



Universidad Autónoma Del Estado De México

Facultad de Humanidades

*“El problema de la conciencia:
Una descripción metodológica y conceptual, desde las
Ciencias Cognitivas y la Filosofía de la Mente”*

TESIS

Que para obtener el título de:

Licenciado en Filosofía

Presenta:

Luis Ángel Durán Rivera

Asesor: Dr. Roberto Andrés González Hinojosa

Toluca, Estado de México, 2017.

Agradecimientos

Me agradezco a mí mismo, por nunca haberle hecho caso a todas las personas y profesores que dijeron que mi investigación no valía la pena.

Índice

1.- Introducción	5
2.- Ciencias Cognitivas	13
Conociendo al cerebro	15
Neurofisiología básica	20
Sistema nervioso y sus divisiones	22
La expansión del neocórtex	24
Funciones del “Canal” y del “Estado”	31
Mente y conciencia	33
La conciencia en ojos de las ciencias cognitivas	35
Correlatos neuronales de la conciencia	36
Localizacionismo	39
Oposición al localizacionismo	43
El desconocido neurocientífico vienés	44
El contenido de la conciencia	45
Entendiendo la metodología explicada	53
3.- Filosofía de la Mente	55
Teoría y modelo	55
El estudio de la mente	58
“El problema fácil” y “el problema difícil”	60
Enfoques filosóficos	63
Monismo y Dualismo	64
El hilemorfismo aristotélico	70
El dualismo cartesiano (substancias)	72
Brentano y la intencionalidad	75
Estados fenoménicos	78
Los Qualia	79
“Experiencia” un concepto común de conciencia	82
Atributos psicológicos del cerebro y la falacia merológica	84
Funcionalismo	89
Observaciones metodológicas	93

4.- Filosofía Cognoscitiva	95
Filosofía + Ciencia = Filosofía de la Ciencia	95
El estudio de la mente y conciencia.....	98
Definición multidisciplinaria de conciencia	100
Resultado de la investigación.....	105
Bibliografía.....	107
Imágenes	109

1.- Introducción

Durante nuestro avance evolutivo, como especie humana, nos hemos preguntado acerca de un 'fenómeno', el cual nos hace ser tan especiales; ese fenómeno, función, proceso, cualidad emergente, entre muchos otros conceptos, y el cual se encarga de darnos la capacidad más especial como seres humanos, la capacidad de razonar. El humano ha problematizado con dicho fenómeno, el cual lo hace razonar, desde hace unos miles de años, a partir de su desarrollo social y cultura; pero es con base en los supuestos filosóficos donde ha surgido la formación de conceptos y fundamentos en torno a esta idea. El fenómeno al que nos referimos es el llamado **Conciencia**, otros pueden llegar a comprender bajo el concepto de **Mente**; aunque hay una estrecha deferencia entre ambos fenómenos, que se explicará a lo largo de la investigación. En la actualidad, los problemas que giran alrededor de la conciencia son diversos, pero éstos ya no solamente se trabajan por parte de la Filosofía, sino también por parte de una rama específica, por parte de la medicina, llamada Neurología. Es gracias al surgimiento de nuevos avances tecnológicos que los problemas, que giran en torno a la conciencia, pueden ser abordados desde diferentes disciplinas y áreas de estudios. Los problemas de la conciencia pasaron del terreno puramente teórico filosófico al terreno práctico, en muchas áreas con estudios afines a los problemas de la conciencia.

En la Filosofía nos es difícil entender las diferencias conceptuales de tres términos en especial, que son básicas a toda investigación, que tenga como finalidad el estudio de la conciencia, que son *cerebro*, *mente* y *conciencia*. Por ello, es fundamental que todo aquel que quiera ser partícipe de cualquier debate sobre el problema de la conciencia tenga un conocimiento base, teórico y sencillo sobre dichos conceptos; al igual, se tiene que tener conocimiento sobre los términos que son usados en los campos multidisciplinarios que existen, ya que en la actualidad son muchos y muy variados. Éste será uno de los objetivos principales de la investigación.

La Filosofía cuenta con un área especial encargada de los estudios que tienen como relación las funciones cerebrales, la Filosofía de la Mente. Por parte

de las ciencias, existe, también, la conexión de diferentes áreas de estudios que conforman una sociedad, llamadas Neurociencias, que hacen frente a toda investigación que tenga como relación la actividad cerebral, sus problemas, funciones, procesos, entre muchos más.

Por ello, la siguiente investigación aborda el problema de la conciencia desde las dos vertientes de trabajo más importantes: la Filosofía de la Mente y las Ciencias Cognitivas o Neurociencias. Cómo es la Filosofía de la Mente y cómo son la Ciencias Cognitivas, cuáles son sus concepciones metodológicas, así como sus diferentes modelos y teorías, con los cuales abordan el problema de la conciencia, según cada una de ellas y sus procesos de investigación. En Filosofía se ha considerado al estado de consciencia como uno de sus principales objetos de estudio. Se le concebía como algo que no tenía explicación sólo en términos de la bioquímica, la biofísica o la anatomía. El mundo de la mente tenía una autonomía propia y ejercía control sobre el mundo material o cerebral. Sin embargo, poco a poco el problema de la conciencia ha ido perdiendo el misterio, que históricamente se le ha atribuido, y se le estudia desde el punto de vista de las disciplinas más diversas (Psicología, Neurología, Neurociencias, Antropología, Biología, Lingüística, Inteligencia Artificial, etcétera).

Francisco Valera, biólogo chileno, investigador en el ámbito de las Ciencias Cognitivas, menciona que: "...cuando ambos hemisferios cerebrales interactúan se encuentran conductas que habitualmente identificamos como propias de una mente consciente capaz de reflexión"¹. El problema quedaría planteado en una triple dimensión, según la proposición de Valera: la conciencia como producto de una actividad cerebral, la conciencia como un proceso al que llamamos mente (o lo mental) y, cualquiera que sea el caso, éste está capacitado para dar cuenta de sí, por medio de la reflexión, que se da en él. En este último caso se estaría refiriendo más a la conciencia que a la autoconciencia, o a la percepción de las propias operaciones mentales.

¹ MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco, *El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del conocimiento humano*, Debate, Madrid, 1990, p.198.

La conciencia ha pasado de ser objeto de estudio, casi exclusivo, de filósofos y psicólogos a convertirse en un campo de atención para los neurólogos y para los investigadores del cerebro, en sus respectivas áreas de estudios. Por otro lado, el problema de la conciencia sigue arrastrando consigo otros problemas conceptuales, como el tema de la funcionalidad, el problema del yo y de la identidad personal, la voluntad, la subjetividad, la intencionalidad, entre otros.

Desde una perspectiva netamente filosófica se consideraría un ejercicio inútil pretender explicar la actividad mental consciente únicamente desde los entendimientos subjetivos, que se tenga de ella, y así como en el terreno de las ciencias cognitivas pretender explicar la conciencia en términos puramente cerebrales. Al tener un conocimiento bien estructurado, sobre el tema de la conciencia, desde ambas disciplinas (Filosofía y Neurociencias), se podría evitar posturas que defienden, principalmente algunos dualistas, donde el mundo de la mente, en el que existe nuestra conciencia, en la forma de símbolos que representan el mundo físico, difiere de este mundo material.

De igual forma, sería una tarea infructuosa intentar probar la existencia de la conciencia y de la mente en términos bioquímicos, biofísicos o anatómicos. En este tipo de posición radical habita el neurofisiólogo John Carew Eccles, que concibe la mente completamente separada del cerebro, carece de propiedades físicas y ejerce, por contra, influencia en el cerebro, a través de cambios sutiles en las señales químicas, que fluyen entre las células del cerebro. Para Eccles hay un espíritu consciente, el cual ejerce un papel superior de control y de interpretación sobre los acontecimientos neurales; paradójicamente, fundamentar la capacidad de la conciencia de sí, en el curso de la evolución biológica, es uno de los productos más recientes de la misma, vinculado al desarrollo del neo-neocortex (base estructural para muchas de las asimetrías cerebrales), gracias a cuya interacción se duplicó la capacidad cortical y se dio lugar al desarrollo de la habilidad para pensar. O como diría Klivington, en su texto “el fracaso de ‘la mente bicameral’², es el responsable del origen de la conciencia”³; o como mencionaría

² La mente bicameral es la idea sobre que un hemisferio emite y lee patrones y de otro hemisferio que los piensa, narra o ejecuta, se encuentra en muchos pensadores de la neurociencia y se apoya en ciertas evidencias que encuentran -por ejemplo- que las alucinaciones auditivas de los esquizofrénicos se producen

Eccles, la activación del neo-neocortex está asociada con una variedad completa de funciones gnósticas (conciencia, autoconciencia, pensamiento, memoria, sentimientos, imaginación, creatividad, etc.).

Sobre el mismo ejemplo, pero ahora tomado desde la postura filosófica, se podría decir que Eccles consume una posición dualista, aunque se trate de un dualismo débil, que se podría calificar como un dualismo interaccionista, para distanciarse del dualismo substancialista cartesiano.

Sin embargo, las divergencias surgen a la hora de explicar ese hecho cualitativamente diferencial. Como lo menciona el neurocientífico Changeux, el origen de la conciencia depende de una regulación del conjunto general de la actividad de las neuronas del córtex, principalmente del encéfalo.

Para otros, en cambio, como Nagel y Ryle, no todos los problemas humanos son físicos o reducibles a términos físicos. Asimismo, ciertos autores coincidirían (incluso Ryle cuando dice que "los hombres son hombres") en poner como referente último, de la vida mental y consciente a alguien, a un sujeto, a un yo, al hombre, a la persona, que es quien tiene experiencias: sensaciones, pensamientos, creencias, dolores, deseos.

Toda ésta explicación breve, sobre el mismo ejemplo, pero visto desde dos perspectivas distintas (*Neurociencias* y *Filosofía de la Mente*) son las que suelen tomarse en el terreno del problema de la conciencia; es preciso indicar que se necesita tener un conocimiento amplio, sustancioso y con una gama conceptual alta, apoyada en la interdisciplinaridad, para tener una mejor comprensión del problema. Otras disciplinas (Psicología, Psicología Evolucionista, Neurociencia, Filosofía de la Mente, Etología, Teoría Evolutiva, entre otras) están contribuyendo a la clarificación del problema, a pesar de que existe todavía una cierta ambigüedad y se mantienen posiciones, a veces, contrapuestas, que obligan a adoptar una cierta actitud de prudencia intelectual. Incluso, no es ajeno el problema semántico, que se debe aclarar en el significado de términos como sensación, dolor, deseos, creencias y, en general, los aspectos internos,

en el hemisferio derecho y probablemente también los paroxismos vocales del síndrome de la Tourette. Dicha teoría es propuesta por el psicólogo norteamericano Julian Jaynes.

³ KLIVINGTON, Kenneth, *The Science of Mind*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1989, p. 13.

introspectivos de todos nuestros estados mentales. Por lo cual, una vez más, nos encontramos ante posiciones alternativas contrapuestas, que oponen metodologías diferentes a la hora de abordar la solución al problema de la mente y de la conciencia.

Por ello, se tendría que tener en claro, para cualquier estudioso de la conciencia, sin importar su área de estudio, todos los tipos de enfoques y posiciones que existen en el tema. El claro ejemplo sería la diferencia entre el materialismo e idealismo, o la del monismo y el dualismo, y así como cada una de éstas tiene sus divisiones y particularidades en términos, conceptos y metodologías; ya que hasta la fecha sigue habiendo una terrible confusión técnica sobre cada una de ellas, cuando menos, en los estudiosos en filosofía. Ya que para ellos, en general, lo mental aparece como una dimensión subjetiva, consciente, individual y privada, sociocultural e históricamente rememorativa de las experiencias sensibles, intelectivas, emocionales y existenciales del hombre. Éste tipo de tesis supone admitir diversos tipos de realidad, porque la física no agota el mundo existencial. Por el contrario, la existencia y lo real se pueden dar de maneras distintas y, además, la existencia de los procesos mentales es diferente de la de los fenómenos físicos.

De igual forma, una visión materialista de los estados psicológicos y de los procesos cognitivos constituiría, no sólo una oscuridad de nuestra vida intelectual y de estudios, sino también, una carencia de comprensión conceptual y metodológica a los conceptos como experiencia, reflexión y autoconsciencia. Para evitar dichos resultados, no debería ser obstáculo la concepción de la naturaleza humana (llamada conciencia) como altamente plástica o culturalmente configurada, ya que nos llevaría a mantener una visión totalmente naturalista o incluso reduccionista.

Es con la *plasticidad cerebral* y las *experiencias mentales (conciencia)*, junto con la diversidad de configuración sociocultural, son las características principales que afecta a los seres humanos en su constitución reflexiva, en contra de cualquier argumento principal que se esgrimen dentro de cualquier área individualizada de estudio, llámese una explicación materialista, monista,

reduccionista, emergentista o naturalista, ya que todos ellos carecen de un grado de estabilidad. Ante todo esto no se tendría que dejar de lado, y poner mucha atención en ello, la aproximación conexionista, que Patricia Churchland ya ha mencionado en algunos de sus textos, donde se pretende integrar a la neurociencia computacional, la psicología cognitiva y la inteligencia artificial, para dar cuenta de la conciencia y de los procesos mentales, sin descuidar el hecho de la plasticidad y de la sociocultura, compleja, que rodea al ser humano.

Por lo tanto, se podría destacar que la plasticidad de la conciencia y la variabilidad cultural, que constituyen rasgos principales en los seres humanos, forman parte del mundo natural, y, en consecuencia, es posible llegar a comprender cómo un sistema físico puede anularlos. Así se podría introducir una distinción entre lo que somos y aquello de lo que estamos compuestos, para poder llegar a la conclusión de que estamos compuestos de cosas simples, pero somos algo completamente complejo. Thomas Nagel decía que la conciencia es la característica fundamental de lo mental, propia y exclusiva del hombre, que indica la dimensión subjetiva del ser y del obrar humano.

