayor dominio al momento de realizar las funciones referidas, y podemos, análogamente, extender el caso a las demás funciones cognitivas enunciadas. Esta mayor injerencia es la flexibilidad de la que nos habla Churchland y con la cual identifica la actividad consciente.

Dentro de las teorías que se inscriben en este enfoque tenemos la de Daniel Dennett, para quien la mayor flexibilidad que implica la conciencia es entendida como la posibilidad de acceso a cierta información: *la accesibilidad global equivale a la conciencia* (Dennett 2001: 221-222). Es decir, la diferencia entre las representaciones conscientes respecto de las inconscientes consiste en que las primeras son más accesibles para el sujeto que las segundas, de ahí que el acceso global sea la conciencia.

Dennett, nos dice Churchland (2002: 159), en realidad sólo realizó un bosquejo de la anterior posición. No será sino en Baars (1989, 2002; citado en Churchland, 2002) en quien encontramos una construcción más elaborada, en su llamado *modelo global de trabajo* de la conciencia. De acuerdo con este modelo un estado de conciencia equivale a un estado en cual existe un *acceso global* a cierta información. A nivel neurobiológico, este *acceso* significa el intercambio de información entre las neuronas. Así, es posible decir que cierta neurona tiene acceso a otra en tanto recibe o le envía información a otra. La accesibilidad, así considerada, es una condición del cerebro en general, no exclusiva de los estados conscientes. Esto debido a que podemos hablar de accesibilidad inclusive en relación con procesos fisiológicos que implican interacción a nivel neuronal, pues, como hemos dicho, esta accesibilidad no es otra cosa que intercambio de información.

Por tanto, resulta que la característica específica que podemos vincular con la conciencia se relaciona con el aspecto *global* del acceso del cual hemos hablado. El término *global* puede ser equívoco si se toma de manera literal. Lo cierto es que *global* debe de ser



entendido como *ampliamente disponible*. Baars (1989, citado en Churchland, 2002) utiliza la metáfora del *tablero de anuncios* para ilustrar su propuesta. Con base en esa metáfora podríamos decir que las representaciones conscientes son aquellas que estarían en el tablero, y por tanto que son *ampliamente accesibles* como para ser consultadas.

Ahora bien, Baars (2002, citado en Churchland, 2002: 159) considera que para que se de este *acceso global* es necesario un mecanismo que seleccione la información que será colocada en el tablero, el cual es identificado con la formación reticular, una pequeña estructura del tallo cerebral. Además, se considera necesario un mecanismo que se encargue de difundir la información en el tablero, Baars elige al tálamo para esa función. Es evidente que para aceptar esto necesitaríamos pruebas empíricas que avalen la especulación de Baars en este punto.

Churchland (2002: 159), por otra parte, toma el lado positivo de la explicación de Baars, considerando que la traducción de ciertos elementos de la metáfora a componentes del encéfalo es importante en tanto permite la verificación, y, como consecuencia, ofrece la posibilidad de que no quede todo en pura especulación. No obstante, según la interpretación de Churchland, Baars no especifica a cabalidad lo que *accesibilidad global* pueda significar en términos neurobiológicos.

Posteriormente, la autora nos habla de una aproximación que permite identificar los correlatos fisiológicos del concepto de *accesibilidad global* trazado por Baars (2002, citado en Churchland, 2022). Según esta postura, un tipo de neuronas, llamadas neuronas de axón largo, permiten la conexión a larga distancia. Esta comunicación hace posible la construcción de un *espacio de trabajo*. En otras palabras, permiten la accesibilidad de cierta información a otros grupos neuronales. Inclusive, de acuerdo con esta postura, es posible localizar dichas neuronas en diferentes áreas del córtex, a saber: lóbulo parietal, giro cingulado, giro temporal superior y corteza dorsolateral prefrontal.

Siguiendo a Churchland (2002, 160), es posible identificar dos problemas en la teoría que hemos referido. En primer lugar, no está claro con qué actividad neuronal debemos identificar la conciencia: con la de las neuronas que permiten la creación del *espacio de trabajo* o con aquellas con las que se da el intercambio de información. Por ejemplo, hablemos de un estado de conciencia respecto de la percepción visual, ¿dónde

encontramos la actividad consciente, en el lóbulo occipital, por citar una de las áreas involucradas con dicha percepción, o en las neuronas encargadas de la creación del *espacio de trabajo*? ¿O en ambas? No hay indicación al respecto y por tanto es un punto que queda sin explicación, pero que debe ser aclarado si lo que se quiere hacer es especificar dónde se encuentra la conciencia.

En segundo lugar, nos indica Churchland (2002: 160), la *aproximación del campo de trabajo* referida ha indicado que las neuronas que permiten la accesibilidad son aquellas que tienen la capacidad anatómica de realizar intercambio de información a larga distancia, pero lo cierto es que este tipo de neuronas no son exclusivas de las áreas citadas sino que se encuentran en casi todo el SNC.

Ahora bien, Churchland considera que esta teoría “luce suficientemente robusta como para merecer ser probada” (2002, 164). Esto es posible debido a que la hipótesis de espacio de trabajo global tiene bases empíricas, y por tanto es compatible con una explicación fisicalista de la conciencia. Con base en ello, la hipótesis tiene la *posibilidad* de ser corroborada y, en consecuencia, no se queda al nivel de la mera especulación.

Podemos justificar la posición de Churchland recurriendo a tesis Duhem-Quine (Quine, 1951). Con base en esta tesis resulta posible afirmar que el que ciertos enunciados puedan ser refutados no implica que la teoría en su totalidad lo sea. En última instancia, son las teorías lo que se somete a prueba, pues en ellas, y no en los enunciados particulares, encontramos la unidad fundamental. En este sentido, la teoría en cuestión *podiera* recurrir a hipótesis auxiliares que le permitieran responder a las anteriores críticas.

Recapitulando, desde el enfoque indirecto se considera que la conciencia es algo que se podrá explicar con facilidad una vez que hayamos comprendido el funcionamiento de diversas tareas relacionadas con la conciencia, como la atención, la imaginación, la percepción, etc. Esto implica la reconceptualización o ampliación del concepto de la conciencia desde una perspectiva panorámica del funcionamiento del cerebro. No obstante, por el momento no tenemos conocimiento preciso sobre las distintas tareas relacionadas con el estado de conciencia. Por otra parte, esto no implica que no puedan ser desarrolladas

ciertas aproximaciones que puedan ser corroboradas y ajustadas con los avances de la investigación empírica.

En esta línea de investigación es posible inscribir la teoría de Dennett (2001: 221-222), quien considera que la conciencia equivale a la *accesibilidad global* a cierta información. No obstante, en Dennett, de acuerdo con Churchland (2002, 159), sólo encontramos algunos trazos de esta posición, por lo que es necesario referirnos Baars (1989, 2002; citado en Churchland, 2002) para obtener mayores detalles. La teoría de este autor es el *modelo global de espacio trabajo de la conciencia*. Baars, para ilustrar su posición, considera que la accesibilidad global sería equivalente a un tablón de anuncios, en tanto *espacio de trabajo* en el que hay información *ampliamente disponible* para ser consultada.

En relación con los correlatos fisiológicos de su hipótesis, Baars (1989, 2002; citado en Churchland, 2002: 159) consideró que la formación reticular y el tálamo se encargarían de la selección y difusión de la información que sería puesta en el tablero, respectivamente. No obstante, el autor no llegó a aclarar, a nivel neurobiológico, qué debemos entender por *espacio de trabajo* y, por ende, tampoco qué por *acceso global*.

Las respuestas a estas preguntas pueden estar relacionadas con discusiones posteriores sobre el *espacio de trabajo*, según las cuales ciertas neuronas de axón largo, localizadas en diferentes áreas del córtex, permiten la construcción de dicho espacio a través de la comunicación entre distintas áreas del encéfalo. (Churchland, 2002: 160)

Sin embargo, no queda claro, según esta postura, si las neuronas de axón largo no se encuentran sólo en las áreas del córtex. Tampoco hay claridad respecto de si la actividad consciente sólo se encontrará en las neuronas de axón largo o en las neuronas con las que se comunican, o en ambas.

Con todo, Churchland (2002) considera que esta teoría, en tanto es compatible con una explicación fisicalista de la conciencia, tiene lo necesario como para poder ser evaluada experimentalmente, además de poder ser nutrida para adquirir mayor solidez.

## *Consideraciones finales*

De acuerdo con la posición reduccionista de Churchland, la conciencia es algo que debe poder ser entendido en términos netamente neurobiológicos. Desde esta perspectiva, la filosofía se convierte en el acompañante teórico de la ciencia experimental.

Así, la posición de Churchland implica un tipo de filosofía informada de los avances científicos. En este sentido no podemos más que coincidir con Churchland. Es posible especular mucho sobre qué es la conciencia, pero lo cierto es que una teoría adecuadamente fundamentada debe considerar el discurso científico, de otro modo se corre el riesgo de fabricar quimeras de poca o nula utilidad.

Por otra parte, en comparación con una postura dualista, como las mencionadas en el anterior capítulo, el materialismo reduccionista de Churchland luce más atractivo. De este modo, es más fácil coincidir con una postura fisicalista en tanto que todo lo que conocemos se reduce a lo físico, no hay ninguna prueba fehaciente que nos lleve a asumir un dualismo ontológico.

¿Qué podría respaldar a una postura fisicalista? En realidad es posible citar muchos casos, pero retomando el experimento de rivalidad binocular, podemos decir que la investigación correspondiente nos indica la existencia de una actividad neuronal específica relacionada con la percepción consciente de cierto estímulo visual. Con base en ello podemos decir que nuestros estados de conciencia tienen cierta correspondencia a nivel neurobiológico.

¿Eso nos obliga a aceptar un materialismo reduccionista? No necesariamente. El materialismo reduccionista no ofrece una explicación completa de la conciencia. Ambas explicaciones presentadas por Churchland son presentadas y se reducen a meras aproximaciones. No obstante, tienen el mérito de tener una base empírica y poder ser corroboradas. De tal modo que en caso de estar equivocadas se puede hacer evidente su falsedad.

Churchland considera que el avance científico terminará por corroborar su materialismo reduccionista, y aunque tengamos serias reservas, es probable que sea de tal

modo. Posiblemente la postura reduccionista es la mejor que tenemos para explicar qué es la conciencia.

Incluso quizá la investigación empírica sobre esta línea no cesará. Sin embargo, antes de estar completamente de acuerdo con el materialismo reduccionista, es necesario considerar otras perspectivas actuales sobre la conciencia, para determinar cuál de todas las aproximaciones explica mejor este fenómeno.

## **2. 2. El naturalismo biológico de John Searle**

John Searle, quien es profesor de la Universidad de California, campus Berkeley, es uno de los filósofos más importantes en la discusión contemporánea sobre el problema de la conciencia. El filósofo de Berkeley considera que tanto el materialismo como el dualismo son dos teorías obsoletas para responder el problema mente-cuerpo. Él cree que el materialismo falla en tanto niega la existencia de los fenómenos mentales. El problema del dualismo consiste en dividir la realidad humana en dos partes, lo cual hace imposible explicar su interacción. (Searle, 2000: 566-567). Al respecto, nos parece que la anotación es bastante atinada. Los argumentos del dualismo y del materialismo, de los cuales habla Searle, carecen de la solidez necesaria para brindar una solución al problema de la conciencia. En consecuencia, es necesario evaluar otras perspectivas. Searle, por su parte nos invita a considerar la conciencia como un fenómeno biológico (2013: 10343). Detallamos a continuación esta postura.

### **2. 2. 1. Un análisis filosófico de la conciencia**

¿Qué entiende exactamente Searle por conciencia? En una primera aproximación a su teoría, es posible decir que:

La conciencia consiste en todos nuestros estados de sentimiento, sensibilidad o percepción. Comienza cuando despertamos de un sueño sin recuerdos y continúa hasta que volvemos a dormir, o morimos, o alguna otra forma en la que nos volvemos inconscientes. En esta definición, los sueños son una forma de conciencia. (Searle, 2013: 10344).

En este sentido, estar despierto, sentir el calor de los rayos solares, conocer que ha cambiado el color del semáforo, e incluso la pesadilla del viernes pasado, son todos ejemplos de las aristas de la conciencia como la concibe Searle. Evidentemente esta aproximación no es una definición *strictu sensu*. Searle sólo pretende indicar lo que es la conciencia, para situarnos en un terreno común en el cual se pueda iniciar una aproximación más precisa.

¿Cómo profundizar en la comprensión de la naturaleza de la conciencia? Desde una perspectiva filosófica, Searle considera que es posible acercarnos más a la comprensión de este fenómeno a través de un listado de sus características principales. Estas características

son: *cualitatividad, subjetividad ontológica, unidad, intencionalidad y causalidad intencional* (Searle, 2013: 10344-10345).

La *cualitatividad* refiere a una característica que posee toda experiencia consciente: “algo que siente uno al estar en ese estado” (2013: 10344). Para entender más esta característica, podemos pensar en estados específicos de la conciencia relacionados con algunas actividades como: correr, resolver un problema matemático, pronunciar el número dos, pronunciar el mismo número en otro lenguaje: *zwei* (alemán). Cada uno de estos estados se siente diferente. Inclusive, en el caso de pronunciar el número 2, la experiencia es diferente por el mero hecho de cambiar el lenguaje en el cual lo pronunciamos.

Como es posible notar, la forma en la cual Searle define esta característica de la conciencia no es muy clara. Referir a la cualitatividad como “algo que siente uno...” es menos preciso que decir, por ejemplo: la cualitatividad refiere a la asociación mental que experimentamos en cada estado de conciencia. En efecto, “se siente” distinto decir dos, *two, deux* o *zwei*, pero esto se relaciona con asociarlo a nuestros recuerdos. Este modo de explicar la *cualitatividad* podría servir para entender más esta característica de la conciencia.

La *subjetividad ontológica* consiste en la dependencia de los estados de conciencia a un sujeto, animal o humano. Para comprender esto, sería útil pensar acerca de la *objetividad ontológica*. Esta última característica refiere a cualquier cosa en el mundo que pueda existir sin necesidad de un sujeto. Una computadora, un libro, una botella, esa foto y el viento, son ejemplos de cosas que no requieren de un sujeto para existir. Por el contrario, el miedo, la ansiedad, el amor, etc., no pueden existir sin un sujeto que sea capaz de tener estas experiencias.

La *unidad* es la característica por la cual cada estado de conciencia forma parte de un todo. No experimentamos nuestros estados de conciencia aislados del resto, sino que los vivimos como parte de lo que Searle llama *campo unificado de conciencia* (2013: 10344). Cuando camino por la ciudad donde vivo sobre la avenida Revolución y siento el viento en la tarde, no tengo esta experiencia aislada, pues al mismo tiempo soy consciente de otras cosas, como los sonidos de los autos y de la gente cerca de mí, las cosas que estoy viendo o

incluso las cosas que estoy pensando. Todos estos eventos están presentes en la misma arena.

Antes de continuar con las siguientes características, es importante precisar que Searle considera que las tres características mencionadas anteriormente son la *esencia* de la conciencia, aquello por lo cual es diferente al resto de los fenómenos. Además, él mantiene que éstas no son sino tres aspectos de una sola característica de la conciencia, pues ellas están intrínsecamente relacionadas. La *unidad* implica la *subjetividad*, y la *subjetividad* implica la *cualitatividad*. (Searle, 2013: 0344; 5). Para explicar esto, retomemos el ejemplo anterior. Mientras camino por la avenida Revolución, decíamos, todos los eventos se reúnen en un mismo lugar: mi mente (*unidad*). Hablamos, por tanto, necesariamente, de la mente de un sujeto: yo (*subjetividad*). No son pensamientos que suceden en un *no-lugar*, se me presentan en exclusiva a mí. En tanto se me presentan a mí, *vivo* estos eventos de una forma en particular (*cualitatividad*). Mi experiencia será completamente distinta a la de otra persona que pasee por la misma avenida. Una característica nos lleva a la otra, siendo impensable separarlas, y por esta razón Searle considera que no son sino diferentes caras de una sola: la esencia de la conciencia.

La siguiente característica a mencionar es la *intencionalidad*. Éste es un rasgo desarrollado ampliamente por los fenomenólogos, como Husserl, Sartre, Heidegger, y otros. Como Searle (2013) la concibe, la *intencionalidad* consiste en la dirección de nuestra conciencia hacia algo más. Lo podemos expresar de este modo: *algunos de nuestros estados de conciencia son estados que apuntan hacia x*, donde *x* puede ser cualquier cosa. Por ejemplo, no tenemos miedo en abstracto, sino que este estado de conciencia refiere hacia algo en concreto. La fórmula en este caso sería: *yo tengo miedo de x*. Por ejemplo, podríamos decir: *tengo miedo de la oscuridad*. Otros ejemplos que ilustran esta característica podrían ser: *estoy emocionado por comprar ese libro*, *creo que nuestro equipo va a ganar el juego*, o *recuerdo que hacía mucho frío*. En todos estos ejemplos hay una dirección hacia algo. Sin embargo, no todos los estados son intencionales. Siguiendo un concepto reconocido por la psicología, la ansiedad no refiere a algo en específico. La podemos concebir como un miedo indeterminado, un miedo que no se encuentra dirigido hacia nada.



La quinta característica de la conciencia es la causalidad intencional. De acuerdo con Searle: “La mente consciente funciona causalmente en la ejecución del comportamiento, y en la percepción consciente, en la cual el ambiente es presentado causalmente a la conciencia del agente” (2013, 10344). En otras palabras, el mundo se nos presenta como un ambiente con el cual podemos interactuar. Por ejemplo, si en este momento me detengo a ver el teclado que se encuentra en frente de mí, el monitor en el que aparece el procesador de texto, entre otras cosas, me encuentro consciente que si presiono alguna tecla, el documento va a cambiar de apariencia debido a la presencia de un nuevo carácter en el texto. Esta característica nos permite reconocer nuestra agencia sobre los elementos del ambiente que se nos presenta.

En resumen, Searle mantiene que en este punto del estudio de la conciencia, aún no podemos dar una definición estricta. Sin embargo, por el momento, nos es posible distinguir sus características principales: a) *cualitatividad*, o lo que uno siente en relación con cierta experiencia consciente; b) *subjetividad ontológica*, la dependencia de los estados conscientes respecto de un sujeto; c) *unidad*, en tanto que cada estado de conciencia forma parte de un todo; d) *intencionalidad*, la dirección de nuestros estados de conciencia hacia algo, y, e) *causalidad intencional*, con base en la cual el mundo se nos presenta como un escenario en el cual podemos interactuar con los elementos presentes. Las tres primeras representan para Searle la esencia de la conciencia. Hasta aquí el análisis filosófico de la conciencia. Posteriormente, Searle da un paso adelante al declarar que la conciencia es un fenómeno biológico (2013: 10343) que puede ser estudiado por la ciencia. Esta afirmación será la idea rectora que dirigirá el desarrollo y orientación del siguiente apartado y del próximo capítulo, en el cual se analizarán algunas aproximaciones científicas al problema de la conciencia. Por lo pronto, exploremos el enfoque que Searle da a esta idea.

### **2. 2. 2. El estudio científico de la conciencia**

La conciencia ha sido un fenómeno comúnmente dejado de lado por los científicos. Una razón por la cual los científicos no se habían interesado por el tema la conciencia se debe a que algunos de ellos la consideraban un fenómeno subjetivo. Por tanto, en un área

plenamente objetiva, no había lugar para la conciencia. Searle considera que este es un error basado en la confusión entre ontología y epistemología. (Searle, 2000: 563 – 564).

La ontología se relaciona con la existencia. La epistemología tiene que ver con el conocimiento. Para entender esta distinción consideremos dos sentencias: a) el mural de Byron es una bella obra de arte, y b) esta botella tiene un galón de jugo de manzana. La primera sentencia es epistemológicamente subjetiva porque sólo es válida para el sujeto que la afirma. Bien pudiera suceder que existiera una persona que considerara que dicho mural no es bello. La segunda sentencia es epistemológicamente objetiva: su verdad o falsedad no dependen de un sujeto, sino de si la botella tiene o no un galón de jugo de manzana.