Dentro de la psicología científica contemporánea, de inspiración sobre todo conductista, se ha abandonado el tema de la conciencia, como un objeto propio de estudio; ya que llega a ser considerada exclusiva de planteamientos animistas o mentalistas, en favor de un interés exagerado por el rigor científico, de manera que todo lo que no es observable y directamente comprobable ha de quedar fuera de su objeto de investigación.

En los estados de conocimientos actuales, psicológicos, no parece razonable, a primera vista, concebir la conciencia como un sistema mental independiente o entidad psíquica, separada de la actividad nerviosa; más aún, que una entidad individual parezca ser algo genitivo, es decir, una propiedad de determinados estados mentales. Dicha propiedad es algo que se hace manifiesto en alguien, pudiendo ser éste algo, bien una realidad extra-subjetiva, un estado o evento mental, como cuando se nos hace manifiesto, a nosotros mismos, una creencia, un deseo, un pensamiento, etcétera. En sentido negativo, diríamos que es aquello que perdemos cuando estamos dormidos o estamos anestesiados,

porque desciende o se anula en nosotros la capacidad de que algo se nos haga manifiesto, de darnos cuenta de algo.

La conciencia sería, entonces, en términos genéricos, la característica con la cual nos referimos, en realidad, a la secuencia de actos conscientes que forman nuestra vida mental (procesos). Aunque utilicemos con frecuencia el sustantivo conciencia, eso no significa que le demos ningún valor de receptáculo o entidad independiente, autónoma o separada. Por consiguiente, el ser consciente sería la representación elemental de darse cuenta de sí o de estar atento, lo cual se produce en un diálogo incesante con el exterior y con nuestro propio mundo interior. Ahora bien, el ser consciente no es un continuum monótono que se da por igual en la naturaleza; por el contrario, depende del lugar en que nos situemos en la escala zoológica, la capacidad de conciencia va ascendiendo o descendiendo. De igual forma, depende de en qué momento de desarrollo físico se encuentre cada uno, puesto que el grado de conciencia es mayor o menor.

Por ello, una conciencia natural será distinta a una conciencia intelectual, en las acciones automáticas o habituales se requiere poca conciencia, en cambio, en una actividad intelectual, pensante, el grado de conciencia suele ser mayor. No es lo mismo sentir o darse cuenta que saber o que se siente. Como última observación, se podría decir que la conciencia es la característica fundamental de la vida mental humana, estaríamos ante la conciencia como reflexión, o percepción de las propias operaciones, como remarca Negal.

Es por todas éstas y más suposiciones teorías, sistemáticas, metodológicas, epistemológicas, entre muchas otras que, por muy objetivas o subjetivas que éstas sean, es un hecho innegable que la Filosofía de la Mente no se puede dar el lujo de ignorar.

Para poder comprender de una mejor manera el problema de la conciencia, se llevará a cabo un largo proceso de descripción metodológica, para así poder tener un mejor sustento para la comprensión del problema. Comenzará con la vertiente cognitiva, Neurociencias, hasta llegar al ámbito filosófico, Filosofía de la Mente. En el primer capítulo se pasará por momentos de mucha información científica, que tiene que ver con la Neurología, y quizá resulte abrumador y espeso

para el lector. En el segundo capítulo se encontrará la problematización filosófica de la conciencia, así como un panorama amplio de los modelos y teorías, con los cuales se ha ido clasificando al problema de la conciencia. Por último, en el tercer capítulo de la investigación; se abordará la importancia multidisciplinaria que existe entre la Ciencia y la Filosofía, entre Ciencias Cognitivas y Filosofía de la Mente, entre *mente* y *conciencia*, entre muchas comparaciones más.

Es importante en la actualidad, o por lo menos en la materia filosófica, tener dicho conocimiento, por mínimo que sea, sobre la metodología, problemática y aportaciones que usan las Neurociencias, así como los resultados que éstas nos arrojan; puesto que si bien, no dan resultados filosóficos como tal, sí terminan por influir con sus postulaciones con índole filosófico. De igual forma se aplica para la Filosofía en general, que no arrojará resultados científicos, pero que sí puede dar un mejor aporte a ellos; teniendo como base un mejor conocimiento de las teorías, modelos, metodologías, y toda la perspectiva que se tenga sobre un fenómeno; en nuestro caso será el fenómeno llamado **conciencia**.

2.- Ciencias Cognitivas

En la actualidad existen dos vertientes que estudian el problema de la conciencia, la vertiente filosófica y la vertiente neurológica; cada una de estas líneas de investigación trata de llegar a la formulación de resultados que describan, lo más cercano posible, el origen de la conciencia humana, así como sus funciones, su ubicación física y su fundamentación material y conceptual.

La Neurología ha evolucionado a través de sus años de investigación científica, pasando de ser una ciencia mecánica, que pensaba en términos de “funciones” y “centros”, sucesores de una especie de frenología⁴, tenían, por mucho, un medio de enfoque clínico más complejo y con interpretaciones más profundas, a un análisis más dinámico de las dificultades neurológicas, en términos de sistemas funcionales, con frecuencia distribuido ampliamente en el cerebro y en continua interacción mutua; dicho planteamiento, iniciado por Alexander Romonovich Luria en la Unión Soviética.

Sin embargo, la neuropsicología, como vino a llamarse después este concepto, sólo se puso en marcha durante la Segunda Guerra Mundial, así que Freud nunca la vio, como menciona Solms en su texto *El Cerebro y su Mundo Interior*, nunca supo cómo Luria había llevado la neurología clínica a un nivel completamente nuevo, quizás complementario al del Psicoanálisis.

La *Neuropsicología clásica*, en cierto sentido, solamente estudia la superficie de la mente (el carácter superficial de la percepción, la memoria, el lenguaje, el pensamiento, la emoción, la personalidad, la identidad), por lo cual se explica su enfoque objetivo y orientado hacia la evaluación psicológica.

La *Neuropsicología moderna* comparte con la psicología su objeto de estudio, pero la psicología tiene un interés más general: se interesa por la conducta en todas sus manifestaciones y contextos; la neuropsicología se centra en el desarrollo de una ciencia de la conducta humana basada en la función del

⁴ Frenología (del gr. fine, inteligencia, y logos, tratado): f. Hipótesis fisiológica de Gall, que considera el cerebro como una agregación de órganos, correspondiendo a cada uno de ellos diversa facultad intelectual, instinto o afecto, y gozando estos instintos, afectos, o facultades mayor energía, según el mayor desarrollo de la parte cerebral que les corresponde.

cerebro humano. Difiere también de la neurología, que es una disciplina médica orientada al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del sistema nervioso, y difiere también de las neurociencias cuyo enfoque es mucho más molecular. David Kolb y Ian Whishaw señalan que la neuropsicología ha sido influida fuertemente por dos ideas centrales: la hipótesis del cerebro, la idea de que el cerebro es el origen del comportamiento; y la hipótesis de la neurona, la idea de que la neurona es la unidad estructural y funcional del cerebro.

Fue con el paso del tiempo y de los diferentes estudios del cerebro que se llega a la conjunción de una materia llamada neurociencias cognitivas; en la actualidad se cuenta con una interdisciplinaridad basta, pero aún con muchos huecos por llenar, con la cual se le pretende dar frente a la labor investigativa, con fines mutuos, del estudio amplio sobre el cerebro, sus funcionamientos, procesos y sus características más importantes.

Se dice que, en la actualidad, describimos lo que sabemos acerca de cómo funciona el cerebro y lo que todavía nos queda por aprender de él. Su estudio implica a científicos y médicos de diferentes disciplinas, que van desde la Biología molecular a la Psicología Experimental y que incluyen entre otras, como la Anatomía, Fisiología y Neurología. Su interés común es lo que ha dado lugar a la aparición de una nueva disciplina llamada Neurociencias (las ciencias del cerebro).

Debido al surgimiento de nuevas técnicas como: la implantación de electrodos en la superficie celular, la imagen óptica, los scanners-cerebrales y los chips de sílice, conteniendo circuitos cerebrales artificiales, entre otros, las neurociencias han dado su paso a la modernidad. Es de suma importancia, en el terreno de las neurociencias, tener conocimiento básico sobre la estructura del cerebro y sus funcionamientos, ya que gracias a ellos se puede realizar un mejor análisis de cualquiera que sea el área, estructura o proceso que se quiera describir de él.

El enfoque subjetivo de la ciencia mental, o mejor conocida como psicoanálisis, se desprendió del enfoque objetivo de las neurociencias, hace más de cien años. Ya que no era posible aprender algo útil sobre la conciencia –la

verdadera conciencia- utilizando los métodos científicos disponibles en aquella época.

En la actualidad tenemos nuevos y poderosos métodos y tecnologías que nos permiten abastecer, porque eso es algo que se encuentra en actualización constante, a las Neurociencias, y éstas están produciendo conocimiento nunca antes visto, acerca de los soportes fisiológicos del cerebro, nuestro “mundo interior”. En pocas palabras, se podría considerar que las Neurociencias han alcanzado y sobrepasado al Psicoanálisis, como la ciencia del sujeto humano; hoy es posible aprender muchas cosas importantes y valiosas acerca de la experiencia interior, estudiando el órgano físico más importante de nuestro cuerpo, hablamos el cerebro.

El estudio de la conciencia es un fenómeno relativamente nuevo, si lo llevamos al terreno de la ciencias y más específicamente de la neurociencia. Para el filósofo John Searle, el poco interés por el estudio científico de la conciencia, hace unas cuantas décadas, se debía a dos motivos: a) la conciencia no era un tema apropiado para los neurocientíficos, pues parecía demasiado etéreo o personal, y b) muchos científicos consideraban que no estábamos listos para enfrentar el problema de la conciencia.

El estudio de la conciencia debe seguir tres pasos: a) encontrar los eventos neurobiológicos que se correlacionan con la conciencia, b) comprobar que la correlación es genuina y c) desarrollar una teoría de la conciencia.

Conociendo al cerebro

Algo fundamental, dentro del estudio de las neurociencias, es tener un conocimiento básico y base de la anatomía y fisiología del cerebro, en cualquier ámbito de las ciencias cognitivas. Para esto vamos a dar un pequeño bosquejo del kit necesario para incursionar en dicha área, con una buena comprensión. Quizá resulte un poco tedioso, metódico y carente de sentido filosófico, pero es necesaria la explicación para lograr una mejor comprensión y entendimiento, para poder abordar de mejor manera el problema de la mente y la conciencia, desde la perspectiva de las Ciencias Cognitivas.

Para comenzar, debemos entender que la propiedad celular del cerebro no es muy diferente a las células de otros órganos del cuerpo. La primera célula a entender sería la prototípica:

“...el cuerpo celular, contiene en esencia lo mismo que las células de otros órganos, es decir, los elementos que gobiernan su metabolismo básico. Hay dos tipos de apéndices en esta cuerpo celular: las dendritas y el axón; en nuestra célula nerviosa prototípica hay muchas dendritas pero un solo axón. Juntos, estos tres componentes forman la estructura típica de una célula cerebral, la neurona.”⁵

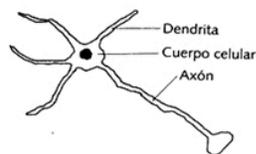


Figura 1
Célula nerviosa

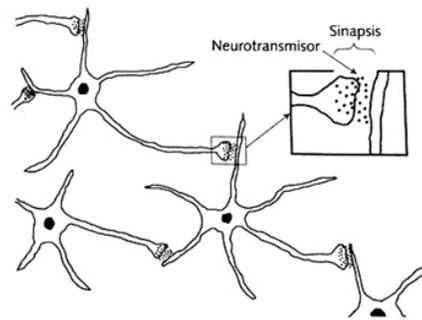


Figura 2
Células nerviosas en serie

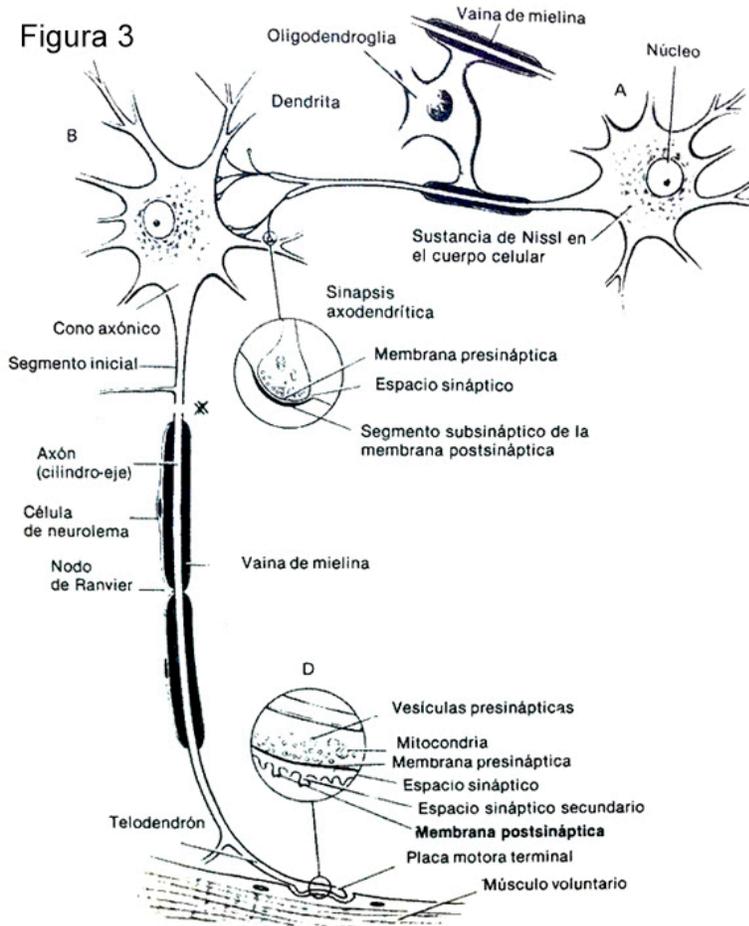
Las neuronas son las que componen el sistema nervioso, miles de millones de células, conectadas entre sí. La interconexión se genera de esta manera: el axón de una neurona se une a la dendrita de otra, cuyo axón a la vez se une a la dendrita de otra neurona, y así sucesivamente.