En este sentido, la conciencia es un fenómeno subjetivo sólo si hablamos de su *status* ontológico. La conciencia es subjetiva porque su existencia depende de un sujeto y en consecuencia no podría existir si no hubiera un sujeto. Sin embargo, esto no significa que no pueda ser estudiada objetivamente: es posible mantener objetividad epistemológica al estudiar un fenómeno que es subjetivo en un sentido ontológico. En este mismo sentido, es posible hacer una ciencia de los sentimientos. Los sentimientos no pueden existir sin un sujeto, y por tanto son subjetivos, pero es posible estudiarlos de manera independiente a los juicios particulares que tengamos sobre ellos. De este modo, bien pudiéramos estudiar el mecanismo neurobiológico del miedo, independiente de lo que nos parezca este sentimiento. Por tanto, podemos construir una teoría científica acerca de la conciencia, siempre que mantengamos una objetividad a nivel epistemológico. (Searle, 2000: 564).

De cualquier modo, el rechazo al estudio científico de la conciencia se ha mitigado desde hace aproximadamente dos décadas. Alkire (2008), Cotterill (1998), Crick (1994), Damasio (1999), Edelman (1989), Gazzaniga (1988), Greenfield (1995), Hameroff (2006), Hobson (1999), Libet (1993), Mashour (2006) y Weiskrantz (1997) son algunos de los científicos involucrados en el estudio científico de la conciencia. Como afirma Searle, la carrera para resolver el problema de la conciencia ya ha comenzado (Searle, 2000: 558).

Por otra parte, en tanto fenómeno biológico la conciencia tiene que resultar compatible con la teoría de la evolución. Si es así, ¿cuál es su función evolutiva? Searle (2013: 10347) menciona las siguientes funciones y ventajas derivadas de poseer una conciencia:

a) La conciencia nos brinda una visión directa del ambiente a nuestro alrededor en un *campo unificado de conciencia*. Esta visión nos permite estar al tanto de lo que está pasando *afuera*.

b) Nos permite la interacción con nuestro pasado, en la forma de recuerdos; con el presente, constituido por representaciones inmediatas, y con el futuro, en forma de intenciones, metas, etc. Todos estos tiempos interactúan en un campo unificado. Esto resulta de gran importancia en la toma de decisiones, por mencionar algún ejemplo. Supongamos que caminamos por el bosque y repentinamente vemos una víbora. Si no tuviéramos la capacidad de recordar, no tendríamos conciencia de que las víboras pueden ser peligrosas (pasado). Por lo mismo, podríamos no preocuparnos por su cercanía (presente). En consecuencia no diseñaríamos un plan adecuado para sortear este peligro y, tal vez, moriríamos (futuro). Sin embargo, gracias a esta característica nos es posible recordar que las víboras son peligrosas, actuar con cautela ante la presencia de una y salvar nuestra valiosa vida.

c) Nos da la posibilidad de controlar nuestras intenciones y nuestro comportamiento en coordinación con la información que recibimos del ambiente. En el ejemplo anterior, todos los elementos de nuestro campo de conciencia, la existencia de una víbora, la voluntad de sobrevivir, etc., hacen posible dirigir nuestro comportamiento hacia un fin beneficioso para nosotros, en la medida de lo posible.

d) Nos otorga una gran capacidad de interacción con los demás. En este sentido el uso conciencia del lenguaje es de gran importancia, pues nos ha permitido la creación de una sociedad organizada. Como Searle lo indica: “el dinero, la propiedad, el gobierno, las organizaciones sociales y demás, han sido el resultado de la aplicación consciente de representaciones lingüísticas”. Como podemos notar, todos los términos refieren a aspectos fundamentales de la “civilización” humana, la cual es inconcebible, con toda su civilidad y su barbarie, sin la capacidad de interacción con los otros que hace posible la conciencia.

Como es posible notar, la conciencia otorga una gran cantidad de ventajas, las cuales desempeñaron un gran papel en la sobrevivencia de algunas especies. Esto debería de contestar la pregunta sobre la función evolutiva de la conciencia.

Una vez que se ha argumentado que la conciencia es un fenómeno biológico consistente con la teoría de la evolución, podemos preguntarnos acerca de los programas de investigación compatibles con esta perspectiva. Searle considera que el estudio de la conciencia puede ser realizado a través de dos diferentes enfoques: la *teoría de bloques* y la *teoría del campo unificado* (2000: 570-575).

De acuerdo con la *teoría de bloques*, la conciencia está compuesta de diversas partes; Bloque A, bloque B, bloque C, bloque D, por decirlo de alguna manera. Por tanto, desde esta óptica, si pudiéramos entender con claridad cada uno de los elementos, tendríamos la clave para entender la conciencia. Por ejemplo, si conocemos como la conciencia visual es producida, entonces podríamos entender el fenómeno completo. Así, desde este enfoque, la búsqueda científica correspondiente consiste en buscar los correlatos neurales de cada bloque.

Searle considera que la hipótesis con la que opera el enfoque de la teoría de bloques permite desarrollar información científica válida. No obstante, sostiene que probablemente este no sea el camino adecuado para entender en qué consiste la conciencia. El filósofo de Berkeley fundamenta esto diciendo que, incluso si conociéramos más acerca de los correlatos neurales de formas específicas de conciencia, esto no nos aseguraría la resolución del problema entero. Por ello Searle considera que la solución tal vez no se encuentre con este enfoque. (Searle, 2013: 10345).

El segundo enfoque a referir es la *teoría del campo unificado*. De acuerdo con esta perspectiva, la conciencia trabaja como un escenario permanente. Para entender esto, podemos pensar en la percepción visual. Con base en la teoría de bloques sería posible decir que en cierto modo nuestra percepción genera la conciencia, pues cada bloque, en este caso el visual, está relacionado con la conciencia de manera independiente. Por el contrario la *teoría del campo unificado* propone que una nueva percepción, en este caso un estímulo visual, sólo modifica un campo de conciencia que exista de manera previa. La conciencia es

el teatro donde se representan las obras. Cambian las escenas al igual que cambian los pensamientos pero el escenario permanece.

Una vez dicho esto, podemos preguntarnos sobre la investigación científica que podría realizarse. En lugar de intentar encontrar los correlatos neurales específicos de la conciencia, como podría hacerse siguiendo la *teoría de bloques*, la *teoría del campo unificado* implica la búsqueda de la condición general que hace posible el fenómeno de la conciencia.

Como lo menciona Searle (2000: 574), desde la *teoría del campo unificado* no se intenta explicar como nuestras experiencias producen estados de conciencia, sino: a) como éstas experiencias modifican un estado de conciencia preexistente, y, más importante, b) cómo este estado de conciencia es generado por la actividad cerebral.

¿Dónde comenzar la búsqueda? Searle considera que el *campo de conciencia* pudiera estar generado por la actividad de grandes masas de neuronas. Como una hipótesis de trabajo, Searle sugiere asumir que esta actividad se encuentra permitida por el sistema tálamo-cortical. La forma en la que fundamenta esto es a través de la mención de los estudios de lesiones, además de la indicación de que este sistema sirve como nodo integrador que recibe y envía información (2000: 574).

No obstante, el filósofo de Berkeley mantiene que para dar un soporte empírico adecuado a esta teoría y, en general, para avanzar en el estudio del problema de la conciencia, es necesario el desarrollo de técnicas más avanzadas, puesto que la investigación actual basada en técnicas de imágenes es inadecuada para dar cuenta de cómo la actividad cerebral genera la conciencia (Searle, 2013: 10345; 2000: 570).

En este punto coincidimos con Searle, pues si bien las técnicas de imagen han tenido un gran desarrollo en los últimos años, lo cierto es que aún queda un largo camino. Una de las técnicas que se encuentra en la punta de la investigación cerebral es la Resonancia Magnética (RM), pues ofrece la posibilidad del estudio no invasivo e *in vivo* del cerebro. Particularmente, la Resonancia Magnética funcional (fMRI), potencialmente, permite el estudio de la actividad cerebral. Sin embargo, la fMRI se ha visto enfrentada a diversas críticas sobre su validez (como ejemplo, una reciente crítica que ha sido bastante controversial en el campo científico: Eklund, Nichols y Knutsson, 2016).

Independientemente de la postura aceptada, lo cierto es que la fMRI sólo nos arroja datos de la actividad cerebral de manera indirecta, pues depende de un fenómeno vascular (la concentración de oxihemoglobina), el cual se pretende relacionar con la actividad cerebral. Así, consideramos que por el momento la RM puede ofrecer información valiosa respecto de la morfología del cerebro, pero nos mantenemos escépticos respecto de sus resultados sobre la fisiología cerebral. Pudiera ser que la fMRI llegue a tener bases más sólidas, pero en tanto eso no suceda, creo que no podemos confiar del todo como para considerar que sus resultados son completamente fiables y que nos puede arrojar información certera sobre los fenómenos de conciencia.

En resumen, John Searle considera que la conciencia es un fenómeno biológico cuya esencia está relacionada con las siguientes características: a) cualitatividad, la cual refiere al sentimiento particular que tenemos en cada estado de conciencia; b) subjetividad ontológica, que se relaciona con la dependencia entre los estados de conciencia y la existencia de un sujeto, y, c) unidad, la cual alude a la experiencia de cada estado de conciencia como parte de una totalidad. Otras características distintivas de la conciencia son la intencionalidad y la causalidad intencional. La primera consiste en la referencia de nuestros estados de conciencia hacia algo más, como el deseo: nosotros no sólo tenemos deseo sino que siempre deseamos *algo*. La segunda característica está relacionada con el ambiente que nos brinda la conciencia, es decir, un campo en el cual nosotros somos agentes capaces de interactuar con los elementos que se encuentran presentes.

Las anteriores características representan una aproximación a la conciencia desde un punto de vista filosófico. El siguiente paso que da Searle es el análisis de la propuesta científica sobre el problema de la conciencia. Él considera que desde la posición científica es posible definir dos enfoques para el tratamiento de este problema: *la teoría de bloques* y *la teoría del campo unificado*.

De acuerdo con la teoría de bloques, la conciencia se encuentra hecha de diferentes partes (bloques) y cada una de éstas puede generar un estado de conciencia. Un ejemplo de un bloque podría ser el bloque de conciencia relacionado con la visión. La propuesta de esta teoría es que si podemos explicar a cabalidad un solo bloque, encontrando para esto los correlatos neurales de este bloque, entonces nosotros podríamos comprender la conciencia

en su totalidad. Las malas noticias son que, de acuerdo con Searle (2010, 10345), en la actualidad cada vez sabemos más acerca de los correlatos neurales de formas específicas de la conciencia, como la conciencia visual, pero aún así, todavía no logramos entender lo que es la conciencia.

Searle considera que podemos encontrar una mejor explicación del problema de la conciencia a través de la *teoría del campo unificado*. Desde esta perspectiva la conciencia es vista como un fenómeno global, es la *arena* donde tienen encuentro nuestros estados de conciencia. De acuerdo con este enfoque, lo que la investigación científica debe de buscar es aquella condición general que hace posible la experiencia consciente. Como una hipótesis de trabajo Searle propone que la actividad cerebral que podría generar este campo podría encontrarse localizada principalmente en el sistema tálamo-cortical, justificando su elección en los estudios sobre lesiones y en la actividad integradora de este sistema. Con todo, apunta que para continuar el estudio científico de la conciencia es necesario el desarrollo de técnicas más adecuadas que nos permitan determinar con precisión la actividad cerebral que permite el surgimiento de la conciencia.

#### *Consideraciones sobre la propuesta de Searle*

Finalizaremos esta sección con la discusión de cuatro puntos que nos parece relevante tratar sobre la contribución que realiza John Searle al problema de la conciencia.

En primer lugar, la postura de Searle respecto del problema mente-cuerpo es novedosa en tanto que considera que tanto el dualismo como el materialismo son categorías obsoletas para explicar el problema mente cuerpo. Los problemas que derivan de la explicación dualista que hemos presentado anteriormente (ver el capítulo uno de este trabajo) nos llevan a coincidir con Searle respecto a que el dualismo es una teoría obsoleta. Entre otras cosas, la división de la realidad en dos y la enorme dificultad para explicar la interacción entre dos sustancias totalmente distintas nos deja con pocas pruebas para tomar al dualismo como una opción para la solución del problema de la conciencia.

Por otra parte, Searle considera que también el materialismo debe ser considerado obsoleto para la explicación de este problema. Searle mantiene (2000: 567) que el

materialismo es insostenible en tanto niega la existencia de fenómenos mentales. De acuerdo con lo mencionado en el primer capítulo, esto es válido si hablamos de un materialismo eliminativo y en este sentido estamos de acuerdo con él. Dado que los fenómenos mentales existen, una teoría que niega su existencia es inválida.

Lo que mantiene Searle es que la conciencia debe ser analizada en tanto fenómeno biológico. Su posición la define como un *naturalismo biológico* (2000: 567). Nos parece que esta posición es bastante acertada, pues contribuye a situar el tema de la conciencia en el escenario actual, permitiendo así el abordaje científico de este fenómeno. Por otra parte, se considera que la conciencia quedaría mejor definida como un *fenómeno natural* que puede ser estudiado por la biología, la neurología, la física, etc.

En segundo lugar, es relevante el análisis filosófico de la conciencia a través de la determinación de sus características principales. En particular, la distinción de la cualidad subjetiva de la conciencia en un sentido ontológico, pues esto nos brinda la oportunidad de tratar este fenómeno desde un enfoque científico: es posible hacer ciencia epistemológicamente objetiva de un fenómeno ontológicamente subjetivo como la conciencia.

En tercer lugar, coincidimos con Searle en la preferencia que da a la *teoría del campo unificado* en oposición a la *teoría de bloques*. Hasta el momento la aproximación a través de la teoría de bloques no ha dado buenos resultados como para considerarla una opción viable. Por tanto, es necesario dirigir nuestras miras a otras tierras. Una de ellas es la *teoría del campo unificado*, la cual parece un enfoque razonable que podría brindar buenos resultados en el futuro.

Finalmente, la afirmación de Searle respecto a que en la actualidad nuestras técnicas para tratar el problema de la conciencia son inadecuadas, nos lleva a preguntarnos: ¿Cuáles serían las técnicas adecuadas? ¿Aún no comprendemos en qué consiste la conciencia debido a nuestras técnicas o a causa de nuestros enfoques conceptuales? Consideramos que en tanto no logremos encontrar una solución al problema de la conciencia se debe de trabajar en ambos aspectos: el técnico y el teórico. Las tareas de la filosofía a este respecto son diversas. Serán de especial importancia las tareas de análisis y crítica a las diversas



explicaciones teóricas que se vayan gestando así como al desarrollo de teorías que tengan su base en la información proveniente de la investigación experimental.

En esta sección se han revisado las propuestas de Churchland, quien mantiene un materialismo reduccionista sobre el tema de la conciencia, y de Searle, quien considera que la conciencia es un fenómeno biológico. En ambos casos, los autores se alejan de una posición metafísica respecto de la conciencia, siendo compatible con sus teorías afirmar que el estudio filosófico de la conciencia puede verse nutrido por los avances científicos en este campo. De hecho, consideramos, el estudio filosófico actual de la conciencia necesita tomar en consideración la actividad científica. Con esta bandera, en el capítulo siguiente haremos un análisis crítico de algunas investigaciones científicas contemporáneas en torno a este fenómeno.

## **CAPÍTULO III. APROXIMACIONES CIENTÍFICAS AL PROBLEMA DE LA CONCIENCIA**

Como se afirmo en el capítulo anterior, la conciencia es un *fenómeno natural*. Por tanto, el problema de la conciencia es también parte de la agenda científica. Esta no es una afirmación sin contenido, pues de hecho en las últimas décadas se ha desarrollado una importante cantidad de investigación científica seria al respecto.

El presente capítulo no pretende abarcar toda la investigación hecha en este campo del conocimiento, únicamente revisaremos dos aproximaciones científicas relevantes en esta área. La primera propuesta que revisaremos tiene por autores a George Mashour, quien tiene varios cargos en la Universidad de Michigan y es director del Centro de estudios para la ciencia de la conciencia, y a Michael Alkire, quien profesor asociado del área de ciencias básicas e investigación translacional de la Universidad de California, campus Irvine. Esta propuesta plantea el estudio de la conciencia desde un enfoque neurocientífico apoyado en la anestesia general.

La otra aproximación al tema de la conciencia que someteremos a revisión es la teoría orquestada de la reducción objetiva (Orch OR por sus siglas en inglés). Sus autores son Stuart Hameroff, profesor emérito de psicología y anestesiología y director del Centro de Estudios de la Conciencia en la Universidad de Arizona, y el célebre Roger Penrose, profesor emérito de matemáticas en la Universidad de Oxford, quien en 1998 recibió el premio Wolf de física junto con Stephen Hawking. Esta teoría es bastante peculiar, pues tiene sus fundamentos en la neurobiología, la anestesia y la física cuántica.

Antes de pasar al análisis y crítica de la primer propuesta, enfatizamos la importancia de este tipo de propuestas para el enfoque que mantenemos en el presente trabajo, cuyo fin es tener una visión actualizada del fenómeno de la conciencia con base en la información proporcionada por la ciencia, abriendo así un diálogo entre ambas.

### **3. 1. Mashour & Alkire: el estudio de la conciencia desde las neurociencias y la anestesia general**

En esta sección revisamos un acercamiento al problema de la conciencia desde la perspectiva de las neurociencias. De acuerdo con Mashour, el objetivo de las neurociencias es encontrar los correlatos neurales de la conciencia (2006: 5). Siendo un correlato neural

“el estado del cerebro específico y mínimamente adecuado que corresponde a un particular estado de conciencia” (Mashour, 2006: 5). Desde esta perspectiva, la aproximación neurocientífica tiene por objetivo localizar con precisión las áreas y las funciones del cerebro que promueven determinados estados de conciencia, como lo pudiera ser el estado de alerta. En esta línea se ubica el trabajo de George Mashour y Michael T. Alkire (2013), cuya posición involucra un enlazamiento entre el enfoque de las neurociencias y la anestesia general. En las siguientes líneas explicaremos su aproximación al problema de la conciencia.

### **3. 1. 1. El estudio de la conciencia desde las neurociencias**

Mashour & Alkire (2013: 10357-10358) consideran que la conciencia se relaciona con dos características principales: 1) la experiencia subjetiva, llamada *conciencia fenomenal*, y, 2) la capacidad de reportar esta experiencia subjetiva a través del lenguaje, denominada *conciencia de acceso*. La conciencia fenoménica, a su vez, refiere a: a) el percatarse, el cual se encuentra relacionado con los contenidos de la conciencia, y, b) el estado de alerta, que refiere a la activación del cerebro y, por tanto, a los diferentes niveles de conciencia (anestesiado, dormido, somnoliento y despierto).

De acuerdo con Mashour y Alkire (2013), existen dos perspectivas que han tratado de explicar el problema de la conciencia desde las neurociencias: Top-Down y Bottom-Up. Como mencionamos anteriormente, la neurociencia está principalmente preocupada por encontrar los correlatos neurales necesarios que permiten la emergencia de la conciencia. Así, de acuerdo con el primer enfoque (*descendente*), la maquinaria necesaria para que un ser pueda tener conciencia se relaciona con el área de la neocorteza del cerebro (lo que implicaría que la conciencia es una característica exclusiva de los mamíferos). Los seguidores del segundo enfoque (*ascendente*) mantienen que el núcleo fundamental que permite el surgimiento de la conciencia depende de estructuras más antiguas del encéfalo, como por ejemplo, el tallo cerebral. A continuación consideraremos estos enfoques con mayor detalle.

### **3. 1. 1. 1. Enfoque descendente**

El enfoque descendente considera que la conciencia es un fenómeno derivado de procesos que ocurren en la neocorteza. Siguiendo a Mashour and Alkire (2013: 10357 - 10358), podemos identificar tres razones que soportan esta idea:

1. Al registrar la actividad de la neocorteza mediante electroencefalografía (EEG) se ha notado que el estado de vigilia es desincronizado, con alta frecuencia y baja amplitud. Esta actividad cambia ante niveles deprimidos de conciencia (e.g. durante anestesia), en los cuales se muestra un patrón de baja frecuencia y alta amplitud.
2. Lesiones en el área de la neocorteza provocan disminuciones específicas de la conciencia. Por ejemplo, daños en algunas partes de la neocorteza pueden ocasionar la pérdida de la percepción de color o incluso en pérdida de la conciencia de uno mismo.
3. La conciencia se asocia a una actividad cerebral extendida a través de redes que involucran áreas neocorticales (Dehaene, Sergent, & Chageux, 2003 en Mashour & Alkire, 2013: 10358). Como ejemplo de esto podemos considerar la sensación. En este caso, las entradas que recibimos en las áreas de la neocorteza relacionadas con la sensación se extienden rápidamente hacia los lóbulos parietal, temporal y prefrontal. Esta dinámica está relacionada con la actividad inmediata que implica una retroalimentación de amplio rango entre las estructuras anterior y posterior del cerebro. Algunos científicos afirman que estas conexiones son importantes para algunos aspectos de la conciencia, tales como el percatarse (Singer, 1993 en Mashour & Alkire, 2013: 10358).