Por una parte las dendritas contienen los mismos *organelos citoplásmicos*⁶ que el cuerpo celular, por ejemplo: las mitocondrias. Son verdaderas prolongaciones del cuerpo celular. Por otra parte el axón se especializa en transmitir información codificada, como los potenciales de acción del tipo todo o

⁵ SOLMS, Mark; TURNBULL, Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, Fondo de cultura económica, México, 2005, p. 8.

⁶ El citoplasma se compone de orgánulos (u «organelos») con distintas funciones. Entre los orgánulos más importantes se encuentran los ribosomas, las vacuolas y mitocondrias. Cada orgánulo tiene una función específica en la célula y en el citoplasma. El citoplasma posee una parte del genoma del organismo.

nada. Los axones y dendritas suelen denominarse fibras nerviosas. “El término neuropila se usa para denominar las complejas redes de axones, dendritas y prolongaciones de neuroglia dentro del sistema nervioso.”⁷



Puede ocurrir en múltiples interconexiones, ya que cada dendrita puede aceptar muchas terminales axonales. En el lugar donde se unen dos células, entre el axón de una célula y la dendrita de la otra, hay una separación diminuta llamada sinapsis. “A lo largo de la separación sináptica, pequeñas moléculas químicas pasan de una neurona a la siguiente; estas moléculas se llaman neurotransmisores. Esta transmisión de químicos es el principal medio de comunicación entre las células del cerebro.”⁸ La sinapsis es el sitio de contacto de una neurona con otra, y para esto existen tres tipos de sinapsis: la axosomática,

⁷ NOBACK, Charles; DEMAREST, Robert, *El sistema nervioso*, Interamericana, México, 1992, p.19.

⁸ SOLMS, Mark; TURNBULL, Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 9.

es la que se sitúa entre el botón de una neurona y el cuerpo celular de otra, la axodendrítica, entre un botón y una dendrita, y la axoaxónica, entre un botón y un axón; algunos neurocientíficos llegan a señalar un cuarto tipo de sinapsis llamada dendrodendríticas, entre dos dendrita. El axón de una neurona puede terminar en solamente algunas sinapsis o en miles de ellas. El complejo dendrita-cuerpo celular puede recibir sinapsis de muchas neuronas (hasta 15 000 sinapsis). “La terminación de la fibra nerviosa en una célula muscular (unión neuromuscular) o una célula glandular (unión neuroglandular) es básicamente similar a la sinapsis entre dos neuronas. La sinapsis de cada terminación del axón de una neurona motora en una célula de músculo voluntario se denomina placa motora terminal.”⁹

La membrana celular del axón en la sinapsis es la membrana presináptica y la del complejo dendrita-cuerpo celular, célula muscular o glandular es la membrana postsináptica. “La membrana subsináptica es la región de la membrana postsináptica que se yuxtapone a la membrana presináptica en la sinapsis.”¹⁰ Una característica notable de la sinapsis es su tamaño reducido, que ofrece una superficie de contacto de 0.5 a 2 micrómetros. En contrapunto, su abundancia es extrema, así lo menciona Vincent Jean-Didier en su texto *Viaje extraordinario al centro del cerebro*, “1 mm³ de sustancia gris de la corteza contiene 50.000 neuronas y cada una de ellas genera 6.000 sinapsis. Es decir, un total de 300 millones de sinapsis de las que se estima que un 84% son de tipo 1 (con una densificación asimétrica de las membranas pre y postsinápticas. Contienen pequeñas vesículas claras y redondas. En general, se trata de sinapsis excitativas) y un 16% de tipo 2 (con una densificación simétrica y vesículas de formas variadas. En general, son inhibitoras)”¹¹. Un cálculo comparable referido al conjunto de la corteza humana da diez mil millones de células y 60 billones de sinapsis. Estos billones de contactos permiten la organización de miles de millones de microcircuitos en el espacio limitado del cerebro.

De igual forma, se debe agregar que los cuerpos celulares tienden a agruparse. “Cuando los cuerpos celulares se agrupan entre sí, el tejido resultante

⁹ NOBACK, Charles; DEMAREST, Robert, *El sistema nervioso*, p.19.

¹⁰ *Ibid.*, p. 19.

¹¹ JEAN-DIDIER, Vincent, *Viaje extraordinario al centro del cerebro*, Anagrama, Barcelona, 2009, p. 24.

tiene una apariencia grisácea. Las conexiones fibrosas entre los tejidos grises, formadas principalmente por los axones que interconectan los cuerpos celulares, se ven blancas debido al contraste (ante todo porque los axones están rodeados de una capa de tejido graso, y la grasa tiene una apariencia blanca).¹² Ésta es la base de la famosa distinción entre materia gris y materia blanca. Los grupos de cuerpos celulares son grises; las conexiones fibrosas entre ellos son blancas. Los cuerpos celulares que constituyen la materia gris se agrupan de dos maneras: como núcleos o en capas. Los núcleos son simplemente cuerpos de celulares que se juntan. Las capas son más complicadas, ya que se forman cuando los cuerpos celulares se sitúan en filas. Las capas celulares resultantes, por lo general, se encuentran en la superficie externa del cerebro y forman su corteza.

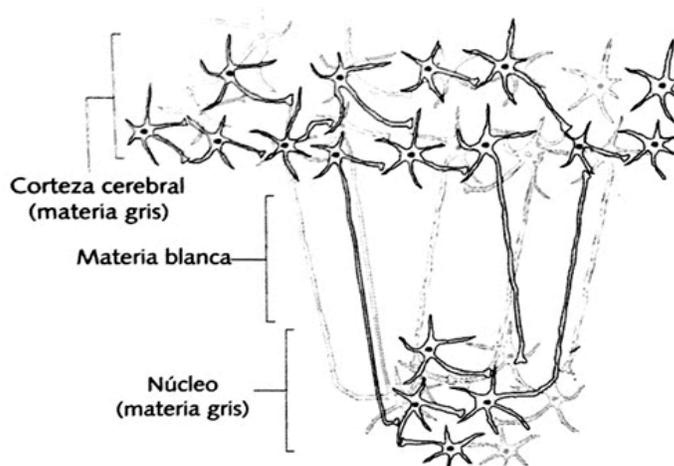


Figura 4
Materia gris y materia blanca

También cabe aclarar que hay distintas células ubicadas en diferentes partes del cerebro y que utilizan diferentes tipos de neurotransmisores, éstas se analizarán más adelante.

Sin embargo las propiedades elementales del tejido neural obviamente no explican cómo o por qué el cerebro produce una conciencia subjetiva; pero sí se podría remarcar que hay dos características fundamentales que son muy poco usuales. La primera de ella es la característica distintiva de la naturaleza de los

¹² SOLMS, Mark; TURNBULL, Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 11.

lazos entre las neuronas, ya que las sinapsis están mediadas por los neurotransmisores. “El principio de transferencia de información no es exclusivo de las células nerviosas (también otras células interactúan entre sí de diversas maneras), pero la función destinada a la comunicación entre las células nerviosas es un rasgo distintivo importante.”¹³

La segunda característica hace referencia al tejido cerebral, ya que en su plan más básico de organización del cerebro, esto está predeterminado por nuestros genes, y en un plan general, es modificado de manera sustancial por las influencias ambientales durante la vida. “El cerebro llega al mundo con innumerables patrones potenciales de organización detallada, como se refleja en las infinitas combinaciones a través de las cuales sus células podrían conectarse entre sí. La forma precisa como se conecta, en todos y cada uno de nosotros, está determinada por el ambiente idiosincrásico en el cual se encuentra nuestro cerebro.”¹⁴ De otra manera, se podría decir que la forma en la que las neuronas se conectan entre sí depende de lo que nos ocurre en nuestra vida.

La neurociencia moderna está siendo más sensata con el papel que desempeña el cerebro, la experiencia, el aprendizaje y la calidad de un ambiente que le facilite su desarrollo.

Como punto final, de este conocimiento básico, se puede concluir que el tejido neural tiene dos características: la capacidad de transferir información y la de aprender, estas capacidades están presentes con mayor potencia en el tejido cerebral que en cualquier otro tejido del cuerpo humano.

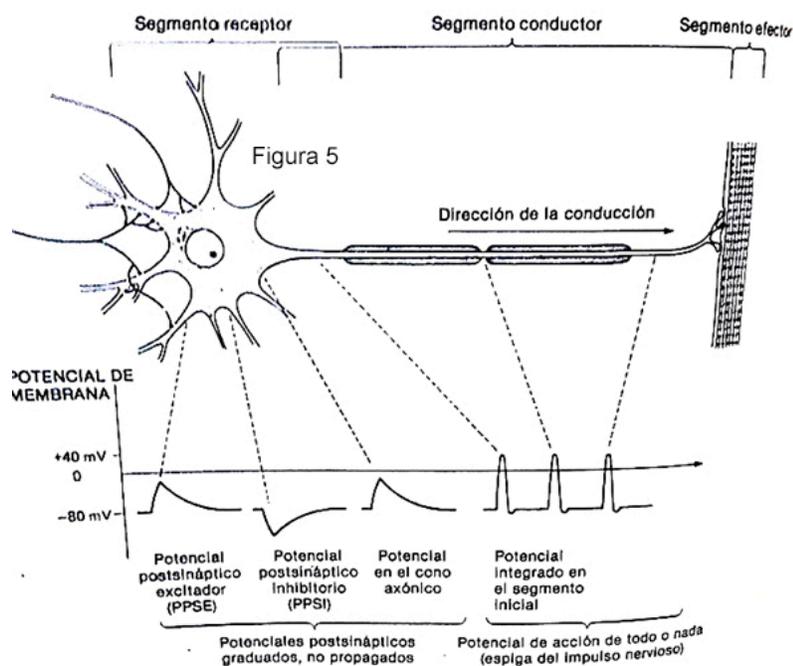
Neurofisiología básica

El cerebro se constituye por neuronas, junto a una variedad de células no nerviosas, que actúan en apoyo a las neuronas y ayudan a su supervivencia. Se dice que cada neurona tiene en miniatura “la capacidad integral de todo el sistema nervioso”. En el segmento anterior se mencionó que una de las propiedades singulares de la neurona viva es su capacidad de transmitir información, lo cual lo

¹³ *Íbid.*, p. 10.

¹⁴ *Íbid.*, p. 10.

realiza a través de un “disparo”¹⁵. En la mayor parte de las neuronas, la unidad dendrito-cuerpo celular se especializa como receptor e integrador de impulsos sinápticos relativos a otras neuronas, en tanto que el axón se encarga de llevar información codificada, de la unidad dendrita-cuerpo celular a las sinapsis, donde ocurren las funciones de transformación con otras neuronas o efectores (músculos y glándulas). “...la neurona está organizada en segmentos: 1) receptor (dendritas, y cuerpo celular), 2) conductor (axón) y 3) efector (sinapsis).”¹⁶



La información del exterior y del medio interno del organismo es conducida al sistema nervioso central por las neuronas del sistema nervioso periférico llamadas primer orden. Las prolongaciones periféricas de estas neuronas terminan en la retina, cóclea, terminaciones vestibulares, piel, músculos, articulaciones y vísceras, en tanto que las prolongaciones centrales, en cierto sentido obvio, terminan en el sistema nervioso central.

Todas las células del cuerpo absorben y expelen moléculas. Las neuronas lo hacen de un modo particular. Las moléculas neurotransmisoras son expulsadas desde el extremo del axón, de la neurona, hacia un pequeño espacio que la

¹⁵ El término detona el hecho de que cada célula periódicamente transmite pequeñas cantidades de neurotransmisores a sus neuronas vecinas.

¹⁶ NOBACK, Charles; DEMAREST, Robert, *El sistema nervioso*, p. 23.

separa de la próxima célula, la sinapsis (visto en párrafos anteriores). Las neuronas están en constante comunicación por medio de los neurotransmisores, dicha comunicación es permanente; éstas tienen un ritmo “latente de disparo”, incluso cuando no sean estimuladas, específicamente por otras neuronas, disparan a intervalos regulares. Pese a eso, la acción de otras neuronas, a través de sus neurotransmisores, modifica el ritmo de disparo, haciendo que cada neurona dispare con frecuencia mayor, o menor, que su ritmo latente.

Existen dos tipos de neurotransmisores, por lo general: excitatorios e inhibitorios. “El tipo excitatorio (el más común) aumenta el ritmo de disparo o, para ser más precisos, aumenta las posibilidades de que la neurona dispare, porque estamos tratando con grandes cantidades de neuronas que disparan a la vez.”¹⁷ No se trata de que cada neurona se conecte a otra para obligarla a disparar; ya que cada neurona está influida por docenas, ciento, miles, de neuronas, así la recepción de un neurotransmisor excitatorio aumenta las posibilidades de que una dispare. El otro tipo, inhibidor “...un neurotransmisor inhibidor disminuye las posibilidades de que esa neurona dispare.”¹⁸. Si el 60% de las entradas neuronales son excitatorias y el 40% inhibitorias, dispararán, pero a un nivel no mucho mayor a su ritmo base. En cambio, si el 90% son excitatorias y 10% inhibitorias, disparará a un ritmo más rápido.

El mecanismo completo de neurotransmisores es más complejo de lo que se ha podido describir, ya que las neuronas tienen diferentes receptores sinápticos que reciben o “reconocen” los diferentes neurotransmisores.

Sistema nervioso y sus divisiones

Esencialmente, el sistema nervioso tiene una simetría bilateral, con características estructurales y vías nerviosas localizadas a ambos lados de la línea media¹⁹. Está subdividido anatómicamente y funcionalmente: 1) sistema nervioso central y periférico y 2) sistema nervioso somático y autónomo (visceral). El sistema

¹⁷ SOLMS, Mark; TURNBULL, Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 32.