Por el momento, se deja pendiente la discusión sobre los supuestos en los que se basa este enfoque, ya que serán retomados posteriormente. Por tanto, pasaremos a la explicación de la siguiente aproximación.

### **3. 1. 1. 2. Enfoque ascendente**

En el enfoque ascendente la conciencia se identifica con áreas del cerebro primitivas y no con la neocorteza (como afirma el enfoque descendente). Esta perspectiva considera que los correlatos neurales de la conciencia se encuentran en el sistema límbico. De este modo, la conciencia se encontraría ligada a las emociones básicas y, por tanto, el momento histórico de su emergencia no se correspondería con los elementos más recientes de la línea evolutiva, sino con elementos anteriores.

Explicemos lo anterior con un poco más de detalle. Para esto comenzaremos considerando las siguientes proposiciones que es posible sostener desde el enfoque ascendente y que sintetizan una parte importante de su planteamiento (Mashour & Alkire, 2013: 10358-1359):

1. El estado de alerta es fundamental para la generación de estados de conciencia.
2. El estado de alerta se encuentra relacionado con las emociones en un sentido causal: las emociones generan estados de alerta.
3. El estado de alerta prepara al cerebro para la acción (movimiento).

Ahora bien, si la acción es generada por las emociones en etapas tempranas de la evolución, esto equivaldría a hablar de instintos básicos (sed, hambre, deseo sexual, etc.). Relacionando esto con el conjunto de proposiciones mencionadas, resulta que los instintos se encuentran relacionados con la conciencia. Ésta es la hipótesis de Denton, McKinley, Farrell & Egan (2009, en Mashour & Alkire, 2013: 10359), quienes consideran que los instintos más básicos representaron el punto de inicio para el desarrollo de la conciencia.

Como consecuencia de lo anterior, los correlatos estructurales de la conciencia serían el tallo cerebral, el mesencéfalo y el sistema límbico, los cuales promoverían la emergencia del estado de alerta y de respuestas emocionales primitivas (Jing, Gillette & Weiss, 2009 en Mashour & Alkire, 2013: 10359). Por tanto, la conciencia sería algo que se encuentra presente por lo menos desde la radiación de los vertebrados, y no sería una característica exclusiva de los mamíferos, como lo afirma el *enfoque descendente*.

El enfoque descendente y el enfoque ascendente son dos aproximaciones que tratan de explicar la conciencia en relación con sus correlatos neurales. La perspectiva adoptada por cada uno de estos enfoques también nos brinda una explicación respecto del origen de la conciencia a nivel evolutivo. ¿Cuál de ellos es el enfoque adecuado? De acuerdo con Mashour & Alkire (2013), en sentido estricto, ninguno de estos dos enfoques responde adecuadamente. Estos científicos consideran que los estudios realizados desde la anestesia general pueden brindar una respuesta más adecuada.

### **3. 1. 2. Una aproximación al problema de la conciencia desde la anestesia general**

Mashour y Alkire (2013) abordan el problema de la conciencia desde diferentes ópticas, la primera que consideraremos será en relación con lo que ellos llaman el *centro neural de la conciencia*. Este concepto refiere a las estructuras básicas que hacen posible el fenómeno de la conciencia. Mashour & Alkire (2013: 10360) consideran que los estudios desarrollados desde la anestesia general pueden ayudar a identificar estas estructuras al sortear las siguientes dificultades que se presentan desde otros enfoques:

1. Los estudios relacionados con los contenidos de la conciencia o el percatarse, trabajan con un cerebro que se encuentra ya en estado de conciencia. La actividad identificada no es la actividad de la conciencia en un sentido general, sino más bien la actividad de una forma específica de conciencia. Por ejemplo, si en un estudio se le muestra al sujeto una carta (contenido), las áreas activadas en el cerebro podrían ser relacionadas con la conciencia visual, pero claramente no todas son buenas candidatas para identificar el núcleo neural de la conciencia.
2. Estudios sobre el nivel de conciencia, o estado de alerta, identifican únicamente transiciones desde un estado completamente consciente, como el estar despierto, a uno de total inconsciencia. Si lo que pretendemos es identificar los requerimientos mínimos para la emergencia de la conciencia, esto no nos es de gran utilidad. Las áreas desactivadas pueden ligarse a diferentes procesos del cerebro, y no necesariamente a aquellos que nos interesan.

3. Finalmente, ¿cómo estar seguros de si lo que pensamos que es el correlato neural de la conciencia no es sólo un prerrequisito o incluso una consecuencia para o de ésta?

De acuerdo con Mashour & Alkire (2013: 10360), a diferencia de los estudios ligados con las dificultades mencionadas, la investigación desarrollada desde la anestesia general nos permite identificar de mejor manera los cambios en los procesos cerebrales, desde un estado consciente a uno de inconciencia; es una especie de *punto cero*. Evidentemente, parece única la oportunidad que esto podría representar para la identificación de los correlatos neurales de la conciencia.

En esta línea, un estudio realizado desde el campo de la anestesia general, dirigido por Långsjö, et al. (2012 en Mashour & Alkire, 2013: 10360), mostró que la emergencia de la conciencia después de un periodo de anestesia involucraba poca actividad en el área de la neocorteza. La actividad registrada del cerebro se localizaba principalmente en el tallo cerebral, el hipotálamo, el tálamo y la corteza cingulada anterior.

Otra investigación, dirigida por Balkin, et al., (2012, en Mashour & Alkire, 2013: 10360), sobre la emergencia de la conciencia después del sueño, mostró que las primeras áreas activadas eran el tálamo y el tallo cerebral. Sólo después de la activación de estas áreas, se registró actividad en el área cortical.

Por tanto, con base en los estudios señalados, el núcleo de la conciencia humana está asociado principalmente con estructuras antiguas en sentido evolutivo, relacionadas con el estado de alerta y las emociones. La relación de la conciencia con estructuras primitivas que no son exclusivamente humanas saca a luz la posibilidad que otras especies animales posean alguna forma de conciencia. Esto evidentemente rompe la concepción antropomorfista clásica de la conciencia que pudiéramos encontrar, por ejemplo, en Descartes, quien creyó que los animales eran únicamente máquinas dirigidas por procesos mecánicos. En este mismo sentido, el cuerpo de los seres humanos era también una máquina. Sin embargo, a diferencia del resto de los animales, nosotros teníamos algo llamado alma (Descartes, 2006: 100-102; original en latín: 1701).

La atribución de la conciencia a especies no humanas no es una afirmación aislada. De hecho, el 7 de julio de 2012, un grupo de científicos de diversas partes del mundo se

reunió en la Universidad de Cambridge para realizar la *Cambridge Declaration on Consciousness*. Esta declaración afirma que los seres humanos no son los únicos seres que tienen los substratos neurales necesarios para la emergencia de la conciencia. Además, se sostiene que el comportamiento de algunos animales muestran la presencia de intenciones, característica que sólo puede relacionarse con un ser dotado de conciencia. También se afirma que otra característica de grados superiores de conciencia, como el reconocimiento de sí, parece estar presente en urracas, diversos homínidos, delfines y elefantes (Low, 2012: 1-2).

Por tanto, para entender la conciencia también resulta relevante la consideración de otras especies, pues ha dejado de ser una característica únicamente humana. La conciencia es un fenómeno biológico, como afirmamos en el capítulo anterior siguiendo a Searle (2013: 10343). En consecuencia, este fenómeno tiene que ser compatible con la teoría de la evolución, puesto que la evolución representa la piedra angular de las ciencias biológicas. En otras palabras, debe ser posible situar la conciencia en un punto de la línea evolutiva. Sin embargo, ¿en qué momento situarla? Para responder a esta pregunta, Mashour & Alkire (2013) clasifican a la conciencia en dos categorías principales: *conciencia del mundo* y *conciencia de sí*.

En relación con la conciencia del mundo, Mashour & Alkire (2013: 10361) consideran que no es posible identificar un único punto histórico, pues al parecer la conciencia evolucionó a partir de dos linajes distintos: las aves y los mamíferos. Explicamos esto a continuación.

Como se dijo anteriormente, siguiendo a Mashour & Alkire (2013), las estructuras básicas relacionadas con la conciencia no están asociadas principalmente a las regiones neocorticales. Esto no significa que cierta actividad en la neocorteza no sea necesaria en absoluto.

Por tanto, podríamos considerar que la conciencia se encuentra relacionada con especies que poseen esta estructura, es decir, con los mamíferos. Sin embargo, parece que los mamíferos comparten esta característica con las aves. Si bien estos no poseen una neocorteza, sí poseen una estructura similar: el palio aviar. En consecuencia podría ser posible que



“[...] tanto las aves como los primeros mamíferos estén equipados con un substrato neural consistente con el procesamiento consciente: un tallo cerebral filogenéticamente conservado, estructuras diencefálicas como el tálamo y el hipotálamo y una neocorteza de asociación (o equivalente) capaz de procesamiento recurrente. (Mashour & Alkire, 2013: 10361).

Mashour & Alkire (2013), según hemos explicado, han hecho énfasis en que las estructuras vinculadas con la conciencia se ubican principalmente en áreas subcorticales. No obstante, con base en lo anterior, y en relación con la conciencia del mundo, parece ser definitiva la existencia o ausencia de una neocorteza o su equivalente (el palio aviar en el caso de las aves: Mashour & Alkire, 2013: 10361).

La segunda categoría a considerar es la *conciencia de sí*. De acuerdo con Warren, et al., 2008 (en Mashour & Alkire, 2013: 10362), es posible que las estructuras necesarias para este tipo de conciencia sean tan antiguas como la radiación de los amniotes. ¿De qué modo respaldar esto?

Para dar respuesta a la pregunta anterior, comenzaremos por referir un experimento diseñado por Gordon Gallup (1970: 86-87) llamada prueba de auto-reconocimiento en el espejo (MSR por sus siglas en inglés). En el experimento realizado por Gallup (1970), un chimpancé fue introducido en una jaula y un espejo fue puesto en frente de él para medir sus respuestas. El comportamiento, que pudiéramos relacionar con el auto-reconocimiento, como el aseo de partes accesibles por la presencia del espejo, incrementó al paso de los días. En una segunda fase del experimento, el chimpancé fue anestesiado y marcado con una solución roja en la frente y en la oreja. Posteriormente se introdujo al chimpancé nuevamente en la jaula. Las respuestas que el chimpancé exhibió en frente del espejo mostraron una atención particular en la marca a través de su inspección por vía táctil o visual. De acuerdo con Gallup (1970) esto demostraba que los chimpancés poseían la capacidad de autoreconocerse. Posteriormente, hizo pruebas con otros animales, pero su conclusión fue que el reconocimiento de sí era un rasgo que pertenecía en exclusiva a los homínidos Gallup (1970: 87).

Sin embargo, experimentos más recientes contradicen las afirmaciones de Gallup. Estudios en delfines, en una clase de elefantes africano y en urracas han demostrado que su

comportamiento es consistente con la prueba de MSR (Low, 2012: 1-2). Por tanto, la estructura necesaria para el autoreconocimiento no parece ser exclusiva siquiera de los mamíferos. Una conclusión plausible de esto es que “las bases requeridas para la conciencia del mundo y del yo pueden haberse formada tan temprano como la propagación amniota” (Warren, 2008 in Mashour & Alkire, 2013: 10362). Esta afirmación no se encuentra fuera de lugar si consideramos que los grupos a los que pertenecen los animales y las aves, sinápsidos y saurópsidos respectivamente, tienen como origen común el grupo amniota.

Por otra parte, las conclusiones de los experimentos de MRS no han tenido una interpretación unívoca. Ha sido argumentado que no es posible igualar el comportamiento exhibido en los experimentos de MSR y la conciencia de sí. Sino que esto daría cuenta únicamente del reconocimiento del cuerpo. Al respecto, Mashour & Alkire (2013: 10363) consideran que el reconocimiento del cuerpo es por lo menos un punto de inicio para el estudio de la conciencia de sí que nos lleva a preguntarnos sobre las diferencias estructurales en los cerebros de aquellos animales capaces de reconocer su cuerpo en relación con aquellos que no pueden hacerlo.

En los párrafos anteriores hemos discutido algunas formas de conciencia que los humanos parecen compartir con otras especies. No obstante, ¿qué caracteriza la conciencia humana? Desde cierta perspectiva, los humanos no parecen ser diferentes en un sentido positivo si los comparamos con otros animales. Si pensamos en un jaguar altamente alerta mientras corre por su presa, es difícil creer que ese nivel de conciencia pueda ser superado por un ser humano sentado en su sofá. De hecho, es posible que la cognición pueda ser contraria a la conciencia fenoménica. (Mashour & Alkire, 2013: 10363).

Posiblemente la particularidad de los seres humanos tiene que ver con una más rica interconectividad neural a lo largo del córtex (Semendeferi, Schenker & Damasio, 2002 in Mashour & Alkire, 2013: 10363). De manera específica, esto representaría una gran diferencia en relación con el flujo de información.

Respecto de lo anterior, Noack (2012: 10362) argumenta que el cambio en el flujo de información permitió a los seres humanos manipular las representaciones de la corteza posterior sensitiva, y con ello la creación de escenarios ficticios. Anteriormente, la dirección de la información en cerebros no humanos iba de caudal a rostral. En los seres

humanos este flujo opera de rostral a caudal. En otras palabras, la peculiaridad de los seres humanos consiste en que no estamos limitados a vivir en un mundo que nos es dado a través de las representaciones creadas por nuestro córtex posterior. Por el contrario, el cambio en la dirección del flujo de información nos permitió la posibilidad de vivir en un mundo modificado por la actividad de nuestra corteza prefrontal.

La independencia respecto del mundo que se nos presenta por medio de nuestros sentidos que representa ese cambio en el flujo de información, permitió a nuestra especie una gran ventaja: la creación de simulaciones, fundamental para el desarrollo de planes a futuro. Sin embargo, indican Mashour & Alkire, (2013: 10363), esta teoría acerca del flujo de información está aún en desarrollo y requiere mayor soporte.

En resumen, de acuerdo con Mashour & Alkire (2013), la aproximación neurocientífica al problema de la conciencia tiene por objetivo identificar los correlatos neurales que hacen la conciencia posible. En este contexto, y en relación con el estudio de la emergencia de la conciencia, ellos consideran dos aproximaciones: la descendente y la ascendente. La primera afirma que el sustrato necesario para la conciencia se ubica en la neocorteza. El segundo enfoque considera que la conciencia está relacionada con estructuras del cerebro más antiguas que la neocorteza: el tallo cerebral y el sistema límbico.

Mashour & Alkire (2013) afirman que en esta discusión la anestesia general puede ser de gran ayuda para las neurociencias. Esto debido a que la anestesia general nos brinda la oportunidad de determinar la dinámica del cerebro a partir de un estado de inconsciencia, una especie de punto cero. Estudios desarrollados en este contexto indican que el núcleo neural de la conciencia, al menos en relación con el ser humano, se encuentra vinculado principalmente con estructuras antiguas, de las que depende el estado de alerta y las emociones. La actividad de regiones neocorticales del cerebro en estos estudios es poca.

De este modo, la conciencia se relaciona con características que no son exclusivas de los humanos. Por tanto, podemos suponer la existencia de estas estructuras en otros animales. Esto es compatible con la *Cambridge Declaration of Consciousness*, en la cual se afirma que algunos animales poseen los correlatos neurales necesarios para un tipo de conciencia. Además, estos animales exhiben un comportamiento propio de un ser

consciente. En consecuencia, la conciencia tendría que ser identificada en algún punto de la línea evolutiva.

En relación con la conciencia del mundo, parece que su origen no puede identificarse en un solo punto. Más bien, parece que este tipo de conciencia surgió en dos linajes distintos: aves y mamíferos. Tanto aves como mamíferos presentan una estructura cerebral similar. No obstante, las aves no tienen neocorteza, pero tienen un palio aviar que pudiera brindarles el sustrato necesario para la conciencia.

En relación a la autoconciencia, los correlatos neurales necesarios también parecen estar relacionados con el área tálamocortical. De acuerdo con pruebas de MRS, algunas especies de simios, delfines, una clase elefante africano y las urracas, exhiben un comportamiento que parece relacionarse con la conciencia de sí. Sin embargo sigue habiendo controversia respecto de si las pruebas de MSR son un buen indicador de la autoconciencia.

Ahora bien, si tanto la conciencia del mundo o como la autoconciencia se encuentra presente tanto en aves como animales, es posible pensar en la existencia de un origen común. De acuerdo con Warren (2008 en Mashour & Alkire, 2013: 10362), es posible que los fundamentos estructurales necesarios para estas características hayan estado presente desde la radiación amniota.

Las pruebas nos llevan a considerar que la conciencia no es un cualidad exclusivamente humana. Pero, ¿hay alguna característica que haga diferente a la conciencia humana? Se ha mantenido que la diferencia estriba en la interconectividad neural. Noack (2012), por ejemplo, considera que la diferencia en el flujo de información que se da en el cerebro humano nos permite vivir en un mundo modificado por nosotros, una especie de mundo virtual. En lugar de vivir en un mundo determinado completamente por la información sensorial. De este modo, la independencia respecto del mundo de afuera nos permitió el desarrollo de planes a futuro, una ventaja importante para la sobrevivencia.

### *Conclusiones*

De acuerdo con Mashour (2006:5), ni la filosofía ni la física han sido capaces de proveer una base adecuada para el estudio de la conciencia. Desde su perspectiva, sólo el

enfoque neurocientífico ha sido capaz de realizar esto. Tal afirmación resulta controversial en diferentes sentidos. Sin embargo, no podemos negar que el enfoque neurocientífico es muy prometedor. Esta aproximación ha sido capaz de especificar un objeto de estudio en concreto, la búsqueda de los correlatos neurales de la conciencia y en el presente se está desarrollando investigación científica seria en este campo.

Al respecto es importante hacer una precisión. Como hemos referido, una de las líneas del estudio neurocientífico de la conciencia está dirigido a la búsqueda de los correlatos neurales de la conciencia. Esto no debe ser malinterpretado como un reduccionismo. El objetivo es simplemente encontrar los correlatos neurales que hacen posible el fenómeno de la conciencia. Esto no es lo mismo que afirmar que la conciencia es igual a esos correlatos, pues también pudiera tomarse la posición de que esas estructuras neurales permiten la emergencia de la conciencia. Tanto una visión reduccionista, como una no reduccionista es sostenible en este campo.

Ahora bien, una afirmación de Mashour & Alkire (2013) con la que coincidimos consiste en mantener que la anestesia general puede ser de utilidad para el estudio neurocientífico de la conciencia. El tránsito entre el estado de inconsciencia y el de conciencia nos puede arrojar datos importantes para la investigación del tópico de nuestro interés. De hecho, la posición de Mashour & Alkire no es un hecho aislado, pues como veremos en el siguiente apartado, la teoría Orch OR también se encuentra apoyada, entre otras cosas, en la anestesia. Por tanto, sin lugar a dudas las investigaciones sobre la conciencia planteadas desde la anestesia general deben ser promovidas, pues los resultados obtenidos pueden abonar al entendimiento del tema de nuestro interés.

Resulta también relevante apuntar el avance en la definición del concepto de conciencia. En el capítulo anterior afirmamos que Searle (2010) consideraba que la conciencia era un concepto sin una definición científica. Al respecto, el avance de Mashour & Alkire (2013) en la clarificación de este concepto es significativo. Ellos consideran que el término conciencia puede entenderse de dos maneras: conciencia fenoménica y conciencia de acceso. Desde su perspectiva, la conciencia de acceso está relacionada con la capacidad de expresar nuestros estados subjetivos. La conciencia fenoménica es entendida, a su vez, en relación con dos procesos neurobiológicos: el percatarse y el estado de alerta,

como lo hemos referido anteriormente. Se pudiera considerar que esta definición sigue siendo incompleta o errónea, pero a nuestro parecer es un intento serio que brinda la oportunidad de tener mayor claridad sobre lo que estamos hablando, y por tanto ayuda a abrir las puertas para la realización de investigación científica en este campo.