¹⁸ *Ibid.*, p. 32.

¹⁹ El corte medio sagital se realiza en vertical, a lo largo de la línea media, y divide el Sistema Nervioso en dos mitades simétricas: derecha e izquierda. Los cortes que se realizan en paralelo al corte medio sagital se denominan parasagittales.

nervioso central (SNC) comprende el encéfalo y la médula espinal. El encéfalo está contenido en el cráneo y la médula espinal. El sistema nervioso periférico (SNP) percibe los nervios que emergen del encéfalo (pares craneales) y de la médula espinal (nervios espinales). Los nervios periféricos llevan mensajes nerviosos de los órganos de los sentidos y receptores sensitivos al sistema nervioso central, y de éste mismo salen mensajes a los músculos y las glándulas del cuerpo.

“El sistema nervioso somático comprende las estructuras nerviosas del SNC, sus funciones son: 1) conducir y procesar la información sensitiva (aférente) consciente e inconsciente (vista, dolor, tacto, sensación muscular inconsciente) de la cabeza, paredes del cuerpo y extremidades al SNC y 2) el control motor (eferente) de los músculos voluntarios (estirados). El sistema nervioso autónomo comprende las estructuras nerviosas encargadas de conducir y procesar las sensaciones viscerales (sistema digestivo y cardiovascular) y control motor muscular involuntaria (lisa) y cardíaca y de las glándulas.”²⁰

Sin embargo hay muchos autores que consideran que el sistema nervioso autónomo sólo está relacionado con las actividades motoras viscerales, exclusivamente. Las señales que se originan en los receptores sensitivos son conducidos a través del sistema nervioso, a lo largo de las vías sensitivas, como son las del dolor, temperatura, y visuales; dichas señales pueden llegar a la esfera consciente o utilizarse en niveles inconscientes. Los mensajes nerviosos para la actividad motora son conducidos a través del sistema nervioso a los músculos y glándulas a lo largo de las vías motoras. “Las vías motoras comprenden secuencias de centro de proceso y fibras que conducen estímulos nerviosos a otros centros del SNC y conexiones finales que van del SNC por los nervios motores a los músculos y glándulas.”²¹ En general, los sistemas nerviosos motores están organizados para recibir estímulos de los sistemas sensitivos, en todos los niveles de la médula espinal y el encéfalo, y para conducir mensajes por

²⁰ NOBACK, Charles; DEMAREST, Robert, *El sistema nervioso*, p. 2.

²¹ *Ibid.*, p. 2.

las vías motoras a las terminaciones neuromusculares y neuroglandulares, en el músculo, células glandulares, en cabeza, tronco y extremidades.

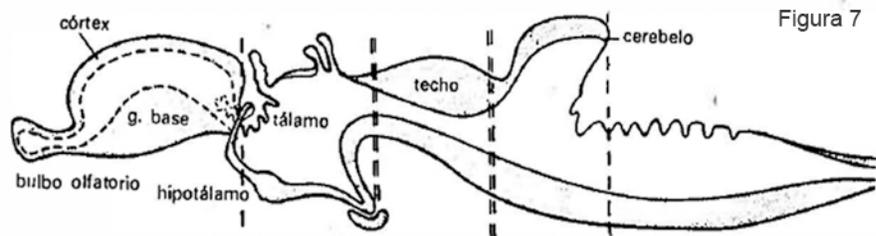
La expansión del neocórtex

“Herófilo y Erasítrato y luego Gall subrayaban con insistencia que «los hemisferios cerebrales establecen la diferencia más esencial entre el hombre y las diversas especies de animales». El encéfalo de los peces se parece en muchos aspectos al modelo de Nemesio.”²²



Fig. 6 — Este grabado de principios del siglo XVI representa uno de los primeros modelos de las subdivisiones del alma en facultades elementales y de la localización de estas facultades en regiones distintas del encéfalo. Sin embargo, estos primeros «frenólogos» (ique a la vez fueron Padres de la Iglesia!) atribuyen de manera errónea las «funciones del alma» a las partes ahuecadas del cerebro o ventrículos. En el primer ventrículo se lee, *Fantasia, Senso communis, Imaginativa*; en el segundo, separado del primero por el vermis, *Cogitativa, Estimativa*; en el tercero, *Memoria* (según G. de Rusconibus, 1520)

Esto se considera menos compacto que el cerebro de los vertebrados superiores, prolonga hacia adelante la medula espinal y se desarrolla en torno a cavidades: los dos ventrículos anteriores y el ventrículo medio y posterior.



“...los hemisferios representan, en este estadio de evolución, una fracción menor del encéfalo: la pared dorsal de los dos ventrículos anteriores. En su

²² CHANGEUX, Jean-Pierre, *El hombre Neuronal*, Espasa-Calpe, Madrid, 1985, p. 57.

techo se albergan las masas de sustancia gris, los ganglios de la base que intervienen en el control del movimiento. A partir de la pared del ventrículo medio, se diferencian el tálamo, que representa un relevo esencial para todas las vías que van y vienen de los hemisferios, así como el hipotálamo, cuya importancia se verá en el terreno de la dirección de los comportamientos «fundamentales» del organismo, al igual que en la regulación de las secreciones hormonales, en particular los de la hipófisis. Por último, el cerebelo, órgano de equilibrio, se fija a la pared dorsal del ventrículo posterior; en la parte anterior de esta pared se encuentran las neuronas aminérgicas, cuyo descubrimiento, llevado a cabo por un grupo sueco...”²³

Este plan, de conjunto del encéfalo, sumamente esquemático, se conserva a lo largo de la evolución, desde los peces al hombre. Sólo cambian el desarrollo relativo, la complejidad y las relaciones mutuas de cada una de sus partes. La comparación infiere sobre que los encéfalos de especies actualmente vivas de peces, anfibios, reptiles y mamíferos, ilustra esos cambios y permite trazar su historia evolutiva. En los peces, el olfato, que está muy desarrollado, tiene un papel muy importante en la búsqueda del alimento: los hemisferios cerebrales, muy delgados, están especializados en la olfacción. Ese centro olfativo se halla también en los anfibios y los reptiles, pero ocupa sólo la mitad central de los hemisferios. Sigue dándose, aún más reducido, en los mamíferos y en el hombre, donde se presenta como un lóbulo en forma de pera, oculto en la parte inferior del cerebro.

En los anfibios terrestres, en parte, y también en los reptiles, los sentidos, en particular la visión, se desarrollan y aparecen en otro tipo de corteza en la región dorsal de los hemisferios; ésta sirve para *asociar* modalidades sensoriales y funciones motrices, pero no está destinada, tampoco, a un futuro desarrollo internalizado, se encuentra en el hombre en forma de circunvoluciones del hipocampo, menciona Changeux en su texto. Una tercera prueba, más fructífera, se menciona que se da en los reptiles evolucionados; delante de las dos cortezas

²³ *Íbid.*, p. 57-58.

o córtex precedentes se diferencia, espesándose, un **nuevo córtex** o **neocórtex**. Éste capitaliza funciones de proyección de los órganos de los sentidos y funciones de *asociación*, y de un modo brillante. En el hombre no se ve prácticamente nada más que él.

“Bauchot y Stéphan expresaron de manera cuantitativa esta evolución diferencial del neocórtex. Adjudican a cada región definida del cerebro un índice de progresión» definido en los mismos términos que el «índice de encefalización» empleado con referencia a la masa global del encéfalo. En el caso del neocórtex, si se toma ese índice igual a 1, en los insectívoros, el de los simios superiores varía de 8 a 25, el del chimpancé vale 58, finalmente el del hombre alcanza 156. Los índices relativos a los ganglios de la base no rebasan en el hombre la cifra de 1 a 16,5; en cuanto al bulbo olfatorio, su índice no hace más que disminuir: si lo consideramos igual a 1 en los insectívoros, no es más que de 0,07 en el chimpancé y de 0,023 en el hombre.”²⁴

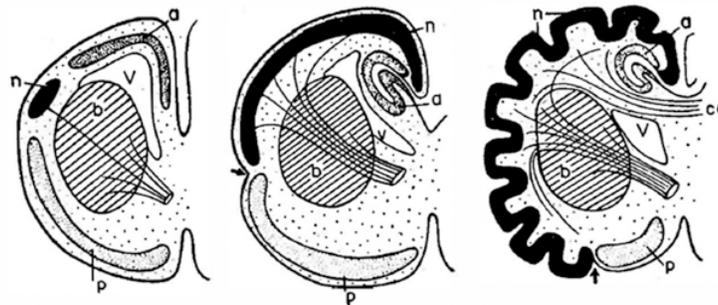


FIG. 8 —Diagrama que ilustra la expansión del neocórtex de los reptiles (izquierda) al hombre (derecha) pasando por un mamífero primitivo marsupial (centro). La parte más primitiva del córtex (p) especializada en la olfacción regresa al igual que una zona un poco menos antigua (a) que se internaliza para dar, en los mamíferos, la circunvolución del hipocampo. En cambio, el neocórtex (n, en negro), insignificante (o ausente) en los reptiles, invade los hemisferios en los mamíferos y más especialmente en los primates y el hombre. Ganglio de la base (b), ventrículo (v), y cuerpo caloso (cc) (según Romer, 1955)

Este desarrollo espectacular y diferencial del neocórtex corresponde principalmente a un aumento de su superficie, lo que plantea por otra parte, un serio problema de geometría. Si el cerebro del hombre ocupara el volumen de un cubo, el neocórtex tendría la superficie de 7 dm². Por la tanto, el córtex cerebral, considerado en su total desarrollo, tiene una superficie media de 22 dm². La compresión del cerebro, en el volumen restringido del cráneo, va acompañada de

²⁴ *Íbid.*, p. 58.

pliegues en su superficie, de los cuales 2 de 3 partes están escondidos en la profundidad de surcos o hendiduras. El número de circunvoluciones del neocórtex, en los mamíferos primitivos, aumenta en los primates para alcanzar su máxima cifra en el hombre. Desde los peces al hombre, el encéfalo representa una fracción cada vez más importante del peso del cuerpo. En los mamíferos, el neocórtex ocupa este lugar al nivel del encéfalo. El cerebro del hombre moderno se sitúa en el estadio más avanzado de esta corticalización del encéfalo.

John Carew Eccles, neurofisiólogo, menciona que, paradójicamente, la fundamentación de la capacidad de la conciencia de sí, en el curso de la evolución biológica, es uno de los productos más recientes de la misma, vinculado al desarrollo del neo-neocórtex (base estructural para muchas de las asimetrías cerebrales), gracias a cuya interacción se duplicó la capacidad cortical y se dio lugar al desarrollo de la habilidad para pensar. Como menciona Klivington “el fracaso de la mente bicameral es el responsable del origen de la conciencia”²⁵. O como indica Eccles, la activación del neo-neocórtex está asociada con una variedad completa de funciones gnósticas (conciencia, autoconciencia, pensamiento, memoria, sentimientos, imaginación, creatividad, etc.).

La interconexión visual

En el terreno de las neurociencias se conoce mucho acerca de los procesos perceptivos del cerebro, especialmente los visuales. Se sabe que diferentes regiones cerebrales se encargan de determinar *qué* es un objeto visual y *dónde* está: la corriente que procesa el *qué* se extiende hacia abajo desde el lóbulo occipital hasta el temporal; la del *dónde* se extiende hacia arriba desde el lóbulo occipital hasta el lóbulo parietal.

²⁵ KLIVINGTON, Kenneth, *The Science of Mind*, p. 13.

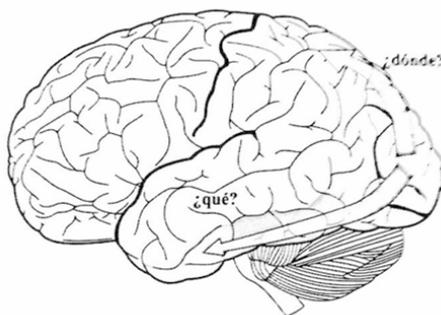


Figura 9. Desde el área visual parten dos grandes redes: la del «dónde» y la del «qué»

“Cada distribución de actividad en el interior del mismo fragmento de corteza cerebral puede dibujar una cruz o un cuadrado, o un rostro, de manera sucesiva o en superposición. Los mapas se pueden dibujar, redibujar y volver a dibujar encima de ellos a la velocidad del relámpago. El mismo tipo de «dibujo» se produce en un sutil puesto avanzado del cerebro como es la retina. En ella encontramos también una rejilla adecuada para grabar mapas. Cuando las partículas de luz, los fotones, impactan en la retina con la distribución particular que corresponde a un patrón concreto, las neuronas que son activadas por ese patrón pongamos por caso un círculo o una cruz- constituyen un mapa neuronal transitorio.”²⁶

También se sabe que existen sistemas especializados en el cerebro visual para manejar el color, los rostros y la información sobre el movimiento. Todo lo que se sabe acerca del procedimiento visual comprende a los hallazgos convergentes de la neuroanatomía y la neurofisiología, así como la neuropsicología humana y animal.

Un claro ejemplo de ellos se da en todas las etapas de las vías visuales, en donde se encuentran estructuras altamente complejas y constituidas. El sistema óptico del ojo humano suministra una imagen sobre la retina, que constituye una capa de receptores estrechamente unidos, unos 10 conos y 10 bastones, que alimentan a los sistemas neuronales, complejamente organizados, de la retina.

“...el primer estadio de la percepción visual es una fragmentación radical de la imagen retiniana en las respuestas independientes de una mirada de

²⁶ DAMASIO, Antonio, *Y el cerebro creó al hombre*, Destino, Barcelona, 2010, p. 115.

elementos puntuales, los bastones y los conos. De un modo totalmente misterioso, la imagen retiniana reaparece en la percepción consciente, aunque en ninguna parte del cerebro se pueden encontrar neuronas que respondan específicamente ni siquiera a una pequeña zona de la imagen retiniana de lo observado. La maquinaria neuronal del sistema visual del cerebro lleva a cabo, según se ha demostrado, una reconstitución muy inadecuada que puede rastrearse en muchas secuencias”²⁷

El estadio inicial de reconstitución de la imagen observada tiene lugar en el complejo sistema nervioso de la retina. Como consecuencia de este mecanismo retiniano sintético, el resultado es de casi millón de fibras nerviosas de cada nervio óptico y la imagen de la retiniana a un patrón correspondiente de descargas de impulsos que viajen al centro visual primario del cerebro. Ya en el sistema nervioso de la retina, las unidades receptoras comienzan la abstracción a partir de un mosaico de respuestas, organizadas en un patrón muy complejo, formando elementos de un patrón, que llegan a ser denominados *características*, y continuando esta abstracción en las diversas etapas sucesivas, que se han descubierto, hasta ahora, en los centros visuales del cerebro.

²⁷ POPPER, Karl; ECCLES, John, *El Yo y su Cerebro*, Labor, Barcelona, 1993, p. 294-295.

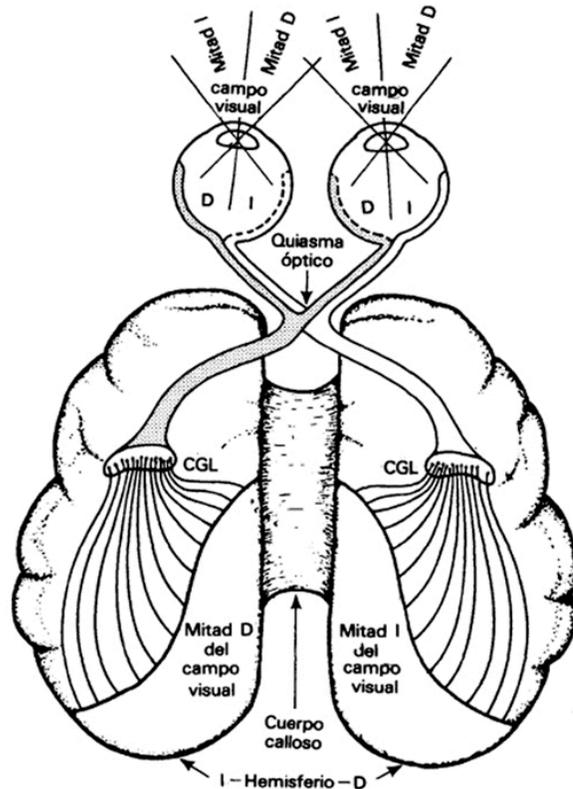


Fig. 10. Esquema de las vías visuales, mostrando la mitad D y la mitad I de los campos visuales, junto con las imágenes retinianas y el cruzamiento parcial en el quiasma óptico, de modo que la mitad D del campo visual de cada ojo vaya a la corteza visual izquierda, tras el relé del cuerpo geniculado lateral (CGL), y lo mismo para el campo visual izquierdo, que va a la corteza visual derecha.

“Las complejas interacciones del sistema nervioso retiniano se expresan finalmente en las células del ganglio retiniano que descargan impulsos a lo largo de las fibras del nervio óptico y, de este modo, en el cerebro. Estas células responden particularmente a los cambios espaciales y temporales de luminosidad de la imagen retiniana mediante dos subsistemas neuronales que indican respectivamente la claridad y obscuridad. Los contrastes de brillo de la imagen retiniana se convierten en esquemas de contornos gracias a varios estadios neuronales de procesamiento de información. Un tipo de célula ganglionar se excita mediante una mancha de luz aplicada a la retina sobre ella, y se inhibe con la luz que incide sobre la retina entorno. El otro tipo da la respuesta contraria, inhibición con luz en el centro y excitación con luz alrededor. Las respuestas combinadas de estos dos subsistemas neuronales dan como resultado una abstracción en forma de contorno de la imagen retiniana en la corteza visual. De ahí que lo

que el ojo dice al cerebro mediante el millón de fibras del nervio óptico sea una abstracción de contrastes de brillo y color.”²⁸

La información que llega a la retina parece volverse más fragmentada a medida que avanza a través del cerebro, para ser procesada por varios módulos especializados. Lo mismo parece suceder en otras modalidades perceptivas. Por lo tanto, se podría decir que el comportamiento inteligente no requiere de conciencia, o hasta ahora eso ha demostrado el amplio número de investigaciones que han realizado los neurólogos. Las habilidades cognoscitivas se mantienen en un grado considerable en la ausencia de experiencia consciente.

El problema de la interconexión radicaría en la inteligencia, ya que ésta se daría automáticamente, sin necesidad de una conciencia, por lo cual nos dejaría como pregunta ¿Entonces, para qué serviría la conciencia?

Funciones del “Canal” y del “Estado”

Las fuentes internas y externas de información se pueden distinguir no sólo desde el punto de vista anatómico, sino también desde el punto fisiológico. La distinción fisiológica básica está plasmada en la distinción que algunos neurocientíficos hacen entre funciones del **canal** y funciones del **estado**, términos introducidos por el neurólogo Marsel Mesulam. Su terminología es bastante idiosincrásica, pero detona un concepto relativamente conservador, cuyos fundamentos fisiológicos son bastante aceptados, menciona Solms y Turnbull. Otros neurocientíficos hacen referencia entre *contenidos* y *nivel* de conciencia; pese a eso, esos términos son menos útiles ya que se refieren específicamente a la conciencia y por lo tanto excluyen la posibilidad de un proceso mental inconsciente. “La distinción que hace Mesulam entre funciones del canal y del estado del cerebro podría equiparse a la que hacen los psicoanalistas entre representaciones mentales (“rastros ideacionales”) y energías mentales (“cuotas de efecto”).”²⁹

Las funciones del cerebro que depende de la información que proviene del mundo externo son primordialmente funciones que dependen del canal. Esto

²⁸ *Ibid.*, p. 296.

²⁹ SOLMS, Mark; TURNBULL, Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 34.

significa que la información procesada por estos sistemas viene en fragmentos separados y se transmite por rutas precisas y específicas. “La información transmitida desde una fuente particular dentro de un sistema dependiente del canal no se distribuye por todo el cerebro, sino que más bien es dirigida con gran precisión a otras regiones distintas.”³⁰

Un ejemplo sería: cuando llega la información de un lugar particular de retina, se proyecta a un área muy específica de la corteza visual primaria, que representa esa ubicación exacta en la retina. Los aspectos del color de esta información proyectan, entonces, a las áreas específicas de color, lo mismo que los aspectos relacionados con el movimiento, y así sucesivamente. En cada caso, un número limitado de neuronas “le habla” en forma directa a otro limitado número de neuronas, que se encuentran a cierta distancia, por lo tanto la mayor parte del cerebro no se ve afectado por esta interacción. “La región A conectada con la región B, la cual conecta con la región C. Las regiones L, M y N, que también se conectan entre sí, no intervienen en la interacción entre las regiones A, B y C. Este tipo de interacciones circular ocurre no sólo en el sistema visual, sino prácticamente en todos los sistemas cerebrales funcionales dirigidos desde el exterior.”³¹ Este tipo de interacciones, entre las neuronas, compromete a tres neurotransmisores esenciales. “Los principales neurotransmisores excitatorios son el glutamato y el aspartato. El principal transmisor neurológico inhibitor es el GABA (ácido gammaminobutrílico). Éstos son los neurotransmisores más comunes en el cerebro, y dominan la actividad de todas las funciones del canal.

Las neuronas del cerebro anterior, afectadas, están distribuidas por todo el cerebro, de manera que un núcleo en el tallo cerebral puede influir, a su vez, sobre las neuronas de todos los lóbulos del cerebro anterior. De igual forma, las neuronas del cerebro anterior afectadas por un núcleo estado-dependiente pueden ser influidas por otro de manera simultánea; en estos sistemas no hay rutas (canales) específicas, sino, varios “campos de influencia” se superponen.

³⁰ *Íbid.*, p. 34.

³¹ *Íbid.*, p. 34.

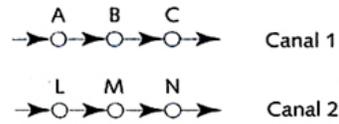


FIGURA 11
Funciones de canal

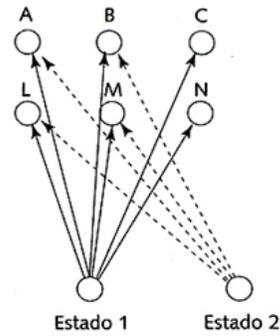


FIGURA 12
Funciones del estado

Algo que determina a estos sistemas estado-dependientes es que también están expuestos a la influencia de químicos diferentes a los neurotransmisores, los cuales conectan el cerebro directamente con el cuerpo visceral.

Mente y conciencia

Como ya se ha señalado el problema clásico mente-cuerpo ha sido redefinido por los neurocientíficos como el problema de la conciencia. El filósofo Galen Strawson consideró, en su texto *Mental Reality*, que la mente es sinónimo de conciencia. “I will use the term ‘experience’ to cover everything that philosophers usually have in mind when they talk of consciousness or conscious experience, taking it that <the stream of consciousness> could equally well be called ‘the stream of experience’ and that the expression ‘conscious experience’ is, strictly speaking, pleonastic. All experience is conscious experience, as I use the term.”³² La esencia de la mente para Strawson no es el comportamiento inteligente, sino la conciencia subjetiva.

Pero el argumento de que *la mente y la conciencia* son idénticas es precisamente el punto de vista que Freud trató de contraponer, hace cien años. Cuando Freud estaba escribiendo sus primeras obras psicoanalíticas, los filósofos contemporáneos ya estaban diciendo que lo esencial en la mente es la conciencia, y no obstante Freud trataba de argumentar lo contrario, ya que sus observaciones clínicas mostraban que la conciencia era tan sólo una propiedad, variable y superficial, de la mente. De igual manera, sostenía que la mente se extiende

³² STRAWSON, Galen, *Mental Reality*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2010, p. 2-3.

mucho más allá de lo que somos conscientes, ya que todos mostramos evidencia inconfundible de que poseemos recuerdos, intenciones, entre otros, de los cuales no somos conscientes. Además de que algunos de nuestros pensamientos son inconscientes, puesto que no alcanzan nunca el grado de conciencia, por lo cual influyen en la conciencia y en nuestro comportamiento deliberado. Por lo tanto es legítimo incluir en nuestra concepción de mente las cosas que están detrás de la conciencia. Contario al supuesto de Strawson.

“Su concepción de la mente es ésta: él creía que así como nuestra conciencia del mundo externo proviene de objetos que en realidad son externos a ella y están representados en nuestra percepción, así también nuestra conciencia de las cosas que ocurren dentro de nosotros mismo es mera percepción, que no debe confundirse con los procesos mentales reales (inconscientes) y los contenidos que representan.”³³

Para Freud *la mente* en sí misma es inconsciente, y la conciencia es mera percepción de los procesos reales de la mente. Sin embargo, éstos nos llevarían a suponer quién o qué sería, entonces, lo que realiza la percepción.

Los neurocientíficos nos afirmarían, al igual que Freud, que *la mente* sí es inconsciente, pero la percibimos de manera consciente al mirar hacia dentro. Esta capacidad de “mirar hacia dentro”, para introspección o autoconocimiento, es la propiedad más esencial de la mente. El *yo* que percibimos a través de nuestra misma introspección también puede ser percibido por nuestros sentidos externos, como un cuerpo físico, hecho de órganos o de procesos fisiológicos. Por lo cual se diría que el cuerpo no es la mente; ya que los procesos del cuerpo no son sólo mentales, pues éstos pueden ser realizados por máquinas. Por eso se dice que la mente en sí misma es inconsciente.

Todo esto nos llevaría a decir que sólo nuestras percepciones de estos procesos subyacentes son conscientes y que estas percepciones vienen en dos formas, una de las cuales se describiría como **mental**. La mente, por lo tanto, estaría muy ligada con la perspectiva de observación en primera persona. Ésta sería la única perspectiva desde la cual todo lo que se observa puede estar

³³ SOLMS, Mark; TURNBULL, Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 72.

apoyado en un sentido esencial de mi persona, en última instancia surge de nuestra conciencia interior que vive en un cuerpo físico.

Por lo cual, todo esto nos dejaría como resultante la suposición objetante para aquellos partidarios de la inteligencia artificial; puesto que una máquina sólo puede volverse consciente si tuviese la capacidad de autoconciencia, apoyada de un cuerpo visceral.

La conciencia en ojos de las ciencias cognitivas

Freud fue uno de los primeros en afirmar, desde hace más de cien años, que la mayor parte de nuestra vida mental opera “inconscientemente” y que la conciencia es una parte más de una propiedad de la mente. Sin embargo, es difícil sostener, en la actualidad, en la ciencia médica, dicha opinión; pero ésta aún goza con una amplia aceptación en la neurociencia cognoscitiva, aunque no significa que los neurocientíficos modernos acepten todo lo que Freud dijo, acerca del inconsciente y menos en sentido psicoanalítico.

Muchos aportes del plano de las neurociencias limitan su consideración de los mecanismos cerebrales y de la actividad mental inconsciente a los significados puramente descriptivos de estos términos. De igual forma, muchos científicos cognoscitivos sostienen ahora que la conciencia tiene muy ‘poca’ importancia en la vida mental, ya que en gran parte de nuestras operaciones mentales se realizan sin conciencia.

“Crick y Koch sostiene que la conciencia podría surgir de ciertas oscilaciones de la corteza cerebral, cuando las neuronas tienden a sincronizarse al disparar unas cuarenta veces por segundo, o cuarenta hertzios.”³⁴ Pero aunque esto fuera cierto, el caso describiría el cómo, y aún se seguiría dejando de lado el porqué de esa sincronización, la cual genera una conciencia.