Por otra parte, consideramos que la definición de autoconciencia sigue siendo un problema sin resolver. No parece existir ningún esfuerzo de definir este concepto en términos científicos. Esto no debe ser subestimado. De hecho, la controversia generada por los estudios de MSR, acerca de si esta prueba arroja resultados sobre el fenómeno de autoconciencia o si sólo nos informa de animales que pueden o no reconocer su cuerpo, se relaciona con la ausencia de una definición estricta del término autoconciencia. Identificar este término de manera más o menos intuitiva no es suficiente, para su estudio es necesaria una definición más precisa.

Por otra parte, tal vez el problema principal de la aproximación desarrollada por Mashour y Alkire (2013) está relacionado con el supuesto núcleo neural de la conciencia humana. De acuerdo con ellos, la dinámica del cerebro posterior a un estado de anestesia muestra que el papel principal de la emergencia de la conciencia está representado por estructuras antiguas. La neocorteza sólo tiene un papel secundario. Pero, ¿son estas estructuras necesarias por sí mismas para el surgimiento de la conciencia? En esta misma sección, cuando tratamos de definir el punto evolutivo en el cual surgió la conciencia del mundo, éste parece estar relacionado con especies que poseen una neocorteza, o una estructura equivalente (palio aviar, en las aves). Por tanto, pudiera ser posible que las estructuras antiguas del cerebro que relacionan Mashour y Alkire (2013) con la conciencia no sean sino prerrequisitos de ésta. En este caso, el neocórtex, o su equivalente, pudiera seguir siendo la estructura relacionada de manera más directa con la conciencia. Pudiera ser que la afirmación de Mashour & Alkire (2013) respecto del núcleo neural de la conciencia sea la correcta, pero de cualquier modo necesitan dar razones de mayor peso para identificar dicho núcleo con estructuras evolutivamente antiguas y no con la neocorteza.

El enfoque neurocientífico del problema de la conciencia es bastante atractivo. Dar cuenta de la maquinaria necesaria para el surgimiento de la conciencia es un paso decisivo para su entendimiento. Lo cual, como se dijo anteriormente, no implica forzosamente un

reduccionismo. Los filósofos necesitan estar al tanto de la investigación que se está desarrollando en este campo porque de lo contrario es muy posible asumir proposiciones erróneas sin anclaje con la realidad. Por ejemplo, la información que nos brinda la investigación científica actual pone en duda que la conciencia sea una característica exclusiva de los seres humanos. De este modo, la filosofía debe aprovechar el avance científico para la revisión/reconstrucción de sus supuestos.

### **3. 2. La teoría Orchestada de la Reducción Objetiva sobre la conciencia de Stuart Hameroff y Roger Penrose**

La teoría teoría Orchestada de la Reducción Objetiva (*Orch OR*, por sus siglas en inglés) ha sido desarrollada por Stuart Hameroff y Roger Penrose. El primero es profesor emérito de psicología y anestesiología y director del Centro de Estudios de la Conciencia en la Universidad de Arizona. El segundo es profesor emérito de matemáticas en la Universidad de Oxford y en 1998 recibió el premio Wolf de física junto con Stephen Hawking. Estos breves datos de los autores de la teoría mencionada sirven como preámbulo para decir que esta aproximación a la conciencia tiene como fundamentos la anestesiología, la neurobiología y la física cuántica.

La teoría de Penrose-Hameroff ha sido enormemente debatida desde diferentes perspectivas, tanto del lado de la filosofía (por ejemplo, Patricia Churchland de la UCSD), como desde la ciencia (uno de ellos, Max Tegmark del MIT). Sin embargo, la teoría ha logrado mantenerse en pie y es sin duda una de las aproximaciones contemporáneas más relevantes en relación con el problema de la conciencia.

En las siguientes líneas presentaremos la teoría Orch OR, con el objetivo de detallar el dispositivo que, de acuerdo con Penrose y Hameroff, hace posible el surgimiento de la conciencia.

#### **3. 2. 1. El lugar de acción de los anestésicos**

La propuesta de Hameroff-Penrose identifica a los microtúbulos (en adelante se abreviarán como MT) como en el correlato neural de la conciencia, pero ¿cuál es el origen de esta afirmación? La respuesta la encontramos en la anestesia general.

De acuerdo con Hameroff (2006: 400), la anestesia puede ser de enorme utilidad debido a que durante su acción una gran variedad de actividades cerebrales continúan su marcha normal, mientras que sólo se modifican unas cuantas. Por tanto, determinar el sitio de acción de los anestésicos nos ayudaría a tener un mejor entendimiento de la conciencia.

A finales del siglo XIX, Hans Horst Meyer publica un artículo (*Zur theorie der Alkoholnarkose*) en el que relaciona la potencia de los anestésicos con la solubilidad que pueden tener en los lípidos. Dos años después, de manera independiente, Overton llega a



los mismos resultados. Esta idea se conoce como la hipótesis Meyer-Overton, de la cual se deriva que el lugar de acción de los anestésicos debe ser un sitio lipídico. Específicamente, de acuerdo con una investigación desarrollada por Franks y Lieb (1982 citado en Hameroff, 2014: 128), el sitio serían los *bolsillos hidrofóbicos* presentes en ciertas proteínas de las neuronas.

La pregunta siguiente es ¿específicamente cuáles serían esas proteínas? Hameroff y Penrose (2013: 46) refieren que la investigación actual en este campo apunta a que esas proteínas serían los MT, en lugar de las proteínas de membrana, que durante muchos años se habían considerado como el objetivo de los anestésicos. Uno de los soportes que ofrecen Hameroff y Penrose es la relativamente reciente investigación desarrollada por Emerson et al. (2013 citado en Hameroff & Penrose, 2014: 46), quienes utilizaron antraceno fosforescente para determinar el sitio específico de enlace de este anestésico en el cerebro en una muestra de renacuajos. Los resultados indicaron que el lugar de enlace se encontraba en los MT.

Lo referido con anterioridad nos ha brindado algunas razones, a través de la anestesia general, para justificar la relación de los MT con la conciencia. Sin embargo, para comprender el dispositivo que permite el surgimiento de la conciencia es necesario detallar más la estructura de este componente celular.

### **3. 2. 2. Los microtúbulos, su estructura y relación con la conciencia**

Los MT forman parte del citoesqueleto de la célula y, en el caso de las neuronas, son muy estables. A diferencia de los MT de otras células, los MT presentes en las neuronas son muy estables. Esto se debe a que las neuronas no se someten a procesos de división celular. Las neuronas una vez formadas no se ven sometidas a procesos de despolimerización, lo cual implica que no haya desagrupación de MT.

Ahora bien, los MT tienen la forma de tubos huecos, compuestos por 13 columnas de moléculas de tubulina (protofilamentos). Estos protofilamentos se encuentran compuestos a su vez por dímeros de tubulina: tubulina  $\alpha$  y tubulina  $\beta$ . La tubulina, a su vez, es una proteína que se constituye por un esqueleto peptídico conectado a residuos de aminoácidos. Estos residuos incluyen grupos solubles en agua (hidrofilicos) y grupos

insolubles en agua (no polares y por tanto hidrofóbicos). Los segundos, precisamente se relacionan con los bolsillos hidrofóbicos que mencionábamos con anterioridad, los cuales se identificaron con el sitio de acción de los anestésicos. Estos grupos hidrofóbicos incluyen a los siguientes aminoácidos aromáticos: fenilalanina, tirosina y triptófano.

Con esta información, podemos ligar este tema al anterior y detallar un poco más la acción de los anestésicos. Lo primero que hay que decir es que la función de las proteínas depende completamente de su estructura. Esta estructura, a su vez, depende de la interacción entre sus componentes, es decir, de los diversos enlaces/fuerzas presentes. Una de las fuerzas de gran relevancia para la conformación de la estructura final de la proteína son las interacciones Van der Waals. Si estas fuerzas se vieran afectadas, la estructura y función de la proteína sufriría cambios significativos.

Un tipo de interacciones Van der Waals, las fuerzas de Londres, se encuentran presentes en las proteínas. Estas interacciones se encuentran relacionadas, precisamente, con los grupos hidrofóbicos recién aludidos, los cuales también hemos identificado como *bolsillos hidrofóbicos*. Por tanto, una de las propuestas de la acción de los anestésicos se encontraría relacionada con la irrupción de las fuerzas de Londres (Hameroff, 2006: 405). En otras palabras, una irrupción en dichas fuerzas se traduciría en una pérdida de conciencia.

Lo anterior nos permite tener una idea más clara de los bolsillos hidrofóbicos, siendo, por una parte, el lugar de acción de los anestésicos y, por otra, el sitio específico dentro de los microtúbulos que relacionaríamos con la conciencia. Así, una vez que tenemos una idea más precisa de la estructura biológica que Hameroff y Penrose relacionan con la conciencia es posible comenzar a detallar el mecanismo relacionado que permitiría el surgimiento de la conciencia.

### **3. 2. 3. La propuesta Diósi-Penrose y el mecanismo de la conciencia**

El mecanismo relacionado con la conciencia al que se adhieren Hameroff y Penrose tiene que ver con una teoría desarrollada por Penrose en el campo de la física. De hecho, la determinación de los microtúbulos como la estructura biológica relacionada con la conciencia debe atribuirse a Hameroff. Penrose tiene el crédito de proponer un mecanismo para el surgimiento de la conciencia con base en eventos a nivel cuántico.

Uno de los grandes problemas de la física cuántica es el *problema de la medición*. El problema tiene que ver con la relación entre el micro y el macro mundo, entre el mundo cuántico y el mundo clásico (que funciona de acuerdo con la mecánica newtoniana). La cuestión es la siguiente. Imaginemos un electrón. Este electrón se encuentra en movimiento, tiene un giro determinado. Podemos pensar que este electrón gira o bien a la derecha o bien a la izquierda. Lo cierto es que en el mundo cuántico el electrón se encuentra en una superposición entre ambos estados. ¿Esta girando a la izquierda? Sí. ¿Gira a la derecha? La respuesta también es afirmativa. Sin embargo, nuestros instrumentos siempre nos dirán que o bien gira a la derecha o bien a la izquierda. El problema consiste en esta disparidad entre lo que sucede a nivel cuántico y lo que percibimos en el mundo clásico.

Una de las interpretaciones del fenómeno referido, que durante mucho tiempo se ha considerado como adecuada, es la *interpretación de Copenhague*. De acuerdo con esta interpretación, desarrollada en un inicio por Niels Bohr y Werner Heisenberg, la causa de que no veamos el estado de superposición se debe a la presencia de un observador, sea el caso de un ser humano. Su presencia hace que el evento colapse (esto también es referido como el *colapso de la función de onda*), fijándose en una u otra alternativa (con un giro a la izquierda o un giro a la derecha, de acuerdo al ejemplo que pusimos en el párrafo anterior).

La interpretación de Copenhague no es la única interpretación en juego. Dentro de las alternativas de explicación, algunos asumen que el colapso del evento sería un hecho objetivo independiente de la observación realizada por un sujeto. En esta línea se inscribe la interpretación de Diósi-Penrose.

En esta interpretación el colapso del evento tendría que ver con la presencia de un *umbral*. Una vez que los elementos en el estado cuántico atraviesan dicho umbral, se daría una reducción objetiva (OR por sus siglas en inglés), el cual implica el colapso de la superposición. Pero, ¿de qué depende esta reducción en la cual los objetos en superposición colapsan y se inclinan hacia una u otra alternativa? En términos muy generales, y con fin únicamente ilustrativo, diremos que esto depende de: a) el espacio, b) la masa y c) el tiempo en el que se mantiene el estado de superposición. A mayor magnitud de los dos primeros, el tiempo necesario para el colapso es más corto. Por ejemplo, un fotón pudiera

mantener el estado de superposición por mucho más tiempo que cualquier de los objetos que alcanzamos a ver normalmente en el mundo cotidiano, como una manzana. La reducción de un objeto como la manzana sería prácticamente instantánea. Hameroff & Penrose (2014: 48-53).

Todo evento OR sería equivalente a una forma primitiva de conciencia, una protoconciencia (Hameroff-Penrose, 49). Ahora bien, la apuesta que en este contexto realiza Penrose es que, bajo ciertas condiciones, sería posible relacionar la OR con la conciencia, y no sólo con una forma primitiva de ella. Estas condiciones tendrían que ver con una estructura cognitiva que pudiera mantener el estado de superposición durante cierto tiempo, de tal modo que fuera posible una especie de computación a nivel cuántico. (Hameroff y Penrose, 2014: 58). Así, dadas estas condiciones, un evento de OR sería equivalente al fenómeno de conciencia.

Lo recién referido es el mecanismo que permite el surgimiento de la conciencia. Como se puede apreciar, para relacionar este mecanismo directamente con la conciencia se necesita una estructura que lo soporte. Como hemos mencionado, de acuerdo con la propuesta de Hameroff-Penrose, esta estructura, en un nivel fundamental, depende de los MT.

### **3. 2. 4. La Orch OR y la producción de la conciencia**

Hablar de la teoría Orch OR es una forma abreviada de hablar de la teoría orquestada de la reducción objetiva. Anteriormente, hemos referido que la reducción objetiva se relaciona con el colapso de la función de onda, o en otras palabras, con la pérdida de las múltiples alternativas que existen en superposición. El adjetivo orquestado tiene que ver con el hecho de que a diferencia de un evento OR normal que ocurre de manera “espontánea” un evento Orch OR es dirigido. En lo que sigue detallaremos este proceso orquestado.

Nuestro punto de partida son los MT, y específicamente los *bolsillos hidrofóbicos* en su interior, como lo hemos especificado. La propuesta de Hameroff-Penrose supone la existencia de ciertos electrones en estos bolsillos capaces de entrar en estados de superposición. Por simplicidad, hablaríamos de electrones que pudieran entrar en un estado de superposición que considera dos posibilidades, como pudiera ser el giro del electrón

(izquierda o derecha), o la carga de una de sus regiones (positiva o negativa). Sin embargo, dejamos anotado que también existiría la posibilidad de que el estado de superposición dependiera de una variedad de alternativas en relación con la ubicación espacial del electrón. (Hameroff y Penrose, 2014: 44-45) Es decir, si  $v$ ,  $w$ ,  $x$ ,  $y$  &  $z$ , son posiciones espaciales, entonces, el electrón que ha alcanzado un estado de superposición se encontraría en su posición inicial (sea  $u$ ) y en todas las demás. En este esquema, cada una de las dos alternativas representaría información. Así, considerando la existencia de dos posibilidades hablaríamos de una información “binaria” de 1 o 0. Lo mismo sería válido para el estado de superposición, pero en este caso el compuesto de los elementos en superposición sería un *qubit* o bit cuántico.

Ahora bien, para que fuera posible la existencia de un fenómeno de conciencia, la superposición que hemos referido tendría que extenderse a otros microtúbulos y a otras neuronas, manteniendo este estado de coherencia por 500 ms o más (Hameroff-Penrose, 2014: 64). A este aspecto la teoría de Hameroff-Penrose ha sido enormemente debatida. No se entiende cómo los estados cuánticos pudieran operar en las temperaturas del cerebro. En otras palabras, la cuestión es de qué manera este sistema pudiera mantener la coherencia de todos esos elementos durante el tiempo necesario para que se diera un fenómeno de conciencia, pues el estado de superposición es muy inestable y las condiciones de los elementos que se encuentren en juego nos orientan a considerar el colapso del evento, fenómeno conocido como decoherencia (*decoherence*)<sup>4</sup>.

La respuesta a lo anterior parte de la idea de que los sistemas biológicos evolucionaron para lograr que las temperaturas del cerebro fueran favorables para mantener esta coherencia del estado cuántico (Hameroff & Penrose, 2014: 48). Como prueba de ello, se hace referencia al trabajo de Engel et al. (2007) y Hildner et al. (2013), quienes se afirman el uso de la coherencia cuántica durante el proceso de fotosíntesis (en Hameroff, 2013: 144)

Recordemos que, de acuerdo con lo dicho, la OR no sólo depende del tiempo sino también de la masa y el espacio. En este caso, los elementos relacionados con estos dos últimos aspectos serían las tubulinas. Hemos dicho que el tiempo necesario para lograr un

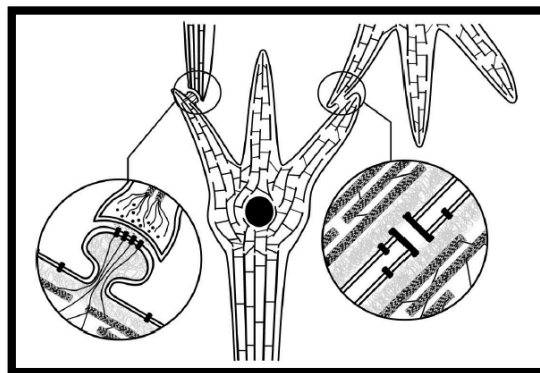
---

<sup>4</sup> Para profundizar en esta crítica es posible consultar el artículo de Max Tegmark, 2000: *Importance of quantum decoherence in brain processes*.

estado de conciencia es de 500 ms. Para ese tiempo, la cantidad de tubulinas necesarias para alcanzar un estado de conciencia sería aproximadamente de  $10^9$ . Hay que mencionar que esta cantidad de tubulinas puede encontrarse incluso en una sola neurona. No obstante, se debe precisar que cuando se habla de los microtúbulos de las neuronas, en realidad se está haciendo alusión a una fracción de ellos, la correspondiente a las dendritas y al cuerpo de la neurona.

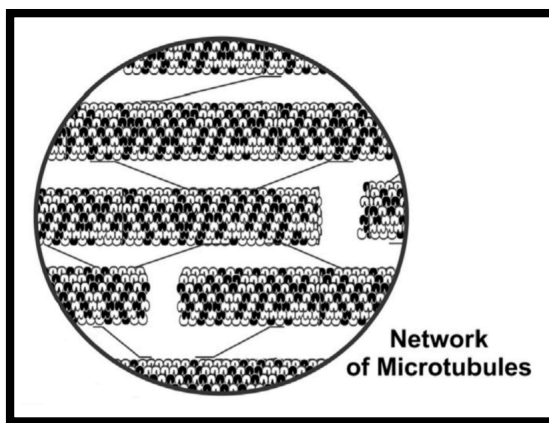
La razón de que los microtúbulos de las dendritas y el cuerpo de las neuronas sean los relacionados con el fenómeno de la conciencia tiene su base en la *sincronía gama*. La *sincronía  $\gamma$*  refiere a una frecuencia de las ondas cerebrales que en el electroencefalograma oscilan entre los 30-70 Hz, o más. Lo importante de esto es que los médicos toman a la *sincronía  $\gamma$*  como punto de referencia para determinar, a través de monitores electrofisiológicos del cerebro usados en la anestesiología, la presencia o ausencia de conciencia. Con base en esto, Hameroff (2006: 401) concluye que la *sincronía gama* es el mejor correlato para la medición de la conciencia.

Si la *sincronía  $\gamma$*  nos puede dar cuenta de la ausencia/presencia de conciencia, es relevante preguntarse qué genera este tipo de sincronía. De acuerdo con Hameroff (2006: 403) esta sincronía depende de redes neurales entre dendritas conectadas por uniones GAP, o uniones comunicantes. Hameroff (2006: 402) compara estas uniones GAP con “ventanas abiertas”, formadas a partir de una proteína llamada conexina, entre las neuronas. En efecto, a diferencia de otros tipos de comunicación celular, la comunicación mediada por uniones GAP permite el flujo de información sin que el mensaje tenga que pasar por el líquido extracelular o siquiera la membrana plasmática. Una representación gráfica de esto permitirá mayor claridad:



**Figura 2.** Esquema de una neurona. Fuente: Hameroff (2006: 404). En esta imagen se pueden apreciar dos tipos de comunicación celular entre neuronas. A la izquierda tenemos la comunicación celular mediada por neurotransmisores, o sinapsis química. En el lado derecho se encuentra identificada la comunicación por medio de impulsos eléctricos que se extienden a otras neuronas gracias a la existencia de uniones GAP. Este tipo de comunicación también conocida como sinapsis eléctrica.

A la par de permitirnos ubicar nuestro foco de atención en los microtúbulos de las dendritas de las neuronas, estas uniones GAP son importantes en otro sentido. Hemos mencionado la necesidad de que el estado de superposición se extienda no sólo dentro de los microtúbulos de una neurona, sino al resto de las neuronas. En el primer caso, una serie de proteínas asociadas a los microtúbulos (MAPs por sus siglas en inglés) serían suficientes (fig. 3), pero las uniones GAP serían fundamentales para lograr una sincronía en cierto número de neuronas.