Por ello se sigue pensando, dentro del terreno de las ciencias cognitivas, que la conciencia es una parte muy limitada de la mente. Un término bastante recurrente en ellos es el de *memoria funcional*, sinónimo de habilidad para retener cosas en la mente, de forma consciente. “Si un paciente no puede retener unos

³⁴ ÁLVARES, Julio, *Breve historia del cerebro*, Crítica, Barcelona, 2010, p. 274.

siete dígitos, su memoria funcional audioverbal (conciencia audioverbal) se considera anormal. Al parecer retenemos la información visuoespacial (o información de “ubicación”) en la mente de una manera similar, pero este aspecto de la conciencia es aún más restringido: la mayoría de las personas sólo pueden retener cuatro unidades de información visuoespaciales en la mente en un determinado momento.”³⁵ Si consideramos que son miles de fragmentos de información que estamos procesando todo el tiempo, esta manera de medir la capacidad de la conciencia revela que en efecto es muy limitada. Por lo tanto, la gran cantidad de información que necesitamos, todo el tiempo, debe ser procesada en una parte inconsciente de la mente.

Otra manera de “calcular el tamaño” de nuestra conciencia, por parte de los neurólogos, es por medio de observar hasta qué punto influye nuestro comportamiento. ¿Qué proporción de nuestros actos están determinados conscientemente? “En un análisis de la evidencia científica, Bargh y Chartrand concluyeron que el 95% de nuestras acciones son determinadas inconscientemente. Esta manera de medir la conciencia por lo tanto sugiere que ella es responsable sólo de 5% de nuestro comportamiento”³⁶

Como resultado de ello, los científicos cognoscitivos, en su mayoría, están de acuerdo con Freud en su punto sobre la conciencia y su vinculación sobre nuestra vida mental, y quizá de aquí se desprenda su vocación psicológica, que pretenden muchos estudiosos en las áreas cognitivas; pero no dejan de lado el intentar saber cuál es la parte del cerebro que genera esta conciencia, o cómo se vinculan los procesos mentales y por qué.

Correlatos neuronales de la conciencia

Si el cuerpo humano tuviera una estructura similar al de un ordenador, moderno, sin duda el cerebro cumpliría la función del microprocesador, y bajo la misma metáfora, sería éste el candidato oficial para ser considerado sede de la conciencia. Pero los cerebros no tienen tal componente, porque su funcionamiento

³⁵ SOLMS, Mark; TURNBULL, Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 83.

³⁶ *Ibid.*, p. 84.

principal es distinto al de los ordenadores. Una computadora se basa en el procesamiento *serial*, donde cualquier tarea es desmenuzada en multitud de pasos simples llevados a cabo uno tras otro por un ejecutor central, hechas a velocidades casi espontáneas. Por el otro lado, el procesamiento cerebral es totalmente opuesto "...el procesamiento del cerebro es paralelo, el trabajo se <<reparte>>, se distribuye entre millones de circuitos neuronales que actúan de forma simultánea. Y aunque el cableado orgánico sea más lento que el electrónico, es ese paralelismo masivo el que le confiere su extraordinaria potencia."³⁷ Estas dos formas de procesamiento, *serial* y *paralelo*, hace que máquinas y cerebros tengan distintos puntos, tanto fuertes como débiles. Un ordenador puede cumplir con la tarea de composición en pasos secuenciales, como una operación matemática, que siempre será resuelta más rápida por un computador que por un cerebro. Sin embargo, la capacidad de obtener patrones invariables a partir de entradas diversas, la operación de extraer o abstraer, o lo que hay común en múltiples estímulos, es lo que se encuentra en una arquitectura *paralela* cerebral; ya que por ello, los cerebros son mejores en reconocer formas, objetos, espacios, rostros, escenarios y para generar conceptos.

Pero, bajo estos supuestos, se podría decir que los cerebros, por la propia lógica de su actividad paralela y masiva, por lo cual, un microprocesador carecería de funciones para ser comparado a un cerebro. Por ello, dicho órgano de nuestro cuerpo, se sitúa como en primer y único lugar donde se debe buscar correlatos neuronales de la conciencia, sugiere el psicólogo Julio González. Ya que la conciencia no surge de ninguna estructura específica y fija del cerebro, sino de redes distribuidas de circuitos nerviosos.

"Los correlatos de la conciencia serían las estructuras cerebrales o los patrones de actividad neuronal que podría guardar relación con la experiencia consciente."³⁸ Dentro de la gama psicofisiológica, muchos autores distinguen entre dos bases neuronales diferentes: **nivel general de la conciencia** y **nivel de contenidos conscientes particulares**. Aunque se tendría que precisar, se tiene

³⁷ GONZÁLEZ, Julio, *Breve historia del cerebro*, p. 275.

³⁸ *Ibid.*, p. 276.

que detectar la correlación que hay entre los elementos y sus variables, ya que esto no quiere decir que exista una relación de causa-efecto entre ellos.

El problema general de las correlaciones es que, por sí solas, no indican qué surge primero. De ese problema surgen muchas vertientes que se han explorado en la Psicología y la Neurología; una de ellas es tratar de medir el nivel de la conciencia a través de los sueño, las fases REM³⁹ y no-REM.

Un rápido y claro ejemplo, de dicha vertiente del estudio del nivel de conciencia en el sueño, fue Constantin von Economo, colega de Freud; sus observaciones, de este neurólogo y anatomista, demostraban la existencia de un centro del sueño y de un centro de la vigilia situados respectivamente en la parte anterior y posterior del hipotálamo.

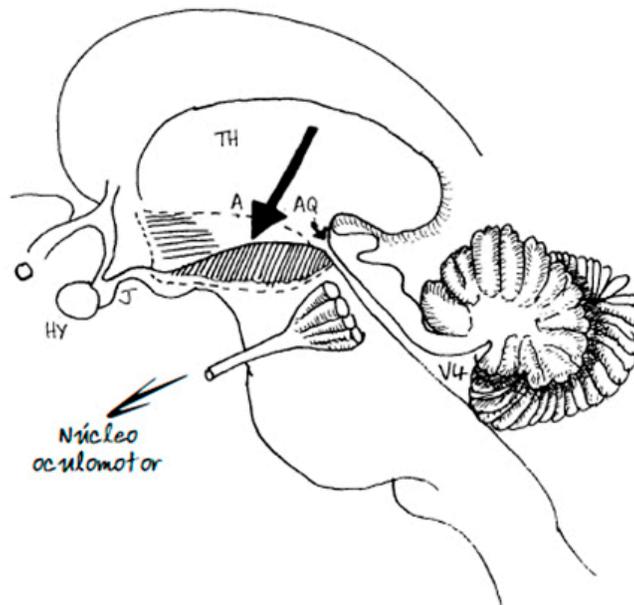


FIGURA 13. Dibujo del cerebro humano realizado por Von Economo (copia): muestra los lugares lesionados (rayado): uno posterior, situado en la unión del cerebro y del tronco cerebral, es responsable del «letargo»; el otro, situado en la parte anterior del hipotálamo, provoca un insomnio. La flecha muestra la región situada entre los dos lugares, comprendiendo el hipotálamo poslateral. AQ: acueducto de Silvio; V4: 4.º ventrículo.

“A primera vista, la máquina del sueño es una máquina de vigilia. En efecto, no se puede comprender la primera sin tratar antes la segunda: ¡dormir es no estar despierto! El panel de control presenta dos interruptores flip-flop, uno para la

³⁹ Rapid Eye Movement (Movimiento de ojo rápido).

vigilia y el otro para el sueño, que se inhiben recíprocamente.”⁴⁰ Sin duda, la relación que guarda la conciencia y los sueños aún no está bien fundamentada, pero como método de medición, para conciencia, éste aún es muy carente; gracias al avance tecnológico se puede seguir investigando.

Localizacionismo

Es entendible que en la antigüedad se creía que el alma residía en el corazón y otros órganos, como el estómago.⁴¹ Esto se debía a la experimentación de sensaciones viscerales, el famoso “mariposas” en el estómago, y el aumento del ritmo cardíaco o taquicardia. Con el paso del tiempo y las experimentaciones, tanto físicas, como observaciones clínicas, se le dio crédito al cerebro, como el órgano fundamental para la explicación de todo tipo de sensación. Hipócrates fue uno de los primeros griegos antiguos en señalarlo:

“Pues cuando el hombre recoge en su interior el aire que respira, éste llega en primer lugar al cerebro, y luego se reparte el aire en el resto del cuerpo, habiéndole dejado en el cerebro lo mejor de sí, y lo que le hace ser sensato y tener inteligencia. Pues si llegara primero al cuerpo y en segundo lugar al cerebro, después de haber dejado en las carnes y en las venas su poder de discernimiento, iría al cerebro estando caliente y ya impuro, estando mezclado con el humor de las carnes y de la sangre de modo que no sería ya límpido. Por eso afirmo que el cerebro es el intérprete de la comprensión.”⁴²

Y también fue gracias a las observaciones que realizaba a las personas que sufrían golpes en la cabeza, durante la guerra, y éstos sufrían lesiones internas; lo que hizo que se percatara de la relación que había entre el cerebro y la mente.

Ese tipo de observaciones, en el área médica científica, se les conoce como **método clínico-anatómico**. Dicho método fue introducido en la neurociencia hace poco más de 150 años, por el francés Jean-Martin Charcot, el primer profesor de

⁴⁰ JEAN-DIDIER, Vincent, *Viaje extraordinario al centro del cerebro*, p. 82.

⁴¹ Este tipo de creencias aún se dan en la actualidad, cuando alguien usa expresiones como “ella rompió mi corazón”, “lo hice pensando con las visceras”, “lo creo con todo mi corazón”; sin embargo ya ni tienen la carga semántica que tenían antes.

⁴² HIPÓCRATES, *Tratados hipocráticos I*, Gredos, Madrid, 1983, p. 417.

neurología del mundo. “El método implica una correlación sistemática de las funciones mentales que cambian (clínicamente) cuando hay daño (anatómico) en áreas específicas del cerebro.”⁴³ El objetivo, de dicho estudio, es establecer correlaciones (clínico-anatómicas) legítimas entre las funciones mentales y las distintas partes del cerebro.

Fue con, el antropólogo y médico francés, Pierre Paul Broca que se atribuyó el primer descubrimiento importante al respecto. Ya que éste trató a un paciente llamada Leborgne, quien había perdido su capacidad de hablar; antes de sufrir ese desorden neurológico, Leborgne había sido saludable, pero conforme más deterioro sufría sus habilidades lingüísticas decaían, hasta el punto donde no pudo articular o decir palabra con algún significado. Hoy en día ese desorden se conoce como **afasia**⁴⁴. Cuando Leborgne murió, la autopsia reveló una lesión cerebral que afectaba principalmente el lóbulo frontal inferior izquierdo. Broca reportó, cuatro años después, haber encontrado el “centro” del lenguaje en el cerebro, debido a casos similares que trató. Otros investigadores, más adelante, confirmaron que esta área sí estaba ubicada en la región posterior e inferior del lóbulo frontal izquierdo; desde entonces esa parte del cerebro es conocida como el **área de Broca**.

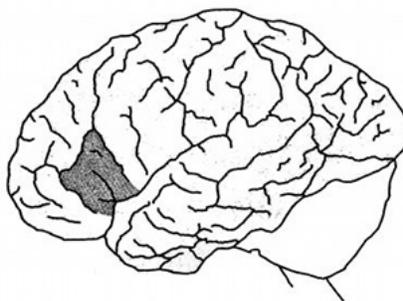


FIGURA 14
El área de Broca

Investigaciones de otros neurólogos, más actuales, descubrieron, mediante secuencias de estas correlaciones clínicas-anatómicas, la relación con otras funciones mentales, en dicha área. Lo cual hizo claro que estas funciones pueden

⁴³ SOLMS, Mark; TURNBULL, Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 59.

⁴⁴ La afasia se caracteriza por la incapacidad de comprender el lenguaje, tanto escrito como hablado.

dividirse en componentes. Se supo que el área de Broca no era el centro del lenguaje, en su totalidad, sino de la habilidad de *producir* el lenguaje; la otra área, conocida como el **área de Wernicke**, se especializa en la *comprensión* del lenguaje, y otra en la *repetición*, así sucesivamente.

Eccles hace una mejor puntualización del problema de la afasia, en su texto *El yo y su cerebro*, y cómo es que los neurólogos han afrontado el problema del lenguaje. Ya que la propia afasia ha sido sometida a las más detalladas y diversas descripciones y clasificaciones:

“Como señalan Penfield y Roberts [1959] y Geschwind [1970] durante más de una centuria los desórdenes del lenguaje (afasia) se han asociado con lesiones del hemisferio cerebral izquierdo (fig. 15). En primer lugar, está la afasia motora descrita por Broca [1861], derivada de lesiones de la parte posterior de la tercera circunvolución frontal, área que ahora denominamos centro del lenguaje de Broca. El paciente había perdido la capacidad de hablar, aunque podía entender el lenguaje hablado. El área de Broca está justo enfrente de las áreas corticales que controlan los músculos del habla; con todo, la afasia motora no se debe a una parálisis de la musculatura vocal, sino a desórdenes en su uso. Sin embargo, resulta mucho más importante la gran área del lenguaje que se encuentra más atrás en el hemisferio izquierdo. Basándose en pruebas suministradas por lesiones. Wernicke [1874] pensó en un principio que ocupaba tan sólo la circunvolución temporal superior; pero ahora se sabe que posee una representación mucho más extensa en los lóbulos parietotemporales (fig. 15). Denominamos ahora a dicha área el centro posterior del lenguaje de Wernicke, que está especialmente asociado con el aspecto ideativo del habla.”⁴⁵

⁴⁵ POPPER, Karl; ECCLES, John, *El Yo y su Cerebro*, p. 334-335.