**Figura 3.** Red de microtúbulos. Reproducción parcial de Hameroff, 2013: 128. En esta figura se muestran microtúbulos en los cuales algunas de sus tubulinas han entrado en un estado de superposición (las de color negro) y se ha extendido a otros más por medio de ciertas MAPs, en este caso representadas por las líneas que unen a los microtúbulos mostrados.

Por tanto, las uniones GAP son de gran importancia, pues nos permiten la creación de una red neuronal a través de la cual se puede generar un estado de coherencia en relación con la superposición dentro de los bolsillos hidrofóbicos. Dada esta información, es posible conectar unos puntos más de esta teoría.

Se dijo que uno de los requisitos para relacionar la OR con la conciencia es la posibilidad de una computación a nivel cuántico. Nosotros ya hemos indicado que el estado de superposición de los electrones podría representar un bit cuántico o *qubit*. Junto con esto, la existencia de una red neural que sea capaz de extender el estado de superposición entre los MT nos daría elementos como para considerar alcanzable la posibilidad de que en

dicho estado cuántico los elementos participantes pudieran lograr una *computación cuántica*.

Además, esto se puede apoyar en dos propiedades de las partículas cuánticas. La primera es la de *enlace no-local* (*non-local entanglement*, también traducida como “enredamiento”), la cual permite que “separated components of a system become unified” (Hameroff y Penrose, 2014: 49). Es decir, y en relación con el tema de nuestro interés, los elementos de los MT en superposición de una neurona en la posición *n* se encontrarían enlazados con los MT de la neurona en posición *z*. En realidad, los distintos elementos se comportan como una unidad. Como hemos indicado, este estado es muy difícil de mantener, pues cualquier irrupción puede dar lugar a la *decoherencia* del sistema.

La segunda propiedad, cuyo requisito es el *enlace no-local*, es la llamada *teletransportación cuántica* (quantum teleportation). Esta propiedad permite que dos partículas enlazadas sean capaces de enviar un mensaje entre sí (Hameroff y Penrose, 2014: 49). Se pueden encontrar más detalles de esta característica en: Bennett, et. al., 1993). Por tanto, si es posible *orquestrar* el estado de superposición de tal modo que sea posible extender este estado a un cierto número de neuronas para crear una red, o un sistema que lograra cierta coherencia y *enlace no-local*, entonces, sería posible hablar de *computación cuántica*.

Recapitulemos. Las exigencias del mecanismo de la conciencia que hemos referido aluden a: a) la necesidad de un sistema que pudiera mantener el estado de coherencia, que en este caso dependería de las redes neurales creadas a través de uniones GAP que permiten extender la suposición entre los distintos MT dentro de las dendritas y el soma de las neuronas involucradas; además de, b) un fenómeno de *computación cuántica* que, de acuerdo con lo dicho, tuviera dos características de las partículas cuánticas: el *enlace no-local* y la *teletransportación*.

El siguiente movimiento consiste en afirmar que en este momento “específicos conjuntos de qualia podrían ser accesados y seleccionados por procesos cuánticos en MT” (Hameroff, 2010: 84). Entonces, los diferentes eventos a nivel cuántico permitirían, de algún modo, acceder a la *qualia*, de un modo análogo al abrir el panel de colores para cambiar el color de fuente de la tipografía; y en un segundo momento (misteriosamente)



seleccionar algún conjunto de *qualia* que, siguiendo nuestra analogía, resultaría en elegir el color azul o el amarillo del panel.

Una vez que se ha dado el anterior proceso, el siguiente evento sería la OR, que implica el colapso de la *función de onda*, o pérdida de la *superposición*. Sin embargo, en este caso la OR no ha sido un hecho meramente fortuito, sino intencional, que ha requerido la promoción, el mantenimiento y la dirección del estado de coherencia por cierto tiempo (500 ms o más, según se ha indicado) en una estructura cognitiva organizada. Esta clase de *orquestración* de la OR es la llamada Orch OR y equivale a un evento de conciencia (Hameroff & Penrose, 2014: 61).

No obstante, la conciencia la vivimos como un continuo. Mientras estamos conscientes no parece que haya vacíos entre los distintos eventos que se nos van presentando a lo largo del día. La explicación de esto, que vendría a dar el último detalle de la propuesta de Hameroff-Penrose aquí analizada, consistiría en que una serie de eventos Orch OR nos darían la impresión de un “flujo de conciencia” (Hameroff, 2014: 158). Para ejemplificar esto podríamos pensar en el proyector cinematográfico. Mientras esta máquina muestra, aproximadamente, por lo menos 16 imágenes por segundo, para nosotros será imperceptible la existencia de imágenes separadas y creemos en la existencia de un movimiento continuo. Algo similar a esto sucedería con los fotogramas-Orch-OR.

En resumen, la teoría Orch OR, o reducción objetiva orquestrada, trata de explicar el fenómeno de la conciencia basada en un mecanismo relacionado con la física cuántica. Este mecanismo no opera en el vacío, sino que depende de una estructura biológica particular: los MT.

La suposición de partida relacionada de este mecanismo es la consideración del colapso de la *función de onda* como hecho objetivo. Detallamos. En el mundo cuántico, las diferentes posibilidades de una entidad se encuentran en *superposición*, por ejemplo, un objeto está en dos o más lugares al mismo tiempo. Sin embargo, nosotros, en el mundo regido por la física newtoniana, sólo vemos una de las opciones, al objeto en un lugar y no en dos. Esto se debe a que en determinado punto la *coherencia* del sistema, la cual es muy difícil de mantener, se derrumba y una de las posibilidades es seleccionada. La interpretación a la que se adhiere la teoría Orch OR considera, como hemos dicho, que este

colapso sería un hecho objetivo, relacionado, en términos generales, con el tiempo en el que se ha mantenido la superposición y la masa y el espacio de los elementos en juego. Se supone que este evento, o reducción objetiva (OR), se relacionaría con una forma primitiva de conciencia llamada *protoconciencia*.

Sin embargo, para que un evento OR sea relacionado sin más con la conciencia, y no sólo con una *protoconciencia*, es necesaria la existencia de una estructura cognitiva organizada que permita mantener la *coherencia* del estado cuántico por cierto tiempo, de tal modo que sean posibles fenómenos de naturaleza similar a la computación cuántica.

La estructura biológica necesaria para este mecanismo es identificada, en un nivel fundamental, con los MT, estructuras que forman parte del citoesqueleto de la célula constituidos por tubulina. La razón de que los MT se identifiquen con la conciencia tiene su base en la acción de los anestésicos. Esto se debe, en parte, a la correlación Meyer-Overton, de acuerdo con la cual existe una relación entre la potencia del anestésico y su solubilidad en lípidos. Así, el objetivo de los anestésicos son los *bolsillos hidrofóbicos* existentes en los MT.

De este modo, se plantea la posibilidad de que los electrones dentro de estos *bolsillos hidrofóbicos* pudieran entrar en un estado de *superposición*. Este estado representaría información, pues cada elemento en superposición equivaldría a un *qubit* o bit cuántico. La superposición pudiera extenderse a todo el MT y por medio de ciertas proteínas, como la conexina, a los demás MT de la neurona. Por otra parte, por medio de las llamadas uniones GAP, que son una especie de puertas abiertas entre las neuronas (ver fig. 8), esta *coherencia* podría ser extendida a otras neuronas, de tal manera que sería posible la formación de una red.

Una red neuronal que involucrará a por lo menos  $10^9$  tubulinas durante 500 ms en dicha *coherencia* podría ser capaz de realizar la *computación cuántica* que hemos mencionado. El colapso de *la superposición*, que a diferencia de una OR normal, ha sido promovido, mantenido y dirigido, daría como resultado una *reducción objetiva orquestada* que se traduciría en un evento de conciencia. Así, una continua sucesión de eventos Orch OR nos daría la impresión de un flujo continuo de conciencia, del mismo modo que los fotogramas proyectados en una sala de cine.

## Conclusiones

La teoría de Hameroff-Penrose ha sido enormemente debatida desde diversos ángulos, esto es entendible en tanto se relaciona con distintas áreas del conocimiento: física cuántica, neurobiología, anestesiología, filosofía, etc. Sin embargo, se ha podido mantener en pie por poco más de dos décadas. Es indudable su importancia en la discusión actual sobre la conciencia.

Hameroff afirma que “Orch OR es la más comprensiva, rigurosa y exitosa teoría de la conciencia alguna vez presentada” (2013: 148). Si bien nos parece una de las teorías más importantes sobre el tema de la conciencia, esta afirmación nos parece desmesurada.

Una de las tesis centrales de la teoría afirma que los microtúbulos representan el correlato de la conciencia. Esta afirmación la apoya en la correlación Meyer-Overton y otras pruebas experimentales, cuestiones que hemos referido en el desarrollo de este apartado. Al respecto, lo cierto es que esto sigue siendo una hipótesis, bien fundamentada, pero aún no aceptada por la comunidad científica como la solución al problema del sitio de acción de los anestésicos, pues este asunto sigue en incógnita.

Por otra parte, incluso si aceptamos esta hipótesis: el sitio de acción de los anestésicos son los bolsillos hidrofóbicos de los microtúbulos; la teoría Orch OR no deja de tener grandes problemas.

Al respecto, hay que notar que la teoría Orch OR depende de la propuesta de Diósi-Penrose sobre el *problema de la medición* que hemos referido. La interpretación de Copenhague es una de las rivales, pero no es la única, existe también la *hipótesis de los múltiples mundos*, o la teoría de *la matriz de densidad*, etc. La cuestión que se quiere enfatizar aquí es que el colapso de la función de onda es un tema abierto en la física actual y que la teoría OR, si bien puede considerarse como una de las propuestas destacadas, no ofrece una solución final al problema. Por tanto, uno de los primeros requisitos para aceptar la teoría Orch Or sería que, por lo menos, la teoría OR estuviera bien comprobada.

Además, otra de las hipótesis problemáticas, es la asociación de cada evento OR con una forma primitiva de conciencia, ¿qué es exactamente una forma primitiva de conciencia? ¿por qué se vería relacionado con el colapso de la función de onda? Este

supuesto es evidentemente metafísico, en el sentido de que no hay indicio de una prueba que apunte a su comprobación.

Igualmente problemática es la relación de un evento Orch OR con la conciencia. Para mantener esta teoría se nos pide aceptar que un cierto tipo de mecanismo, de alguna forma, puede iniciar y extender la superposición de los electrones presentes en los bolsillos hidrofóbicos de los microtúbulos en toda una red de neuronas comunicadas por uniones GAP (1). De igual manera debemos tomar como verdadero que es posible mantener este estado evitando la decoherencia durante por lo menos 500 ms (2). También se nos pide considerar este estado daría pie al enlace no local y, gracias a la propiedad cuántica de teletransportación, a la computación cuántica (3). Además, se mantiene que en ese mundo cuántico, sería posible acceder y seleccionar ciertos conjuntos de *qualia* (4). Finalmente se nos pide asociar un evento Orch OR, que involucraría el colapso de la superposición de los elementos, con un estado de conciencia (5).

Consideramos que los tres primeros supuestos referidos con anterioridad pudieran considerarse como hipótesis sujetas a la verificación, con mayores o menores pruebas que de hecho las respaldan en la actualidad. Sin embargo el supuesto 4 y el 5 son sumamente problemáticos y, como en el caso del supuesto de la protoconciencia, no parece haber algún indicio que apunte a su comprobación. Una de las más enigmáticas características de la vida mental, la *qualia*, ha sido asociada con uno de los aspectos más enigmáticos de la realidad física: el mundo cuántico.

La teoría Orch OR, como podemos apreciar, se ve enfrentada a varios problemas. Esto no es algo de lo cual no estén conscientes sus creadores. En otra parte, Hameroff y Penrose mantienen una posición más crítica, diferente a la citada con anterioridad: “estamos lejos de estar en una posición definitiva acerca del preciso modo en que la Orch OR está operando” (Hameroff & Penrose, 2014: 62). De cualquier modo, es una teoría vigente, pues hasta el momento no se ha ofrecido algún argumento contundente que en definitiva le imposibilite continuar en la discusión sobre el tema de la conciencia.

En este capítulo hemos revisado dos propuestas sobre el estudio científico de la conciencia: y la teoría Orquestada de la Reducción Objetiva de Hameroff y Penrose (2014).

La primera de ellas teje un vínculo entre la anestesia general y las neurociencias, considerando que esta técnica puede permitir obtener información sobre el cerebro a partir de un punto cero. Con base en estudios en este campo, Mashour y Alkire (2013) proponen que el núcleo neural de la conciencia humana se encuentra relacionado con el tallo cerebral, el hipotálamo, el tálamo y el córtex del cíngulo anterior. La presencia de estructuras evolutivamente antiguas relacionadas con el núcleo de la conciencia lleva a Mashour y Alkire a considerar la posibilidad de que la conciencia no sea un fenómeno exclusivamente humano y que, además, tenga un punto de origen en la evolución.

Por otra parte, la propuesta de Hameroff y Penrose nos invita a pensar la conciencia como un fenómeno complejo, cuya explicación cabal involucra a la física cuántica. De acuerdo a estos autores el correlato neural de la conciencia son los microtúbulos, en tanto ciertos componentes de estas estructuras tienen propiedades cuánticas que permiten el surgimiento de la conciencia. Hay que anotar que esta teoría ha sido enormemente debatida, pero hasta el momento ha logrado responder a las críticas y mantenerse en pie.

Ambas teorías arrojan información a tomar en cuenta respecto de la conciencia. Sin embargo, en ambos casos, no tenemos pruebas contundentes para que sus afirmaciones se tomen como ciertas sin mayor reparo. La investigación científica sobre la conciencia es una empresa seria, pero aún está en sus albores. De modo que ni desde la filosofía ni desde la ciencia tenemos una respuesta definitiva. Podríamos decir que ni en la ciencia ni en la filosofía hay respuestas últimas. Sin embargo, en todo caso siempre hay una aspiración a una visión más completa y adecuada de los fenómenos. En este sentido, pudiera ser posible que el tipo de respuesta que esperamos no la encontremos de manera aislada ni en la ciencia ni en la filosofía, sino en una perspectiva que tome en consideración ambos campos del conocimiento. Con esta idea, presentamos a continuación la propuesta de José Luis Díaz, la cual es una síntesis de estas dos esferas.

## **Capítulo IV. Entre la ciencia y la filosofía: la teoría de los procesos pautados y el modelo de la conciencia de José Luis Díaz**

La última teoría que revisaremos en el presente trabajo es la formulada por José Luis Díaz. Esta propuesta merece un lugar aparte en relación con las propuestas filosóficas y científicas, pues es un intento de integración de estos dos campos, es decir, su teoría de los procesos pautados trata de estar ontológicamente bien fundamentada a la par que ofrece un modelo empírico viable.

De acuerdo con su propia perspectiva deberíamos de clasificar esta propuesta dentro de la ciencia cognitiva, entendida como el campo de conocimiento donde convergen la filosofía de la mente, neurociencias, las ciencias de la conducta y la IA (Díaz, 2008: 61). Hasta hace poco, estas disciplinas se habían desarrollado de manera independiente, con base en una perspectiva compartimentalizada del conocimiento. Sin embargo, la complejidad de los problemas ha volcado a las personas dedicadas a la investigación a retomar un modelo que había funcionado tiempo atrás, en el cual existe la necesidad de una visión desde diferentes ópticas. En este contexto, Díaz nos ofrecerá una teoría sobre la conciencia anclada en un monismo neutral, a la par de brindar un modelo empírico dependiente de la teoría de los sistemas dinámicos y la modularidad cerebral.

### **4. 1. El problema mente-cuerpo y la teoría de los procesos pautados**

Díaz considera que el problema mente-cuerpo ha tenido una gran repercusión en las teorías neurocientíficas y, al mismo tiempo, la filosofía se ha visto influenciada por los descubrimientos llevados a cabo en dicha área. De acuerdo con su visión, las dos perspectivas teórico-filosóficas sobre este problema siguen siendo el monismo y el dualismo. (Díaz, 2008: 71).

El monismo y el dualismo son dos grandes categorías en las que convergen diversas teorías. Aludiendo a las teorías desarrolladas en el primer capítulo de este trabajo, y sin pretender dar una lista exhaustiva, del lado del dualismo tenemos al interaccionismo dualista, el paralelismo y el epifenomenalismo. En cuanto al monismo, tendríamos el

materialismo eliminativo, el materialismo reduccionista y la teoría neutral de la identidad. La postura de Díaz es monista y tiene cierto parentesco con la teoría neutral de la identidad.

La teoría neutral consideraba que existen entidades con propiedades tanto materiales como mentales, es decir, entidades no suficientemente definidas como para clasificarse estrictamente en una u otra posición. Díaz también afirma la existencia de entidades neutrales que no son ni plenamente materiales ni completamente mentales, a las cuales llama *procesos pautados*.

Los *procesos pautados* aluden a una realidad única, de ahí que su posición sea monista. Sin embargo, esta realidad tiene diversas caras. En el sistema que nos interesa, el sistema consciente, una de estas caras es la conciencia; la otra cara corresponde a los procesos cerebrales; la última, a la conducta. La figura que mejor ejemplifica su postura es la de una pirámide, la cual, dependiendo del punto de vista que la observemos, será la cara que presentará. Por ello, si bien a nivel ontológico la postura de Díaz es monista, a nivel epistemológico sostiene un pluralismo, pues cada cara representa un aspecto que se debe abordar desde una perspectiva específica. Sin embargo, la comprensión total del fenómeno no será posible sin una visión completa que considere los tres aspectos referidos.

Pero, ¿qué son los *procesos pautados*? En palabras de Díaz, “los procesos pautados son transiciones espaciotemporales de ciertos sistemas y estados que son en esencia cinéticas y en particular cinemáticas” (2008: 362). Para Díaz la realidad fundamental es dinámica, el principio es el movimiento (2008: 365). El movimiento implica sucesividad y por tanto tiempo. Por otra parte, estos procesos ocurren, necesariamente, en algún lugar, pues la postura monista libra del problema de la no-espacialidad que implicaría asumir una posición dualista. Estas características nos ayudan a entender la cinematicidad que adjudica Díaz a estos procesos, en tanto formas que se despliegan en el espacio y tiempo. Así, dichas formas, como en el cine, son escenas que dependen de otras previas, es decir, hay una implicación causal.

Una característica de la anterior definición que hemos dejado fuera en la explicación ha sido la de sistema. Los *procesos pautados* son sistemas en tanto refieren a estructuras complejas compuestas por múltiples niveles, estructuras que a la vez se pueden concebir como estados por su dinamicidad intrínseca. En este último sentido, la imagen que

ejemplifica este concepto no es la de un edificio, sino que, aludiendo a la metáfora usada por Díaz, hablaríamos más bien de una estructura dinámica como la de una *bandada de pájaros* en vuelo (2006b: 5).

Ahora bien, las anteriores características, la espaciotemporalidad, la cinematicidad y la sistematicidad, son los rasgos de los tres fenómenos referidos con anterioridad: la conciencia, los procesos cerebrales y la conducta. Es decir, cada uno de estos fenómenos se encuentra estructurado a partir de unidades dinámicas que se despliegan secuencialmente en un espacio y tiempo definidos. Díaz considera que esta similitud presente en los tres fenómenos nos sugiere la existencia de un proceso pautado único de fondo. En sus propias palabras: “se supone que existe un proceso vital fundamental único en su esencia pero múltiple en sus manifestaciones, de tal manera que, aunque se trata de un solo proceso, éste no es únicamente ‘material’ o ‘espiritual’, y no es posible especificarlo más allá de afirmar que se trata de un fenómeno neutro en el sentido de que es simultáneamente físico y psíquico, digamos que es propiamente ‘psicofísico’” (Díaz, 2008, 81).

Díaz sostiene un monismo neutral en relación con el problema mente-cuerpo. La realidad fundamental que subyace a esta dualidad es el proceso pautado, un fenómeno neutro que presenta diversos aspectos, dependiendo la óptica que se utilice. Con base en esta teoría, Díaz aborda el fenómeno de la conciencia y propone un modelo de explicación, lo cual referimos a continuación.

#### **4. 2. La pirámide cerebral y la conciencia**

La conciencia es uno de los aspectos de esa realidad neutral que Díaz llama proceso pautado. Esta realidad neutral, en sus palabras es de carácter psicofísico. Con base en esta dualidad, es posible decir que la conciencia es el aspecto cognoscitivo de la *sociedad dinámica del cerebro* (Díaz, 2008: 360). ¿Qué significa esto? Para comprender esta definición en primer lugar será necesario especificar a qué se refiere Díaz con el término *sociedad dinámica del cerebro*.