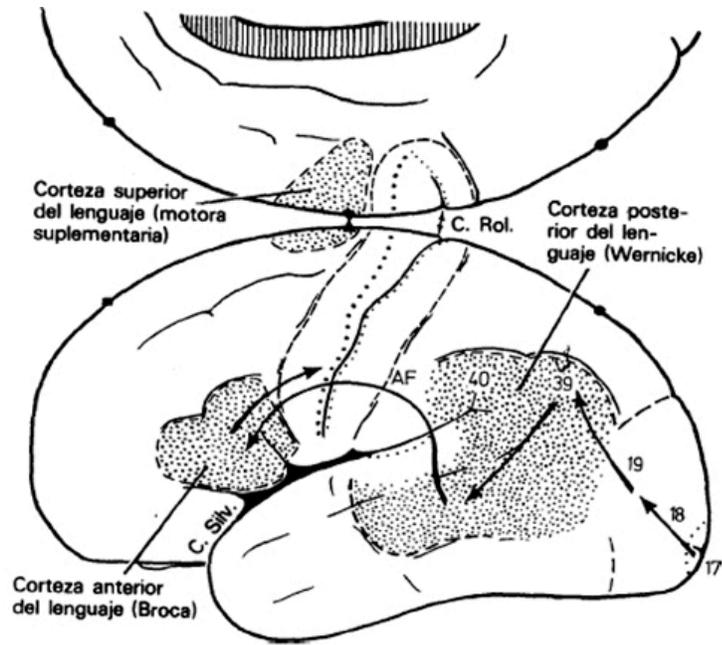


Fig. 15. Áreas corticales del lenguaje del hemisferio izquierdo dominante. Nótese que se presenta el hemisferio izquierdo tanto desde una perspectiva lateral como desde una medial. *C. Rol.* es la cisura de Rolando y *C. Silv.*, la de Silvio (Penfield y Roberts, 1959).

La afasia

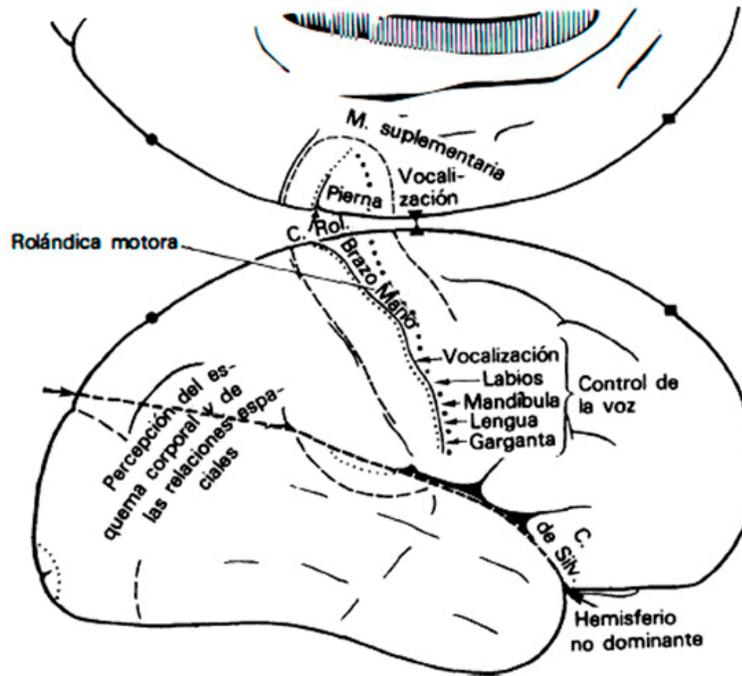


Fig. 16. Áreas de vocalización del hemisferio menor derecho. Como en el caso de la figura 15, la perspectiva es lateral y medial. Los diversos efectos se evocaron mediante estimulación eléctrica (Penfield y Roberts, 1959).

Con base en esto, durante décadas se construyó un mapa o mosaico, de regiones especializadas de la corteza cerebral. La búsqueda para localizar las diferentes regiones del cerebro asociadas con funciones mentales específicas se llegó a conocer como **localizacionismo**.

Oposición al localizacionismo

La era localizacionista fue la edad dorada en la historia de la neurociencia. No obstante, el movimiento tenía sus detractores, que creían que ligar funciones psicológicas con áreas específicas del cerebro creaba una imagen distorsionada de las relaciones mente-cerebro, hasta se llegó a mencionar a los mapas localizacionistas como “mitología del cerebro”. Para darle lucha a esto, surgió un enfoque alternativo, aunque un tanto extremo, llamado **equipotencialismo**. “La escuela equipotencialista sostenía que lo que cuenta no es dónde ocurre el daño cerebral, sino más bien, cuánto daño cerebral ocurre.”⁴⁶ Por lo cual se argumentaba que entre mayor era el daño cerebral, mayor era la pérdida de la mente.

El gran problema de las dos escuelas y su desacuerdo fue el hecho de que ambas estudiaron diferentes poblaciones. La posición equipotencialista provenía, en gran parte, de experimentos con aves; los cuales demostraron que a mayor daño cerebral, más deficiente era el desempeño del ave, en cualquier tarea. Sin embargo, la escuela equipotencialista planteó algunas preguntas importantes al enfoque localizacionista. Un claro ejemplo, es cierto que las lesiones mayores en los humanos causan deficiencias psicológicas, que son más que la suma de las deficiencias producidas por varias lesiones menores correspondientes. Aunque los informes clásicos, con frecuencia, describían a pacientes cuyas lesiones eran muy grandes, y por lo tanto afectaban muchas funciones; los investigadores de estos casos se enfocaban sólo en una parte de las deficiencias psicológicas del paciente. En el caso del paciente de Broca, su lesión involucraba una región amplia del cerebro, pero fue Broca quien decidió enfocarse solamente en el

⁴⁶ SOLMS, Mark; TURNBULL, Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 60.

lenguaje, puesto que probablemente el hombre padecía una lista de desórdenes psicológicos.

Se podría decir, en resumen, que la historia inicial de la neuropsicología se caracterizó por tener dos puntos de vista polarizados. La posición **localizacionista** sostenía que el aparato mental estaba conformado por una red de centros conectados entre sí, en un patrón similar a un mosaico. Cada uno de estos centros era el correlato neuronal de un componente de la mente; al conectarlos se tendría la mente completa. La posición contraria sostenía que las funciones psicológicas (el lenguaje, la memoria y la habilidad aritmética) eran el resultado del trabajo conjunto de todo el cerebro. Por lo tanto, no era posible atribuir funciones mentales completas a partes circunscritas del cerebro. El cerebro, como la mente, formaba una unidad funcional.

El desconocido neurocientífico vienés

Conforme pasó el tiempo y el progreso de la disciplina de la neuropsicología, se propuso una tercera visión, diferente a la del localizacionismo y el equipotencialismo. Este nuevo punto de vista fue una amalgama de las posiciones originales. Una de las primeras personas en promulgar los inicios del tercer punto de vista fue **Sigmund Freud**, que era un neuroanatomista convertido en neurólogo clínico, que se interesó en la afasia, la parálisis cerebral y las propiedades psicofarmacológicas de la cocaína. “En 1891, Freud publicó el libro titulado *Conceptualización de las afasias*, en el cual expuso una crítica brillante de la teoría localizacionista del lenguaje en tanto que se mantuvo distante de la alternativa extrema equipotencialista. Sin embargo, la doctrina localizacionista estaba en pleno furor en ese entonces, y pocos neurocientíficos tuvieron en cuenta el libro de Freud.”⁴⁷

Los argumentos de Freud sólo adquirieron credibilidad cuando fueron introducidos de nuevo setenta años después. Esto ocurrió en 1966 con la publicación de un texto llamado *Higher cortical functions in man (Las funciones corticales más elevadas en el hombre)*, escrito por un neurólogo ruso llamado

⁴⁷ *Íbid.*, p. 62.

Aleksandr Romanovich Luria. Ya que Luria tuvo estrechos contactos con los psicoanalistas de la década de 1920. En su texto, Luria, introdujo el concepto de **sistemas funcionales**⁴⁸ en la neuropsicología. Dicho concepto reconcilió las posiciones localizacionista y equipotencialista.

El contenido de la conciencia

Hace tiempo, por parte de los neurocientíficos, se creía que la conciencia residía en la corteza, puesto que el daño a diferentes partes de la corteza priva, de manera obvia, a cualquier persona de sus diferentes modalidades perceptivas, que se canalizan a través de ellas. "...la conciencia visual depende de la corteza visual (en el lóbulo occipital), la conciencia auditiva de la corteza visual (el lóbulo temporal), y así sucesivamente. En el pasado se le atribuía a ciertas regiones centrales de la unidad cortical para recibir y almacenar información..."⁴⁹ Por esta razón, no se le atribuye a los órganos sensoriales periféricos la conciencia, por varios motivos. Una de las mociones más importantes, para decir que la conciencia no radica en los órganos sensoriales periféricos, es que éstos están intactos en los casos de ceguera cortical, sordera cortical, y similares. El motivo principal, sería, que las personas que adquieren una pérdida sensorial (es decir que no nacen ciegos o sordos) retienen la imagen mental consciente, en la modalidad afectada. El claro ejemplo sería las personas con ceguera que todavía son capaces de experimentar sueños visuales.

"La estimulación eléctrica de esta región mediante la punta de un hilo de acero aislado hundido en el tronco cerebral del gato provocaba la vigilia cortical del animal (es decir, la activación eléctrica de la corteza cerebral) y su vigilia comportamental (el gato abría los ojos). En cambio, la destrucción por coagulación de la formación reticulada mesencefálica venía seguida de un coma con un EEG permanente de ondas lentas sobre la corteza. Estos experimentos que obedecen a una estricta ortodoxia metodológica

⁴⁸ Por ejemplo: la digestión no es una función exclusiva del estómago. Por lo tanto es engañoso decir que la digestión es "producida" por el estómago; al igual, sería engañoso decir que es producida por el hígado, el páncreas o el intestino. Todas estas estructuras *juntas* realizan la compleja función de la digestión. Éste es un sistema funcional. El mismo principio es aplicable a otras funciones complejas.

⁴⁹ SOLMS, Mark; TURNBULL, Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 84.

(estimulación/destrucción) permitieron establecer una teoría denominada reticular que proponía la existencia de un sistema reticular activador ascendente (SRAA).”⁵⁰

Por ello, la estimulación directa de la corteza de la modalidad específica genera sensaciones conscientes en la modalidad pertinente, pese que si el órgano sensorial periférico que se proyecta en ella está destruido completamente.

“Recientes investigaciones con neuroimágenes en humanos indican que la actividad de ciertas zonas del córtex parietal y prefrontal podrían estar asociadas con la conciencia visual, porque su actividad muestra cambios que tienden a coincidir con las fluctuaciones de las imágenes en los experimentos de rivalidad binocular. Su amplia localización nos da una idea de cuán distribuidas pueden estar en el cerebro las bases neuronales de la vivencia consciente.”⁵¹

Con base a esto, los neurocientíficos han identificado, de manera más precisa, las regiones de la corteza que generan las diferentes modalidades de conocimiento consciente. Dichos estudios han llevado a la reflexión sobre las experiencias simples y complejas generadas por las áreas corticales unimodales, es decir, que puedan convertir la experiencia en conciencia de la experiencia, aunque se requieren otros tipos de mecanismos, para su mejor respuesta.

Esta tradición, que investiga el **contenido**, dirá que el contenido de la conciencia reside en las percepciones externas -colores, sonidos, sabores, etc.- o combinaciones de éstas, a dichas percepciones/sensaciones se les conoce como **qualia**⁵².

Niveles de conciencia

En resumen, la línea tradicional de investigación de los neurocientíficos se reduce a dos posturas: **la tradición cortical**, que se enfoca en el *contenido* (qualia o cualidades perceptivas) de la conciencia, y **la tradición de nivel o estado** de

⁵⁰ JEAN-DIDIER, Vincent, *Viaje extraordinario al centro del cerebro*, p. 84.

⁵¹ GONZÁLEZ, Julio, *Breve historia del cerebro*, p. 281.

⁵² Para obtener más información sobre el concepto **qualia** ver el segundo apartado de la investigación: *Filosofía de la Mente*.

conciencia. La conciencia en este aspecto refiere al estado global de estar despierto, consciente y alertar. “Este aspecto de conciencia normalmente se describe en términos más cuantitativos que cualitativos. En situaciones clínicas, el nivel de conciencia se clasifica en una escala de 15 puntos (la Escala de Coma Glasgow).”⁵³

Se dice, dentro del ámbito neurocientífico, que ciertas estructuras en el tallo cerebral son esenciales para generar el estado global de conciencia. Es un grupo de estructuras que van hacia arriba desde el centro del cerebro, por encima de la médula oblongada a través del puente y se extiende hacia arriba a través del cerebro intermedio hacia parte del tálamo.

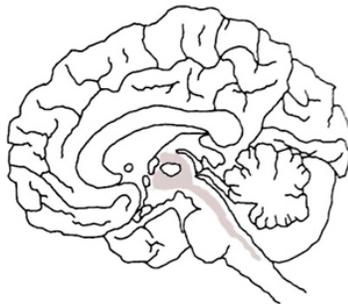


FIGURA 17
EI SRATE

Estos núcleos no se reconocían como interconectados, sino como separados, y por tal razón fueron llamados *sistema reticular activante*⁵⁴; en la actualidad se distinguen varios núcleos dentro de este sistema, que todavía incluye la formación clásica. El **sistema reticular activante** fue descubierto por el neurofisiólogo italiano Giuseppe Moruzzi y por el neurocientífico americano Horace Winchell Magoun, en 1950. En la actualidad se le llama, a éste, **sistema activante ascendente o el sistema reticular activante y talámico extendido (SRATE)**. El tamaño de dicho tallo es aproximado al del pulgar humano y el de los núcleos al tamaño de una cabeza de un fósforo.

Por lo tanto, se podría llegar a decir que es en estos diminutos núcleos que reside la conciencia. En este enfoque, la conciencia es generada por la activación

⁵³ SOLMS, Mark; TURNBULL, Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 86.

⁵⁴ Una retícula es una red continua.

de zonas corticales específicas profundas. Mucho del procesamiento de información consciente puede explicarse en términos de una dirección selectiva de atención desde las zonas corticales en cuestión.