La dinámica cerebral es un *proceso pautado*. Una de las características de estos procesos que hemos referido es la *sistematicidad*, que en este caso alude a una estructura cuyas partes se organizan en diferentes niveles. Díaz llama a esta organización la *pirámide cerebral*. Sus niveles son los siguientes (Díaz, 2006: 10):



1. Organísmico: La integración del Sistema Nervioso con el resto de los sistemas corporales, en especial, el muscular, el visceral y el endocrino.
2. Orgánico: La integración de los diversos módulos y subsistemas cerebrales en el encéfalo como un todo u órgano funcional.
3. Modular: El conjunto de los módulos cerebrales (subsistemas, zonas y núcleos nerviosos) y las vías de conexión entre ellos.
4. Intercelular: Los conjuntos configurados de conexiones entre neuronas, sean diseños morfológicos o enlaces funcionales, llamados redes neuronales. En la arquitectura y alambrado del tejido nervioso destaca la organización en capas y en columnas de la corteza cerebral.
5. Celular: El conjunto de las células cerebrales, es decir neuronas y células de la glía.

Definidos los distintos niveles, es posible referir que la elección del término *pirámide cerebral* no es arbitraria, sino que se relaciona con el hecho de que en los niveles inferiores existe una mayor cantidad de elementos interactuando (Díaz, 2006: 11).

Hablamos de niveles, pero de niveles de una estructura, la cual se compone precisamente por la integración de sus partes. En el caso de la actividad cerebral está integración se da por medio de un *código eléctrico*, la actividad coordinada de cada nivel permite la activación del nivel superior. El código es el siguiente (Díaz, 2006, 11):

1. Organísmico. Señalización aferente (de entrada) y eferente (de salida) de los impulsos nerviosos entre el sistema nervioso central y el resto del cuerpo. Potenciales evocados, cuyos componentes temporales permiten identificar relevos parciales de la vía estimulada.
2. Orgánico. Integración eléctrica de los diversos módulos y subsistemas cerebrales en el encéfalo como un todo funcional.
3. Modular. Génesis de los diferentes ritmos electroencefalográficos. Campos receptivos y motores.
4. Intercelular. Potencial de campo. Actividad local en las redes neuronales.

## 5. Celular. Potenciales sinápticos

Este *código eléctrico* representa un *flujo de información* que discurre por los distintos niveles referidos. El cerebro, de hecho, puede verse como una inmensa biomaquinaria para el procesamiento de información, un *biocomputador húmedo* (Díaz, 2008: 437). Este biocomputador, como se ha indicado, es un sistema estructurado en diversos niveles. Cada uno de estos niveles integra la información del nivel inferior. Además, en cada nivel se da un salto cualitativo que permite la emergencia de funciones originales (Díaz, 2006: 11), que si bien son dependientes del arreglo anterior, no se reducen a ellas.

Por ejemplo, como se ha referido, el *código eléctrico* correspondiente al nivel intercelular se identifica con los potenciales de campo, los cuales refieren a las ondas de descargas eléctricas extracelulares. La dinámica de estos potenciales de campo será la base para la génesis de los diferentes ritmos electroencefalográficos del siguiente nivel. Hay que notar que precisamente este ritmo electroencefalográfico es irreductible a los elementos que lo generan (los potenciales de campo), pues sólo es concebible a través de su interacción coordinada.

Una vez definida esta estructura, lo que Díaz dirá a continuación es que es en el nivel intermodular “donde podemos establecer que ocurre o emerge el aspecto consciente del procesamiento de la información cognitiva” (2006b: 4). Al este respecto, es posible que la palabra *ocurre* sea la más indicada para este caso, pues la conciencia no puede verse, *strictu sensu*, como un aspecto emergente y que se ubica en el punto más alto de la jerarquía recién referida. La conciencia es algo que ocurre a la par de la actividad intermodular, o como el mismo Díaz indica en otra parte, es el *aspecto cognoscitivo* de dicha actividad (2008: 360).

Para detallar más esta actividad intermodular, siguiendo a Díaz, es posible decir que “puede ser una función similar a una bandada de pájaros o a un enjambre que enlaza de manera cinemática, hipercompleja, coherente y sincrónica a los diversos módulos cerebrales” (Díaz, 2008: 5). Como es posible observar, la mayoría de las características con las que identifica Díaz a la dinámica intermodular tienen que ver con las que hemos referido respecto de los procesos pautados. En nuestra descripción de estos procesos no incluimos la coherencia y la sincronía, pero en este caso son entendibles como dos

características emergentes. Respecto de la emergencia, es preciso resaltar que esta propiedad es perfectamente atribuible a la dinámica intermodular, pues ésta se entiende como una actividad que surge a partir de la interacción entre los módulos, con propiedades que no encontramos de manera individual en las partes que la componen.

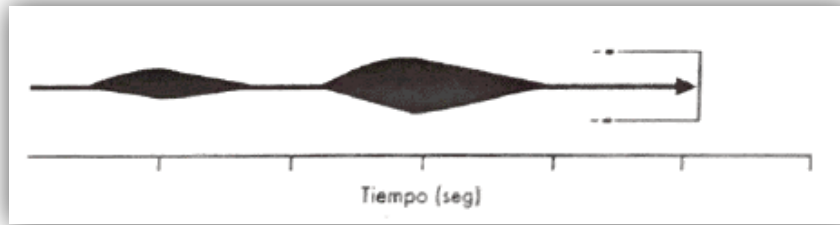
En cuanto a las metáforas mencionadas por Díaz, la referente a la *bandada de pájaros* es de interés en cuanto al desplazamiento coordinado que desempeñan las aves en grupo. Las parvadas se presentan y se dirigen como una unidad sin que esto implique la idea una ave líder. Esto nos permite vislumbrar a la bandada como una unidad y con características emergentes que surgen a partir de unas leyes simples que generan una interacción que Díaz identifica con el término de *dinámica global* (2008: 6). Esta *dinámica global* se relaciona con una conducta de seres vivos que no se puede identificar como completamente previsible ni como completamente azarosa, es más bien *caótica*. En este aspecto, esta metáfora es de gran utilidad pues nos revela una característica peculiar de la dinámica modular. Esto no se queda en la mera especulación, pues siguiendo a Stam (2005), Díaz nos indica que la presencia de una dinámica global caótica ha permitido la investigación de la organización autónoma de pautas funcionales del cerebro a través de la electroencefalografía, gracias a la teoría del caos. (Díaz, 2008:7).

La otra característica atribuible a la *dinámica intermodular* tiene que ver con la *inteligencia de enjambre*, que es también un enfoque muy explotado por la IA. Este término refiere a una propiedad que presentan ciertos sistemas que muestran capacidades cognitivas que no son atribuibles a los individuos que los componen. Individuos relativamente simples como las hormigas (agentes individuales) pueden desempeñar tareas en grupo, como el mover hojas o librar obstáculos que implican la ejecución mediante memoria colectiva o capacidad cognitiva (Díaz (2008: 7). Esta característica también tiene una base en investigaciones desarrolladas en la actualidad. Un ejemplo de estos esfuerzos es el llevado a cabo por Walter Freeman. El objetivo del laboratorio de este investigador de la Universidad de Berkeley consiste en: “entender los modos en los cuales el inmenso número de neuronas en el cerebro humano cooperan y coordinan sus actividades creando un comportamiento inteligente” (The Freeman Laboratory for Nonlinear Neurodynamics, sitio web. Consultado el 02/04/2016 en <http://sulcus.berkeley.edu>).

Recapitulando, la *dinámica intermodular* es aquella actividad ubicada en un alto nivel jerárquico de la *pirámide cerebral*. Para su activación resulta necesario a su vez la activación de procesos a nivel celular, intercelular y modular. La integración de todos estos niveles que tiene como resultado la *dinámica intermodular* se da a través de un *código eléctrico*. Este código eléctrico representa información, la cual llega a su punto máximo de contenido en el nivel intermodular. Cuando los procesos intermodulares se encuentra en marcha *surge* la conciencia, presentándose como el aspecto cognoscitivo de dicha actividad. En este punto la conciencia adquiere control de ciertos procesos, teniendo completa capacidad para determinar los procesos cerebrales. Díaz postula a la conciencia como un agente causal, que si bien se encuentra influenciado por la actividad cerebral, el flujo no se da en un solo sentido, sino en ambos. Esta aproximación de la conciencia nos permite comprenderla en su relación con la *dinámica cerebral*. Sin embargo, esa es sólo una parte de la propuesta de Díaz, la otra parte es la especificación del modelo de la conciencia.

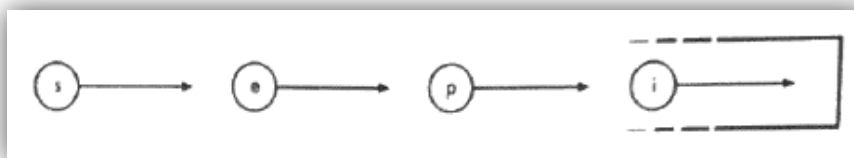
#### **4. 3. El modelo de la conciencia**

La conciencia, como actividad modular, es un *proceso pautado*. Es proceso en tanto no se refiere a ninguna sustancia fija, como Díaz lo indica, “un proceso viviente que se despliega en el tiempo” (2008: 415). El *tiempo* es considerado como el factor inicial del proceso consciente. El símbolo al que recurre Díaz es una flecha con un sentido que va de izquierda a derecha. La existencia de un sentido alude a la irreversibilidad del proceso viviente. La conciencia se sitúa en el tiempo presente, o como Díaz lo refiere, en la *ventana del presente*. De acuerdo con Díaz (2008: 417) esta ventana, esta percepción del presente, es un proceso que dura desde los 500 milisegundos a los varios segundos relacionados con los actos motores simples, como el movimiento de un brazo. Con todo, este tiempo se nos presenta a los seres conscientes con una velocidad subjetiva (2018: 417), o como lo entendía San Agustín (2007: 232-233), es tiempo vivido. La misma serie de eventos pueden ser vividos de diversa manera por personas diferentes, o incluso por la misma persona en diferentes circunstancias. Esta vivencia del tiempo estaría representada por el ancho de la flecha en el modelo de Díaz. En la siguiente figura encontramos representados los tres características del proceso consciente recién referidas:



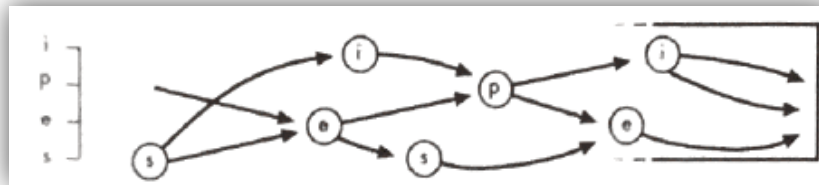
**Figura 4.** La flecha del tiempo, la ventana del presente y el tiempo subjetivo. Fuente: Díaz (2008: 417).

Lo siguiente que debemos de notar es que el flujo de la conciencia no queda bien representado si usamos una sola flecha. Díaz considera más bien la existencia de una serie de eventos, con un principio y fin determinados, que se van sucediendo unos a otros. Por ejemplo, al viajar a nuestros trabajos, en ciertos momentos, nuestra atención va fija a la carretera y a los otros autos, pero esta atención se ve interrumpida por otros pensamientos, como un pendiente que tenemos que realizar al llegar a nuestros centros de trabajo. O bien nos distrae una situación más personal, como las actividades que haremos al salir de nuestro trabajo. De pronto, posiblemente un auto se atraviesa en nuestro camino repentinamente y nuestro flujo de conciencia se sitúa de nuevo en lo carretera y los autos. Díaz (2008: 419) considera que este flujo consciente puede clasificarse en cuatro clases de eventos mentales: *pensamientos* (t), *sensaciones* (s), *intenciones* (i) y *emociones* (e). Los cuales representa del siguiente modo:



**Figura 5.** Flujo de los diferentes tipos de eventos mentales. Fuente: Díaz (2008: 419).

Otro rasgo de la conciencia resaltado por Díaz es el de la *totalidad de la conciencia*. El sujeto viviente reconoce como suyos a todos esos eventos mentales tan dispares que se le van presentando. Por otra parte, si profundizamos en esa estructura, lo cierto es que es más compleja que una serie de flechas que se suceden una después de la otra. Con base en la clasificación de los eventos mentales recién aludida, Díaz estructura toda una red del flujo del proceso consciente:

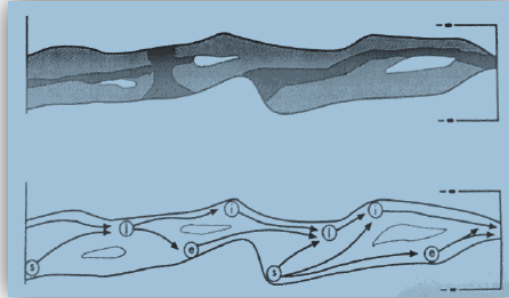


**Figura 6.** Red del flujo de los procesos conscientes. Fuente: Díaz (2008: 420).

Como podemos apreciar, los diferentes eventos mentales se van relacionando de forma compleja, en la cual dos (como *i* y *e*) o más eventos dan causa a otro (*p*), mientras que el efecto causal de algunos (como la segunda sensación que se nos presenta en la *figura 4*) va tejiendo los lazos necesarios para ejercer influencia en un evento posterior (en *e*). Es necesario precisar que, de cualquier modo, la conciencia atiende a un solo evento por fracción de tiempo determinada.

La próxima característica a resaltar es la *atención*, la cual nos permite seleccionar tanto los estímulos interiores como los exteriores. Díaz (2008: 421) considera que existen dos formas de atención, una que se expresa a través del comportamiento, a través, por ejemplo, del movimiento ocular, y otra de carácter más íntimo, secreta, mediante la cual es posible cambiar la atención sin que esto implique una alteración del comportamiento.

Díaz distingue cuatro características fundamentales de la atención (Díaz, 2008: 421-422). Las tres primeras son el *campo*, la *dirección* y la *intensidad*. La primera, también llamada de “lente zoom”, refiere a la apertura o cierre de la atención, lo cual puede ser entendido en analogía, precisamente, con la operación del lente de una cámara. La dirección se clasifica en dirigida o receptiva. La *dirección* dirigida se relaciona con una actividad de búsqueda o de escudriño de un objeto, al contrario de la pasiva que se reduciría a la recepción de objetos dentro del campo focal. La última es la *intensidad*, la cual puede ser tenue o intensa, y es dependiente del grado de concentración utilizado.



**Figura 7.** Los márgenes de la atención. Fuente: Díaz (2008, 421). En la figura 5, los bordes del proceso representarían la *atención*. La anchura de la “corriente” representaría la *apertura del campo*, mientras que la *intensidad* se vería representada por los grados del sombreado.

La cuarta característica de la atención resaltada por Díaz (2008: 427) es el *nivel de operación*. Existen dos niveles, uno *automático* y otro *controlado*. El automático es pasivo y tiene que ver con operaciones rápidas de la atención que no suceden a nuestra voluntad. Siguiendo a nuestro ejemplo anterior, cuando se atravesó el auto en nuestro camino, nuestro foco de atención se situó, sin nosotros quererlo, en ese preciso momento. Por otra parte, la atención controlada es más lenta y con total voluntad, permitiéndonos atender en lo más mínimo a los diversos estímulos. Tanto esta característica como la de *dirección* quedan fuera de la representación gráfica realizada por Díaz del modelo de la conciencia.

Una característica fundamental del proceso consciente es la cualidad de la experiencia, la llamada *qualia*. La *qualia* se refiere a la identificación de los eventos conscientes como individuales y personales. Esta propiedad es lo que determina que un mismo estímulo, como el sabor de una limonada, el perfume de una rosa, el clima de determinado lugar, etc., sean experimentados de manera muy particular por cada uno de nosotros.

Díaz (2008: 425) concibe a la *qualia*, haciendo uso de dos términos pertenecientes a la clasificación taxonómica, como el ejemplar de cierto tipo. La intención de esto consiste en plantear una perspectiva sobre la *qualia* que permita su tratamiento científico. Esto queda más claro si pensamos que la ciencia no se dedica a la investigación de los ejemplares. Por ejemplo, se estudian las células, los tejidos, los primates, etc., pero no los ejemplares. Así, la célula con la que trabaja el científico no le interesa en tanto individual,

sino en tanto puede expresar al género, es decir, en tanto puede encontrar las características comunes del tipo al que pertenece.

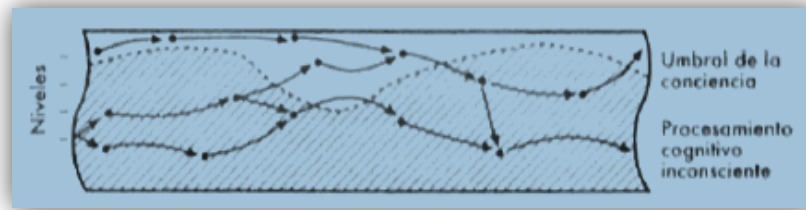
Ahora relacionemos esto con el tema de nuestro interés. Dificilmente podremos hacer una ciencia de las cualidades de las cosas como se nos presentan a cada individuo, los *qualia*, pero si podemos hablar en términos generales de un contenido común. De este modo, es posible hablar de un dolor como la migraña, expresándonos en términos generales sin que esto implique tener que tratar la manera específica en que se presenta este dolor a cierta persona.

Esta perspectiva permite que de algún modo la *qualia* entre en el terreno científico. Sin embargo, Díaz está al tanto de que esto no se puede hacer sin dificultades. Con base en su teoría, la conciencia aparece como un aspecto de los procesos cerebrales, ¿cuál sería el correlato específico de la *qualia*? El científico de la UNAM considera que no hay alguna hipótesis lo suficientemente fundamentada para dar respuesta a ello (2008: 427). Sin embargo, en cuanto al modelo de la conciencia se refiere, la *qualia* podría dotar de un color distinto a cada una de las flechas de la *figura 4*.

El siguiente aspecto que viene a completar el modelo de la conciencia elaborado por Díaz son los *niveles de la conciencia*. Díaz (2008: 422-423) considera la existencia de cuatro niveles de conciencia: a) el *ensueño*, excluyendo a los sueños lúcidos, pues en ellos interviene la voluntad; b) la *vigilia habitual*, identificada con el estado de alerta en el cual hay una atención automática; c) la *autoconciencia*, caracterizada por una atención controlada, en la que somos conscientes de nosotros mismos y de nuestras circunstancias o contexto, y d) el *éxtasis*, que refiere a las “experiencias pico” o las llamadas “experiencias místicas”.

Por otra parte, Díaz realiza un esfuerzo por distinguir entre el nivel del proceso de información inconsciente y el nivel correspondiente al proceso consciente, lo cual queda representado por la delimitación de un *umbral*. Esta característica y la representación de los *niveles de la conciencia* quedan expresadas en la siguiente figura:





**Figura 8.** Profundidad de la corriente de conciencia y sus niveles.

La definición de un *umbral* es de gran utilidad, pues nos permite seguir tanto los procesos conscientes, como aquellos procesos correspondientes al flujo de información no consciente, así como también nos da la oportunidad de tejer relaciones entre ambos.

En resumen, la propuesta de Díaz aquí presentada se encuentra fundamentada en una postura filosófica en relación con el problema mente-cuerpo, a través de la afirmación de una posición monista y neutral. De acuerdo con esta postura, el individuo es concebido como una entidad psicofísica en la cual la conciencia y la actividad cerebral son dos aspectos de un solo proceso, el *proceso pautado*.

Díaz concibe a los *procesos pautados* como transiciones secuenciales de determinados sistemas/estados que se dan en un espacio y tiempo determinados. El científico de la UNAM encuentra estas características en los procesos cerebrales, en el flujo de la conciencia y en la conducta, lo cual toma como premisa para afirmar que estos tres procesos nos sugieren la existencia de una realidad única con diversas caras.

Ahora bien, en lo que corresponde a la definición de la conciencia, es posible identificarla como el aspecto cognitivo de la actividad intermodular. La actividad intermodular refiere a un nivel elevado de la actividad cerebral.

Para entender lo anterior es necesario mencionar que Díaz considera la existencia de cinco niveles de la estructura cerebral, o como el la llama: *la pirámide cerebral*, los cuales son: celular, intercelular, modular, orgánico y orgánismico. Cada nivel se encuentra activado por la interacción de los elementos del nivel inferior. Esta interacción permite un salto cualitativo en cada nivel y la emergencia de funciones originales. La manera en que se integran los diferentes niveles es a través de un *código eléctrico*. En tanto el cerebro puede

concebirse como una biomaquinaria para el procesamiento de información, dicho *código eléctrico* puede leerse como un flujo de información.

La actividad intermodular se da a nivel orgánico, el nivel más alto de integración de información en nuestro cerebro. Díaz entiende la actividad intermodular como una actividad con una función similar a la de una *bandada de pájaros*, que integra de manera hipercompleja, coherente, sincrónica y cinemática los diversos módulos cerebrales. En el momento que se da esta integración surge la conciencia como un correlato de esa actividad, o como se dijo con anterioridad, como el aspecto cognoscitivo de la *dinámica cerebral*.

El siguiente paso del proyecto de Díaz que se refirió aquí fue su modelo de la conciencia. La primera característica de la conciencia que integra este modelo es la *temporalidad*: todo proceso consciente se despliega en el tiempo en una sola dirección. La figura se utiliza para representar esto es una flecha. El siguiente rasgo del modelo que integra Díaz es la *ventana del presente*, que alude precisamente a la percepción del presente que todos tenemos (*figura 4*). Sin embargo, este presente es un suceso al que anteceden y suceden otros tantos eventos mentales. Díaz mantiene la existencia de cuatro clases de dichos eventos: *sensaciones, intenciones, emociones y pensamientos*, cada uno representado en el modelo por la letra inicial (*figura 5*). En realidad no hay una sola flecha sino toda una serie de ellas que se van sucediendo unas a las otras de una forma compleja en un solo sujeto que considera a todas como suyas (*totalidad de la conciencia, figura 6*). Esta consideración de los eventos mentales como nuestros puede referir también a la llamada cualidad o *qualia*, esa propiedad que refiere a la percepción de nuestros eventos mentales como individuales. Díaz sugiere integrar esta propiedad al modelo con una variedad de colores en las flechas.

Otro rasgo que Díaz trata de integrar en su modelo es la *atención* (*figura 7*), de la cual resalta cuatro características: *la apertura del campo, la dirección, la intensidad y el nivel de operación (automático o controlado)*. Algunas de estas características son representadas gráficamente. En términos generales, la atención se ve identificada con los bordes. La anchura de este “río” que podemos visualizar en la figura representa la *apertura del campo*, mientras que los distintos grados de sombreados se identifican con la *intensidad*.

Por último, el modelo de Díaz también contempla la existencia de distintos *niveles de conciencia*: a) *el ensueño*, b) *la vigilia habitual*, c) *la autoconciencia* y d) *el éxtasis*. Además, existe un esfuerzo por parte de Díaz por distinguir entre el nivel de procesamiento consciente y el nivel inconsciente, a través de la delimitación de un *umbral*. Los dos aspectos referidos quedan integrados en la *figura 6* aquí mostrada.

### *Consideraciones finales*

La propuesta de José Luis Díaz, en relación con el problema de la conciencia y desde cierta óptica, trata de conciliar la filosofía y la ciencia. Su teoría, como se ha mencionado, se encuentra fundamentada en una postura en relación al problema mente-cuerpo, a la par de ofrecer un modelo de la conciencia con implicaciones científicas. En este sentido, encontramos una teoría más completa que las presentadas con anterioridad, pues no se reduce al abordaje del problema desde una óptica exclusiva, sea la filosófica o la científica.

¿De qué manera clasificar la propuesta de Díaz así definida, con sus matices filosóficos y científicos? Podríamos, por una parte, decir simplemente que una parte de su propuesta es filosófica y la otra científica. Sin embargo, también sería posible hacer uso de una categoría mencionada con anterioridad y ubicarla como una teoría de ciencia cognitiva (para mayores referencias, ver el apartado de *introducción* del presente trabajo), disciplina fundamentalmente multidisciplinar y en cuyo campo de estudio es posible vincular el problema que nos atañe.

En cuanto al contenido de su propuesta, como hemos referido, Díaz asume una posición monista y neutral. Si recordamos, en el primer capítulo de este trabajo analizamos una propuesta similar a la de Díaz: *la teoría neutral de la identidad*, desarrollada por Cornman, et. al. (1990). En aquel momento, nos pareció que esta teoría introducía una hipótesis *ad hoc* al traer a la discusión las propiedades mentales, debido a que Cornman et. al. (1990) no nos ofrecían alguna prueba de su existencia. No obstante, la propuesta de Díaz es diferente, y en consecuencia, difícilmente podemos considerar como válida la misma crítica. Esto se debe a que Díaz no afirma la existencia de propiedades puramente mentales. Es decir, la postura de Díaz no mantiene un dualismo de propiedades, sino que considera

que los procesos cerebrales y el flujo de la conciencia aluden a una entidad única: el proceso pautado, en tanto aspectos que dependen qué cara de la moneda estemos observando y no en tanto propiedades completamente distintas, como lo hacen Cornman et. al.

En cuanto al modelo empírico de la conciencia, consideramos que reúne características fundamentales del fenómeno consciente y ofrece una buena oportunidad para el establecimiento de relaciones entre diferentes aspectos de la conciencia. Sin embargo, algo que nos parece más importante son las posibilidades que brinda para el tejido de correlaciones entre los procesos cerebrales y los procesos mentales. Esto se puede ver representado en la figura 8. En ella vislumbramos la posibilidad de un tejido de redes entre el flujo de los eventos mentales y el proceso cerebral. ¿De qué manera podría ser posible esto? Es claro que para responder esta pregunta tendríamos que pasar de la definición del modelo a la especificación de técnicas específicas que nos permitan realizar las diferentes correlaciones para así entender con mayor precisión la relación entre el aspecto físico y mental. En todo caso, la propuesta presentada por Díaz, en consonancia con lo anterior, apunta a relacionar informes verbales en primera persona con técnicas de registro de actividad mental (2008: 457-489). Una propuesta que, a primera impresión, se percibe como prometedora para el establecimiento de dichas relaciones.

## **Capítulo V. Anotaciones en torno al problema de la conciencia**

Somos seres conscientes y sin la conciencia no seríamos más que una especie de zombis, utilizando la metáfora del filósofo David Chalmers (1996). Esta característica es de gran relevancia, pues si bien no todo lo que existe se reduce a aquello de lo cual somos conscientes, por lo menos sólo aquello de lo que somos conscientes existe para nosotros. No por nada la conciencia ha sido un tema al cual han intentado dar respuesta diversos filósofos y científicos a lo largo de la historia.

Si bien un recuento de la historia del estudio de la conciencia sería un esfuerzo interesante, nuestro objetivo es más acotado. Lo que pretendemos es realizar una serie de anotaciones en torno al estudio contemporáneo de la conciencia desde una perspectiva que considera que el problema de la conciencia puede tener una mejor respuesta si la solución planteada toma en consideración los aportes tanto de la filosofía como de la ciencia, considerando que la investigación en torno al problema de la conciencia requiere del diálogo entre ambas áreas.

En cuanto al papel específico de la filosofía en esta discusión, se sostiene que una forma en la que puede contribuir a la elucidación del problema es partiendo del entendimiento de la conciencia como un fenómeno natural, físico y no metafísico. En otras palabras, planteamos una visión naturalizada de la conciencia. En congruencia con esto, consideramos que la mejor manera de aproximarnos a este problema es por medio de una interpretación particular de la llamada *filosofía experimental* (Knobe y Nichols, 2008), con base en la cual se mantiene que el trabajo filosófico debe de nutrirse de la investigación científica experimental desarrollada en torno al tema de la conciencia.

### **La problematización en torno al tema de la conciencia y el problema mente-cuerpo**

La conciencia ha sido uno de los temas más importantes de la historia de la filosofía y en la actualidad este tópico ha adquirido una relevancia especial. Una gran cantidad de científicos y filósofos se encuentran interesados en este problema, tratando de ofrecer alguna solución. Es importante notar que las aportaciones de la ciencia actual en algunos casos han afectado a los planteamientos filosóficos tradicionales.

Por ejemplo, Patricia Churchland, una reconocida filósofa de la Universidad de California, campus San Diego (UCSD), mantiene una postura materialista respecto de la conciencia y plantea que se puede entender en términos meramente neurobiológicos (Churchland, 2012: 37). Como sabemos, dentro de las soluciones clásicas al problema mente cuerpo, encontramos al materialismo, como un tipo de monismo. No obstante, la diferencia del planteamiento de Churchland respecto de una postura materialista del siglo XVII, como la de Hobbes, es que la aproximación de la primera es una actualización del materialismo reduccionista con base en la información arrojada por las neurociencias. De hecho, la filósofa de la UCSD nombra a su actividad como *neurofilosofía*, un ejercicio que tiene como base la información empírica y la reflexión filosófica.

No obstante, la influencia no ha sido unidireccional. La ciencia también se ha visto afectada por la filosofía. Como indica Díaz (2008: 62), investigador de la UNAM, Facultad de Medicina, muchos de los planteamientos neurocientíficos actuales sobre los fenómenos mentales tienen su base en posturas filosóficas. En esta misma línea, la postura de Díaz sobre el problema de la conciencia se sustenta en un monismo neutral, el cual considera que la conciencia y los fenómenos cerebrales son dos aspectos de una misma realidad. El monismo neutral de Díaz (2008: 73-77) tiene como algunos de sus antecedentes las filosofías de Baruch Spinoza y Bertrand Russell.

La ciencia y filosofía trabajan mejor juntas en ciertos campos y el de la conciencia no es la excepción. En el fondo de ambos planteamientos subyace un problema que está en las raíces de la filosofía: el problema mente cuerpo. Existen dos grandes vertientes ancladas a este problema: el monismo y el dualismo.

El dualismo fracciona la realidad humana en dos, la mente y cuerpo son sustancias distintas. Existen diversos tipos de dualismo, pero dentro de los más importantes encontramos al interaccionismo dualista, el paralelismo y el epifenomenalismo. De los distintos tipos de dualismo, se considera que el interaccionismo es la vertiente más viable, la cual, en términos generales y a diferencia de otros tipos, mantiene que mente y cuerpo son entidades ontológicamente diferentes, pero con la capacidad de afectarse mutuamente. No obstante, consideramos que el dualismo interaccionista, posiblemente la mejor alternativa del dualismo, no responde adecuadamente al problema en cuestión, pues, entre

otras cosas: a) no da una respuesta satisfactoria respecto de qué manera se establece la relación entre mente y cuerpo, y, b) no soluciona el problema de la existencia de otras mentes (la ontología dualista, como en Descartes, sólo te asegura el *Yo pienso*, la afirmación de la existencia de una mente, pero no la existencia del otro).

La otra opción que tenemos es el monismo, con base en la cual se mantiene la existencia de una sola realidad. También existen varios tipos de monismo. Una de estas vertientes es el materialismo, del cual también hay diversas clases: materialismo eliminativo, que afirma la inexistencia de los fenómenos mentales, y el materialismo reduccionista, que reduce lo mental a lo cerebral (al estilo de Churchland, a quien hemos mencionado). La otra vertiente adopta una postura neutral: la mente y el cuerpo son dos fenómenos que aluden a una misma realidad.

El monismo nos parece una opción más factible para el problema mente-cuerpo, si bien éste es un tema abierto. La razón de ello recae en que, a diferencia del dualismo, no alude a una realidad ontológicamente distinta para explicar la mente y por lo tanto no se mete en los problemas que parecen infranqueables para el dualismo. Por otra parte, la existencia de una sola realidad ontológica es algo que va de acuerdo con el sentido común y con las teorías científicas de corte empírico.

Si afirmamos que la solución puede encontrarse en el monismo, no estamos exentos de problemas pues, como hemos indicado, esta línea tiene diversas ramificaciones. Una de ellas es el monismo materialista y eliminativo, el cual es una teoría que podríamos descartar con facilidad, pues cada uno de nuestros pensamientos nos da prueba de la existencia de fenómenos mentales. Entonces, de las vertientes aquí consideradas, restaría ponderar el reduccionismo y las teorías neutrales.

El materialismo reduccionista no cae en el error de negar la existencia de fenómenos mentales, pero afirma que estos son de carácter material. Una de las pruebas que nos podría ofrecer un materialista sería la estrecha relación entre los procesos del sistema nervioso central y los fenómenos mentales. Por ejemplo, un daño en una parte del nuestro cerebro como una lesión específica en la amígdala, podría ocasionar que la persona dejara de sentir miedo. Otro ejemplo pudieran ser las drogas, las cuales afectan el entorno mental del sujeto debido a sus acciones a nivel molecular. Sin embargo, ¿sería esto suficiente para aceptar

este tipo de materialismo? Al respecto, Cornman et. al. (1990: 317) mantienen que: “Incluso si estamos de acuerdo en que cada estado psicológico es idéntico al estado del sistema nervioso central de una persona, no se sigue de ello que estos estados sean estados materiales”. Es decir, pudiera ser el caso que los estados mentales y los estados materiales únicamente se encuentren en una relación estrecha, de tal modo que la acción de uno implique la acción del otro y viceversa. Entonces, lo más que podemos hacer es afirmar la correlación entre los estados mentales y los estados materiales, pero para ir más allá y reducir los primeros a los segundos, necesitamos mayores pruebas o argumentos.

Las propuestas que calificamos como “neutrales” parten de la idea de una entidad neutral, la cual no pertenece en exclusiva al campo de lo mental o de lo material. Por ejemplo, Cornman et. al. (1990: 315) consideran que hay ciertas entidades que no pueden clasificarse como exclusivamente materiales o exclusivamente mentales, por no encontrarse lo suficientemente definidas. Sin embargo, si bien no pueden existir entidades que se inclinen en exclusiva hacia un lado de la balanza, sí afirman la existencia de propiedades completamente materiales o mentales. Creemos que esta propuesta también tendría conflictos similares al dualismo, en relación con la afirmación de la existencia de propiedades completamente mentales, pues no se entendería su influencia con el mundo material.

Sin embargo, dentro de la teoría neutral tenemos varias propuestas, una digna de mención es la de José Luis Díaz, a quien ya hemos hecho referencia. La propuesta de Díaz no cae en la misma problemática que la anterior, pues no supone la existencia de propiedades meramente mentales. Él considera la existencia de dos procesos: el cerebral y el mental, asimismo, que ciertas características como la *espaciotemporalidad*, la *cinematicidad* y la *sistematicidad* (para mayor información consultar: Díaz, 2008: 362 y ss.) presentes en ambos procesos nos revelan que en realidad en el fondo no son dos cosas distintas, sino únicamente dos aspectos de una realidad única: el proceso pautado. Si ahora consideramos que el proceso es cerebral y en otro momento lo tomamos como mental es porque los estamos viendo desde diferentes perspectivas. La solución que brinda Díaz es bastante aguda. No obstante, debemos notar que descansa en la inferencia que va de la presencia de ciertas características en común en los procesos cerebrales y mentales, a la afirmación de que no son sino aspectos de un solo proceso.



Como en el caso del materialismo reduccionista, consideramos la propuesta de Díaz necesita mayores pruebas o argumentos para poderla aceptar completamente. No obstante, no encontramos argumentos suficientes como para descartar en definitiva ninguna de estas dos propuestas. Por tanto, mantenemos que tanto el materialismo reduccionista como el monismo neutral de Díaz, si bien no ofrecen una solución definitiva, son dos vías válidas para continuar con la teorización sobre el problema mente-cuerpo.

### **Sobre el estudio filosófico contemporáneo de la conciencia**

Como se ha indicado, el problema de la conciencia ha sido fundamental en la discusión filosófica. En la actualidad esta discusión no ha disminuido, sino que incluso toma nuevos rumbos. Algunos de los filósofos de mayor renombre en torno a este tema son David, Chalmers, Patricia Churchland, Daniel Dennet, Jerry Fodor, Thomas Metzinger, Thomas Nagel, John Searle, entre otros.

Las maneras para abordar el tema de la conciencia son diversas. Algunas de ellas, como la de Colin McGinn (1999: 197), quien llegó a ocupar la posición de *Wilde Professor of Mental Philosophy*, en la Universidad de Oxford, considera que el problema escapa a nuestras capacidades y por tanto se encuentra sin solución. Es cierto que el problema de la conciencia es de enorme dificultad y bien pudiera ser uno de los problemas más difíciles de la historia del conocimiento entera. Sin embargo, eso no significa que no tenga alguna solución.

Pero si este problema tiene una solución, ¿cuál es ésta? ¿Qué es la conciencia? Como indica Searle, carecemos de una definición estricta de la conciencia, pero por lo pronto deberíamos partir de lo siguiente:

La conciencia consiste en todos nuestros estados de sentimiento, sensibilidad o reconocimiento. Comienza desde que despertamos de un sueño del cual no tenemos recuerdos y continúa hasta que volvemos a dormir o quedamos inconscientes de alguna otra manera. En esta definición, los sueños son una forma de conciencia. (2013: 10344).

Por tanto, percibir la alarma al despertar, sentir el aire del ventilador, percatarnos del cambio entre día y noche, además del sueño que tuvimos la noche pasada, son algunos casos que nos son familiares y que nos pueden ayudar a comprender la distinción trazada

por Searle. Este tipo de definición tiene la ventaja de ayudarnos, al menos, a partir de una idea común. Ya sabemos de lo que estamos hablando, ahora, es posible comenzar dar el siguiente paso.

El análisis es una de las principales herramientas de las que se vale la filosofía, y, en relación con el tema de la conciencia, consideramos que el análisis filosófico puede ofrecer un marco conceptual que sirva de guía para posteriores investigaciones fuera y dentro de la filosofía. A guisa de ejemplo, podemos mencionar el análisis elaborado por Searle (2013: 10344-10345), quien considera que la conciencia tiene tres características esenciales: a) *cualitatividad*, la cual refiere al sentimiento particular que tenemos en cada estado de conciencia; b) *subjetividad ontológica*, que se relaciona con la dependencia entre los estados de conciencia y la existencia de un sujeto, y, c) *unidad*, la cual alude a la experiencia de cada estado de conciencia como parte de una totalidad. Otras características distintivas de la conciencia son la *intencionalidad* y la *causalidad intencional*. La primera consiste en la referencia de nuestros estados de conciencia hacia algo más, como el deseo: nosotros no sólo tenemos deseo, sino que siempre deseamos *algo*. La segunda característica está relacionada con el ambiente que nos brinda la conciencia, es decir, un campo en el cual nosotros somos agentes capaces de interactuar con los elementos que se encuentran presentes.

Ciertamente, existen muchos otros análisis sobre la conciencia, que revelan esta u otra característica. Dada esta diversidad, consideramos necesario ahondar en la revisión de estos y tratar de ofrecer la versión más depurada del análisis que pueda brindar nuestra disciplina sobre este fenómeno.

Aquí se ha defendido que la conciencia es un fenómeno cognoscible y que el análisis filosófico respectivo puede ser de gran utilidad para su entendimiento. Sin embargo, creemos que un modo en el cual la filosofía puede contribuir al esclarecimiento de este fenómeno es a partir de una perspectiva *naturalizada*. Para explicar mejor este punto haremos referencia a Churchland y a Searle.

Churchland (2002: 37) considera, como ya hemos indicado, que la conciencia se reduce a la actividad cerebral. Searle mantiene que la conciencia es un fenómeno biológico (2013: 10343). En ambos casos, se parte de la idea de que la conciencia pertenece a la

realidad física y no a alguna realidad que sólo pueda habitar en nuestra imaginación. En este punto, resulta necesario mencionar que la consideración de la conciencia como un fenómeno natural no implica un reduccionismo necesariamente. Como ejemplo de esto tenemos precisamente la posición de Searle (2013: 10345), para quien la conciencia es un fenómeno emergente. Para él, la conciencia no se reduce a los procesos cerebrales sino que es algo que surge a partir de ellos, adquiriendo características nuevas. Un ejemplo de emergencia clásico es el agua, cuyas características, como la tensión superficial, es una propiedad emergente que no encontramos en sus partes, es decir, en los átomos de hidrógeno y oxígeno. Aun manteniendo una perspectiva naturalizada, los problemas no son pocos y la discusión filosófica sigue siendo relevante.

Por otra parte, la consideración de la conciencia como un fenómeno natural también abre las puertas de otras áreas a la filosofía, como lo pudiera ser la anestesiología, la neurobiología, la física y demás disciplinas que abordan el tema de la conciencia considerándolo como un fenómeno natural. La explicación de esto quedará mejor definida si antes nos detenemos a considerar algunas líneas de investigación del tema de la conciencia desarrolladas desde la ciencia.

### **Acerca del estudio científico de la conciencia**

Desde hace aproximadamente dos décadas, la conciencia ha sido un problema que ha vuelto a la agenda científica. Alkire (2008), Cotterill (1998), Crick (1994), Damasio (1999), Edelman (1989), Gazzaniga (1988), Greenfield (1995), Hameroff (2006), Hobson (1999), Libet (1993), Mashour (2006) y Weiskrantz (1997) son algunos de los científicos que han dirigido sus miras a este problema. Sin embargo, hasta el momento no hay una respuesta unívoca al tema de nuestro interés.

Ahora bien, de acuerdo con Mashour (2006: 4), investigador de la Universidad de Michigan, es posible distinguir tres ramas importantes del estudio de la conciencia en la actualidad: la filosófica, la física y la neurocientífica. Por tanto, desde la perspectiva científica las disciplinas en juego son la física y las neurociencias. Respecto del estudio neurocientífico de la conciencia, Churchland (2002: 134 ) realiza una clasificación con base en dos enfoques desde los cuales sería posible explicar el tema: enfoque directo y enfoque indirecto. De acuerdo con el primero, la búsqueda apuntaría a la identificación del substrato

de la conciencia. El segundo enfoque pretendería explicar los distintos mecanismos neurobiológicos de las diferentes funciones del cerebro que asociamos con la conciencia (como la atención, el recordar, la percepción, etc.) para que, en un segundo momento, fuera posible dar cuenta del fenómeno global. Evidentemente, el segundo enfoque tiene un camino más largo que seguir, sin embargo, el avance en la investigación sobre el cerebro podría hacer factible esta aproximación. El primer enfoque requiere un poco más de atención.

En primer lugar, es necesario poner atención al término de los substratos de conciencia, que menciona Churchland. Esto es así porque, como ya lo hemos indicado, su posición sobre el tema es reduccionista. Sin embargo, para realizar una clasificación que pudiera dar cuenta de la diversa gama de estudios neurocientíficos sería adecuado agregar una disyunción: el enfoque directo apuntaría a la identificación de los substratos o los correlatos de la conciencia. Con esto abrimos las puertas a enfoques no reduccionistas, como aquellos que consideran que la conciencia es una propiedad emergente.

Mashour, precisamente, afirma que el estudio neurocientífico ha sido el más exitoso al momento de abordar el tema de la conciencia en la actualidad (2006: 5). No podemos negar que esto tiene algo de verdad, pues el gran desarrollo que han tenido las investigaciones neurocientíficas ha permitido un gran avance en la comprensión del cerebro y la mente humanos. Sin embargo, este desarrollo no ha dependido de explicaciones neurocientíficas puras, sino que se ha podido lograr por medio del diálogo con otras disciplinas. El mismo Mashour, en conjunto con Alkire (miembro de la Universidad de California, Irvine), considera que la anestesia general puede ser de gran ayuda en el estudio de la conciencia realizado por las neurociencias (Mashour y Alkire, 2013, 10360).

Otro caso en el que el diálogo entre disciplinas ha producido un encuentro exitoso es la teoría Orquestada de la Reducción Obtejitva (*Orch OR*, por sus siglas en inglés). Esta teoría se encuentra desarrollada por Stuart Hameroff, de la Universidad de Arizona, y Roger Penrose, de la Universidad de Oxford, ganador del premio Wolff junto con Stephen Hawking. La propuesta es que la conciencia es un fenómeno cuántico cuyo correlato neural son los microtúbulos. Los campos en coordinación son la neurobiología y la física, principalmente. De acuerdo con Hameroff: “Orch OR es la más certera, rigurosa y exitosa

teoría de la conciencia desarrollada hasta el momento” (2014: 148). Esta afirmación es claramente discutible. No obstante, la teoría Orch OR es una de las principales teorías en juego en la discusión actual sobre la conciencia, y pese a ser enormemente debatida, los autores han podido responder de manera lo suficientemente convincente.

En suma, la conciencia se ha colocado nuevamente en la agenda científica. Aunque podemos decir que el estudio de este tema se encuentra en su etapa inicial, lo cierto es que ya hay una gran cantidad de literatura disponible. Dentro de las disciplinas involucradas sobresale el trabajo realizado a partir de las neurociencias. Sin embargo, éste se encuentra nutrido por las aportaciones de otras disciplinas, como la filosofía, la anestesia general, o inclusive por la física.

### ***Consideraciones finales***

Habíamos dicho que una vía en que la filosofía puede ayudar al esclarecimiento del problema de la conciencia es considerando a este fenómeno como un fenómeno natural. También mencionamos que esto abría las puertas de otros campos del conocimiento como la filosofía, las neurociencias o la física. Un grupo de filósofos contemporáneos compaginan con este enfoque. Algunos de ellos son Searle, con su propuesta del *naturalismo biológico*, o Churchland y la *neurofilosofía*.

Por otra parte, como hemos tratado de mostrar a lo largo de este escrito, la conciencia se ha sumado a los proyectos de investigación científicos. La teoría de Hameroff y Penrose (2014) es un buen ejemplo de estos intentos de explicación. Si bien Hameroff y Penrose hacen ciertas referencias a la filosofía de Whitehead (2014: 71), realmente no hay un esfuerzo por tener un sustento filosófico serio. Sin embargo, nosotros consideramos que la explicación cabal de la conciencia implica la resolución de ciertas cuestiones filosóficas.

En este sentido, coincidimos con José Luis Díaz, quien considera que una explicación adecuada de la conciencia requiere un fundamento filosófico sólido, a la par de proponer una teoría empíricamente viable. Uno de los problemas filosóficos de fondo que ve Díaz es el problema mente-cuerpo, al cual responderá con la teoría de los procesos pautados que hemos referido con anterioridad. Por otra parte, en cuanto a su compromiso

científico, Díaz propone un modelo de la conciencia con la intención de que sirva como referente para la elaboración de estudios científicos sistemáticos (para mayor detalle de este modelo: Díaz, 2007: 413-428).

Lo que se necesita es un diálogo entre estos dos campos para la generación del conocimiento. Nos parece que este diálogo debe ser incentivado por ambos bandos. Del lado de la ciencia, tal vez la que lleve la delantera en el inicio de este diálogo sea la ciencia cognitiva, la cual tiene por objeto de estudio los fenómenos mentales y cuyos principios parten de la antropología, la biología, las ciencias de la comunicación, la lingüística, las neurociencias, la filosofía, entre otras áreas. Sin, embargo, desde la filosofía debemos de pensar qué papel le corresponde jugar a nuestra disciplina. Al respecto, consideramos que la forma en la que la filosofía podría aportar información valiosa a esta diálogo comienza por deslindarse de una visión metafísica que confié todo al conocimiento especulativo y retomar los temas que le son propios, abordándolos con la profundidad, amplitud y métodos (análisis y clarificación conceptual, evaluación de argumentos, hacer distinciones sutiles, organización sistemática de teorías, la reflexión fenomenológica, etc.) que le caracterizan.

Ahora bien, en este contexto, consideramos que una vertiente adecuada para el esclarecimiento del problema de la conciencia es la llamada *filosofía experimental*. Este tipo de filosofía, propuesta por Joshua Knobe y Shaun Nichols (2008), se entiende como una vuelta a la tradición. Así, se considera que la actividad del filósofo consiste en plantear preguntas fundamentales, utilizando cualquier método disponible para resolverlas, sin los límites de una distinción tajante entre ciencia y filosofía. Sin embargo, lo que hace novedoso a esta vertiente de la filosofía es el énfasis en la necesidad de utilizar el método experimental para resolver ciertos problemas filosóficos.

Realizar un tipo de filosofía que tome en cuenta la información empírica debe ser una gran ventaja en relación con teorías de carácter marcadamente metafísico. El problema de este tipo de filosofía consiste en que sus elucubraciones pueden perder anclaje con la realidad. Este problema, respecto de una razón que edifica un conocimiento que no contempla la experiencia, y por ello meramente especulativo, ya había sido adecuadamente advertido por Immanuel Kant en su obra *Crítica de la razón pura* (2006: 19).

Nosotros mantenemos nuestra simpatía con la *filosofía experimental*, pero con una ligera modificación, pues se considera que el filósofo no tiene que realizar investigación empírica necesariamente. Es cierto que la elaboración de estudios empíricos tendría la ventaja de realizar estudios sistemáticos que pudieran representar información más específica para dar respuesta a los cuestionamientos filosóficos. Sin embargo, el uso de información empírica ya disponible puede tener la misma utilidad.

Evidentemente, el tipo de filosofía aquí propuesta puede tener menor o mayor éxito dependiendo del área de la cual estemos hablando. La discusión de su utilidad para ésta o esa otra rama de nuestra disciplina es algo que dejaremos a consideración de los expertos de las distintas vertientes filosóficas. Lo que aquí afirmamos es que la filosofía experimental es de gran utilidad para abordar un tema como lo es la conciencia. En tanto este fenómeno se encuentra estrechamente vinculado con la actividad cerebral.

Así, en síntesis lo que proponemos es que para avanzar en la solución del problema de la conciencia es necesario un diálogo entre diferentes áreas del conocimiento. En términos generales un diálogo entre ciencia y filosofía. De manera particular, consideramos que la filosofía tiene que partir de una visión naturalizada de la conciencia, dejando de lado la pura especulación. Para ello hay que abordar el problema con los métodos característicos de esta disciplina, tomando en cuenta la información que puede ofrecer la ciencia.

## Referencias

Abbagnano, N. (2010) [1998]. *Diccionario de filosofía*. D.F.: Fondo de Cultura Económica.

Alkire, M., Hudetz, G. y Tononi G. (2008). Consciousness and anesthesia. *Science* 322: 876-80.

Bechtel, W., y Abrahamsen, A. (2005). Explanation: A mechanistic alternative. *Studies in History and Philosophy of Science*, 36: 421-441. Disponible en <https://mechanism.ucsd.edu/research/explanation.mechanisticalternative.pdf>.

Bennett, C., Brassard, G., Crépeau, C., Jozsa, R., Peres, A. y Wootters, W. (1993). Teleporting an Unknown Quantum State via Dual Classical and Einstein-Podolsky-Rosen Channels. *Physical review letters*, 70: 1895-1899. Disponible en <http://researcher.watson.ibm.com/researcher/files/us-bennetc/BBCJPW.pdf>

Broad, C. D. (1962). *The Mind and Its Place in Nature*. Londres: Routledge and Kegan Paul.

Chalmers, D. J. (1996). *The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory*. New York & Oxford: Oxford University Press.

Churchland, P. (2002). *Brain-Wise. Studies in Neurophilosophy*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.

Cornman, J., Pappas, G. y Lehrer, K. (1990) [1982]. *Introducción a los problemas y argumentos filosóficos*, México: Universidad Autónoma de México.

Damasio, A. (1999). *The Feeling of What Happens, Body and Emotion in the Making of Consciousness*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.

Daiches, D. (1986). *Filosofía moral*. México: Fondo de Cultura Económica.

Dennet, D. C. (2001). Are we explaining consciousness yet? *Cognition*, 79: 221-237.



Descartes, R. (2006). *Discurso del método. Meditaciones metafísicas. Reglas para la dirección del espíritu. Principios de la filosofía*. México: Porrúa.

\_\_\_\_\_. (2007). *Objections to the Meditations and Descartes's Replies*. Traducido por Jonathan Bennett. Disponible en [http://www.earlymoderntexts.com/pdfs/descartes1642\\_2.pdf](http://www.earlymoderntexts.com/pdfs/descartes1642_2.pdf).

Díaz, J. L. (2006). La ordenación piramidal del cerebro y el enjambre de la conciencia. Primera parte. *Salud mental* 29, 2: 7-12.

\_\_\_\_\_. (2006b). La ordenación piramidal del cerebro y el enjambre de la conciencia. Segunda parte. *Salud mental* 29, 3: 1-10.

\_\_\_\_\_. *La conciencia viviente*. D. F.: Fondo de Cultura Económica.

\_\_\_\_\_. (2008). La conciencia y el cerebro: a propósito de La Flama Misteriosa. *Salud Mental* 31: 239-246.

Edelman G. (1992). *Bright Air, Brilliant Fire: On the Matter of the Mind*. New York: Basic Books.

Eklund, Nichols y Knutsson, 2016. Cluster failure: Why fMRI inferences for spatial extent have inflated false-positive rates. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 113, 28: 7900-7905. Disponible en <http://www.pnas.org/content/113/28/7900.full.pdf>

Gallup, G. (1970). Chimpanzees: Self-recognition. *Science* 167: 86-87. Disponible en [http://radicalanthropologygroup.org/sites/default/files/pdf/class\\_text\\_023.pdf](http://radicalanthropologygroup.org/sites/default/files/pdf/class_text_023.pdf).

Gazzaniga M. (1988). *How Mind and Brain Interact to Create Our Conscious Lives*. Boston: Houghton Mifflin, y Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.

Greenfield S. (1995). *Journeys to the Centers of the Mind: Toward a Science of Consciousness*. New York: Freeman.

Hameroff, S. (2006). The entwined Mysteries of Anesthesia and Consciousness. Is there a Common Underlying Mechanism? *Anesthesiology*, 105: 400-412. Disponible en <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1931238>.

\_\_\_\_\_. (2010). The “conscious pilot”—dendritic synchrony moves through the brain to mediate consciousness. *Journal of Biological Physics*, 36: 71-93. Disponible en <http://link.springer.com/article/10.1007/s10867-009-9148-x/fulltext.html>.

\_\_\_\_\_. (2014). Consciousness, Microtubules, & ‘Orch OR’. A ‘Space-time Odyssey’. *Journal of Consciousness Studies*, 21: 126-153.

Hameroff, S. y Penrose, R. (2014). Consciousness in the universe. A review of the ‘Orch OR’ theory. *Physics of Life Reviews*, 11: 39-78. Disponible en <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1571064513001188>.

Hobbes. T. (2010). *El cuerpo. Primera sección de los elementos de filosofía*. Valencia: PRE-TEXTOS.

\_\_\_\_\_. (1651). *Leviathan or the Matter, Forme, & Power of a Commonwealth Ecclesiasticall and Civill*. London: printed for Andre Crooke. Edición digital por Rod Hay, para el Archivo de la Historia del Pensamiento Económico de la Universidad de McMaster. Disponible en <http://socserv2.socsci.mcmaster.ca/econ/ugcm/3ll3/hobbes/Leviathan.pdf>.

\_\_\_\_\_. (1812). *The Treatise on Human Nature and that on Liberty and Necessity. With a Supplement*. London: J. Johnson and Co. Disponible en [http://www.stmarys-ca.edu/sites/default/files/attachments/files/Treatise\\_on\\_Liberty\\_and\\_Necessity.pdf](http://www.stmarys-ca.edu/sites/default/files/attachments/files/Treatise_on_Liberty_and_Necessity.pdf).

Hobson J. (1999). *Consciousness*. New York: Sci. Am Lib./Freeman.

Indiana University (2015). Cognitive Science Program. Disponible en <http://cogs.indiana.edu/undergraduate/index.php>.

Johnson-Laird, P. (1980). Mental Models in Cognitive Science. *Cognitive Science* 4: 71–115. Disponible en [http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1207/s15516709cog0401\\_4/pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1207/s15516709cog0401_4/pdf).

Knobe, J. (2010, 08, 19). A Return to Tradition, en Philosophy's New Take on Old Problems. *The New York Times* (version digital). Disponible en <http://www.nytimes.com/roomfordebate/2010/08/19/x-phis-new-take-on-old-problems/a-return-to-tradition>.

Knobe, J., y Nichols, S. (2008). An experimental philosophy manifesto. *Oxford University Press*. Disponible en [http://works.bepress.com/joshua\\_knobe/2/](http://works.bepress.com/joshua_knobe/2/).

Leibniz, G. (1889) [1714]. *La monadología: opúsculos*. Madrid: Imp. de R. Angulo. Disponible en <http://fama2.us.es/fde/ocr/2006/monadologia.pdf>.

Libet B. (1993). *Neurophysiology of Consciousness: Selected Papers and New Essays*. Boston: Birkhauser.

Low, P. (2012). Consciousness in human and non-human animals. *The Francis Crick Memorial Conference*, eds. Panksepp J, et al. (Cambridge, UK). Disponible en <http://fcmconference.org/img/CambridgeDeclarationOnConsciousness.pdf>.

Leiter, B. (2010). Where the Smart Students Are, en Philosophy's New Take on Old Problems. *The New York Times* (version digital). Disponible en <http://www.nytimes.com/roomfordebate/2010/8/19/x-phis-new-take-on-old-problems/where-the-smart-students-are>.

Machamer, P., Darden, L. y Craver, F. (2000). Thinking about mechanism. *Philosophy of Science* 67: 1-25.

Malebranche, N (2015) [1688]. *Dialogues on Metaphysics and Religion*. Jonathan Bennett (editor). Disponible en <http://www.earlymoderntexts.com/assets/pdfs/malebranche1688.pdf>.

Mashour, G. (2006). Integrating the Science of Consciousness and Anesthesia. *Anesthesia and Analgesia* 103: 975-982.

Mashour, G. y Alkire, M. (2013). Evolution of consciousness: Phylogeny, ontogeny, and emergence from general anesthesia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 110, suppl. 2: 10357-10364.

McGinn, C. (1999) *The mysterious flame. Conscious minds in a material world*. New York: Basic Books.

Noack, R. (2012). Solving the “human problem”: The frontal feedback model. *Conscious Cogn* 21, 2: 1043-1067. Disponible en [http://www.brainm.com/software/pubs/dg/Hubs-Networks/FrontalFeedback\\_Noack.pdf](http://www.brainm.com/software/pubs/dg/Hubs-Networks/FrontalFeedback_Noack.pdf).

Platón (2004). *Diálogos III Fedón, Banquete, Fedro*. Madrid: Gredos: 289-413.

Quine, W. V. O. (1951). Two dogmas of empirism. *The Philosophical Review* 60: 20-43. Disponible en <http://www.ditext.com/quine/quine.html>

Raphael, D.D. (1986). *Filosofía moral*. D.F.: Fondo de Cultura Económica.

Russell, B. (1972). *A History of Western Philosophy and Its Connection with Political and Social Circumstances from the Earliest Times to the Present Day*. New York: Simon and Schuster.

Salmon, W. (1984). *Scientific Explanation and the Causal Structure of the World*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

San Agustín (2007) [398]. *Confesiones*. LibrosEnRed (editora). Disponible en [http://www.iesdi.org/universidadvirtual/Biblioteca\\_Virtual/Confesiones%20de%20San%20Agustin.pdf](http://www.iesdi.org/universidadvirtual/Biblioteca_Virtual/Confesiones%20de%20San%20Agustin.pdf).

Sartre, J.P. (2009) [1946]. *El existencialismo es un humanismo*. Barcelona: Edhasa.

Searl, J. (2000). Consciousness. *Annual Review of Neuroscience* 23: 557-578. Disponible en <http://redwood.berkeley.edu/bruno/mindmachine/searle.pdf>.

\_\_\_\_\_. (2013). Theory of mind and Darwin’s legacy. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 110, suppl. 2: 10343-10348. Disponible en [http://www.pnas.org/content/110/Supplement\\_2/10343.full.pdf?sid=344b52b8-446b-4bdf-9da1-82a6946b4066](http://www.pnas.org/content/110/Supplement_2/10343.full.pdf?sid=344b52b8-446b-4bdf-9da1-82a6946b4066).

Stam, S. J. (2005). Nonlinear dynamical analysis of EEG and MEG: review of an emerging field. *Clinical Neurophysiology* 116: 2266-20301. Disponible en <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.126.4927&rep=rep1&type=pdf>.

Tegmark, Max (1999). The importance of quantum decoherence in brain processes. *Physical Review E*, 61: 4191-4206. Disponible en <http://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.61.4194>.

Thagard, P. (2006). *Hot thought*. Cambridge: Massachussets Institute of Technology.

The Freeman Laboratory for Nonlinear Neurodynamics (2016). *Sitio virtual*. Consultado el 02/04/2016 en <http://sulcus.berkeley.edu>

Universidad de Indiana (2015). *Sitio virtual*. Consultado el 03/02/2015 en <http://cogs.indiana.edu/graduate/index.php>.

Weiskrantz L. (1997). *Consciousness Lost and Found*. Oxford, UK: Oxford University Press.