“El SRATE incluye cierto núcleos talámicos, partes del hipotálamo, el área tegmental ventral, los núcleos parabraquiales, las sustancia gris periacueductal, el núcleo locus coeruleus, los núcleos de rafé, y la formación reticular...”⁵⁵. Todos estos núcleos contienen las células fuente de los sistemas neurotransmisores que se proyectan en todo el cerebro anterior, y que son de gran interés para los psiquiatras, también para los anesestesiólogos. La razón para estar interesado en dichos núcleos es porque se dice que se manifiesta las emociones y las motivaciones. Algunos de los principales neurotransmisores excretados por estas células son: la dopamina, serotonina, la norepinefrina, la histamina y la acetilcolina.

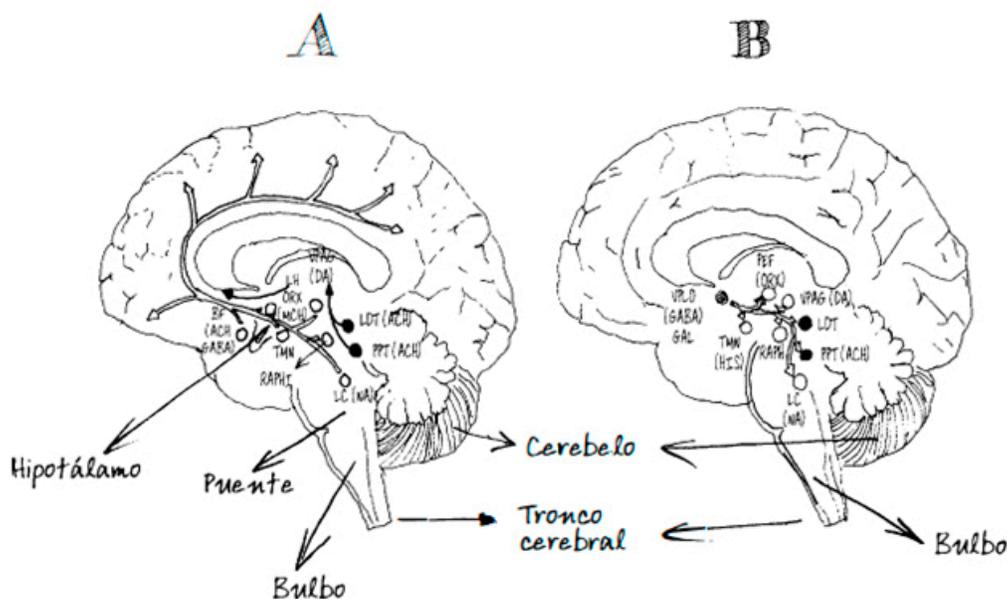


FIGURA 18. A. Sistema activador ascendente; es doble: el sistema colinérgico (ACh) es originario del tronco cerebral (PPT, tracto pedúnculo-póntico) y LTD, tegmentum laterodorsal, llega hasta el tálamo donde facilita la transmisión sensorial; el sistema ventral utiliza las monoaminas (dopamina (DA), norepinefrina (NA), serotonina (5HT) e histamina (His)). Está controlado por distintos péptidos.

B. Proyecciones descendentes a partir del núcleo ventrolateral preóptico (VLPO) sobre las estructuras que modulan la vigilia.

⁵⁵ *Íbid.*, p. 88.

Todos los núcleos cerebrales mencionados antes tienen un papel fundamental en la modulación y regulación de nuestros estados viscerales: regulación de temperatura, metabolismo de la glucosa (azúcar en la sangre), entre otros. Su fuente de entrada no sólo es la información transmitida por los sistemas clásicos de neurotransmisores, sino también por las hormonas que circulan por el flujo sanguíneo y el líquido cefalorraquídeo.

“1. El daño en regiones cerebrales que presumiblemente sustentan el proto-self -o la reseña de segundo orden de la relación organismo-objeto- desorganiza tanto la consciencia nuclear como la ampliada.

2. Las regiones que sustentan el proto-self y los mapas de segundo orden poseen características anatómicas especiales: (a) forman parte de las estructuras filogenéticamente más arcaicas del cerebro; (b) en su mayoría se localizan cerca de la línea media; (e) ninguna se sitúa en la superficie externa de la corteza cerebral; (d) todas participan en algún aspecto de la regulación o representación corporal.

3. El proto-self y las estructuras de segundo orden constituyen recursos centrales, y su disfunción causa una desorganización de consciencia ante cualquier objeto. Las estructuras sensoriales tempranas participan en el procesamiento de aspectos desunidos del objeto y en consecuencia la perturbación en una de ellas, aun extensa, no afecta la consciencia en general.

4. Las regiones cuyo daño no causa alteración de consciencia nuclear constituyen, en conjunto, una proporción mayor del sistema nervioso central que el conjunto de las que sí producen obstrucciones de consciencia.

5. Las mismas regiones (es decir, cortezas sensoriales tempranas, cortezas de alto orden) participan en: (a) el señalamiento de objetos y los eventos que llegan a ser conocidos gracias a la consciencia nuclear; (b) la conservación de registros afines a su experiencia; (c) la manipulación de estos registros en el pensamiento racional y creativo.

6. Las estructuras sensoriales tempranas participan también en el proceso de fabricación de consciencia. Lo hacen de manera diferente, pues solo un

conjunto de estructuras sustenta el proto-self y los mapas de segundo orden, en circunstancias que existen varios conjuntos de estructuras tempranas, una para cada modalidad sensorial. La participación de las estructuras tempranas incluye: (a) la iniciación del proceso, al influir en las estructuras del proto-self; (b) el señala, miento a estructuras de segundo orden; (c) la recepción de las influencias modulatorias generadas por los patrones neurales de segundo orden. Debido a esta influencia ocurre el relieve de los patrones neurales que sustentan el objeto, cuyos diversos aspectos se tornan integrados.”⁵⁶

Damasio menciona que la consciencia depende críticamente de la actividad de un número restringido de estructuras cerebrales, filogenéticamente arcaicas, que empiezan en el tronco del encéfalo y terminan en las cortezas somatosensoriales y del cíngulo. Por ello, las zonas de asociación de la corteza posterior no sólo reciben y analizan información perceptiva externa, sino que también “almacenan”; así mismo, estas redes más profundas contienen “mapas”, representativos de nuestras funciones viscerales.

El **contenido de la consciencia** refleja no sólo cambios concretos en el mundo externo, sino también actividad del pensamiento, así como también las fluctuaciones en el **estado de consciencia**, que no responden a las circunstancias viscerales reales (temperatura, azúcar en la sangre), sino además a cambios en las redes que representan estas funciones, sin importar cuál pudiera ser la causa de esos cambios. El estado consciente es generado por el cuerpo vital, lo que provoca que las estructuras internas no sólo perciban, la información que proviene del mundo externo e interno, sino que actúen sobre esa información y por lo tanto modifiquen sus fuentes.

“*Consciencia* es un término amplio para los fenómenos mentales que permiten la extraña confección de ti mismo como observador o conocedor de las cosas observadas, de ti mismo en cuanto dueño de pensamientos formados desde tu perspectiva, de ti mismo como agente potencial de la escena. La consciencia es parte de tu proceso mental: no es ajena a él. La

⁵⁶ DAMASIO, Antonio, *Sentir lo que sucede*, Editorial Andrés Bello, Chile, 2000, p. 296-297.

perspectiva individual, la apropiación individual del pensamiento y la agencia individual son las riquezas cruciales que la consciencia nuclear aporta al proceso mental que en este momento se despliega en tu organismo. La esencia de la consciencia nuclear es el pensamiento de ti -el sentimiento de ti- como ser individual involucrado en el proceso de conocer tu propia existencia y la de otros. Por el momento olvida que saber y self (entidades mentales reales) resultarán ser, biológicamente hablando, muy reales pero harto diferentes de lo que nuestras intuiciones podrían llevarnos a imaginar.”⁵⁷

En resumen, para los neurocientíficos, el **estado** es la base de la conciencia y sí representa algo. Representa el *uno*, lo que en filosofía llamaríamos *el ser*. Este aspecto de la conciencia representaría nuestro *ser*, y también nos diría cómo nos va. La función más básica de la conciencia, entonces, es monitorizar el estado de estos sistemas homeostáticos y reportar si están bien o no. La conciencia no es sólo lo que sentimos, sino lo que sentimos acerca de algo.

Avances tecnológicos

Es sin duda que la ciencia sigue en su camino a la expansión a pasos agigantados, ya que en los últimos años, en las áreas de las neurociencias específicamente, se ha logrado un gran avance en las técnicas de exploración cerebral; es gracias al descubrimiento de estas tecnologías, de nueva generación, que se ha beneficiado al campo de los neurocientíficos, como nunca se había hecho, y esto provoca la corrección y elaboración de nuevas investigaciones que giran en torno al cerebro, la mente y la conciencia.

En el pasado, el principal modo de estudiar las funciones de diversas partes del cerebro consistían en la observación de los efectos causados por una lesión accidental, y ésta se delimitaba muchas veces mediante una autopsia post mórtem, la experimentación animal, ya que en la mayoría de sus casos los resultados suelen tener diferencias abismales debido a la diferencia entre los cerebros animales y humanos.

⁵⁷ *Íbid.*, p. 146.

Uno de los avances más significativos de los años 60's fue la implementación de los rayos X, en las técnicas de tomografía axial computarizada, o mejor conocida como TAC, que permitía pasar de una imagen plana a un modelo tridimensional del cerebro. Sin embargo, en la actualidad las neurociencias viven un auge tecnológico que ha dado como resultado un conjunto de técnicas que se clasifican en dos grupos: las **técnicas de registro fisiológico**, entre las que se destacan los *potenciales evocados (PE)*⁵⁸ y la *magnetoencefalografía (MEG)*⁵⁹, y **técnicas de neuroimagen**, cuyos mejores representantes son la técnica PET⁶⁰ y las imágenes por resonancia magnética funcional. El punto fuerte de las **técnicas de registro fisiológico** radica en su excelente resolución temporal, al ofrecer precisiones de milisegundos o de milésimas de segundo. Por el contrario, la potencia de las **técnicas de neuroimagen** consiste en su magnífica resolución espacial, ya que proporciona imágenes de extraordinario detalle sobre la actividad cerebral.

La técnica PET se considera, por algunos, como una técnica bastante invasiva, ya que implica la inyección en el cuerpo de una sustancia radioactiva; por ello la **resonancia magnética funcional (fMRI)**⁶¹ es la técnica de neuroimagen preferida en la actualidad, al ser menos invasiva que la PET. “La resonancia funcional exige la comparación de dos imágenes del cerebro, una obtenida durante una situación de reposo o tarea base (línea base), y otra mientras se realiza la función mental que se quiere estudiar.”⁶² La resonancia magnética funcional va más allá de la convencional y, como su nombre lo indica, proporciona información sobre la actividad cerebral que acompaña a las funciones psíquicas.

Todas y cada una de las técnicas usadas en las neurociencias facilitan el trabajo en la comprensión sobre la funcionalidad del cerebro y sus procesos

⁵⁸ Los potenciales evocados son técnicas diagnósticas que, mediante estímulos sensitivos (visuales, auditivos o táctiles eléctricos) y el registro de las respuestas cerebrales que éstos provocan, valoran la integridad de las vías sensitivas estimuladas.

⁵⁹ La Magnetoencefalografía es una técnica que recoge actividad funcional neuronal de manera no invasiva. Se basa en la detección de los campos magnéticos generados por la actividad eléctrica cerebral.

⁶⁰ La técnica PET (Positron Emission Tomography) aprovecha el flujo sanguíneo para ofrecer una imagen de la actividad cerebral en un momento determinado. Antes se inyecta un marcador radiactivo que se mezcla con la glucosa contenida en la sangre.

⁶¹ Functional Magnetic Resonance Imaging.

⁶² ÁLVARES, Julio, *Breve historia del cerebro*, p. 258.

mentales. Quizá aún no exista una técnica o máquina capaz de decirnos la ubicación exacta de la conciencia, o cuál es el área que procesa el funcionamiento mental que activa a la conciencia; pero, tal vez en unos años más, si sigue el crecimiento tecnológico como hasta ahora, se pueda saber el lugar donde se produce, qué lo produce, por qué se produce, la cualidad más significativa y misteriosa del humano llamada conciencia.

Entendiendo la metodología explicada

Como pudimos percatarnos, a lo largo de todas las descriptivas metodológicas y del conocimiento concreto y práctico, sobre cómo funcionan las neuronas, tenemos que remarcar que no hay nada de misterioso acerca de estos procesos que se originan en la mente. Ya que no dejan de ser solamente procesos celulares comunes y corrientes, que se realizan a diario y en todo momento en nuestro organismo.

Para los que tenemos formación en humanidades, puede ser interesante considerar hasta qué punto estos hechos son “conocidos” o “desconocidos”, hasta qué punto siguen abiertos a la interpretación. Todo el conocimiento que se acaba de describir, en los anteriores subtemas, se basa en evidencia contundente. Ya que esto es el conocimiento que nos ofrece la neurociencia, y por eso tiene tanto que ofrecer a las disciplinas afines, como el psicoanálisis, la psicología, pero sobre todo a la filosofía, que tanto quiere ser la encargada de llevar el estudio del lugar donde se llevan a cabo la producción de pensamientos. Esto se debe a que la filosofía, al igual que otras ramas, es muy teórica, y existe gran ambigüedad entre hallazgos e hipótesis, entre observaciones e interpretaciones, de hecho, y entre descubrimientos e invenciones. En las neurociencias las líneas divisorias son mucho más claras y concisas, ya que se debe, en especial, a que se trata con cosas tangibles, físicas y, en su gran parte, materiales.

Con instrumentos conceptuales y técnicos más transparentes a nuestra disposición, podemos descubrir hechos con mayor certeza, como lo que es un correlato, proceso, mente o conciencia. En este sentido, no quiere decir que la neurociencia no tenga sus aspectos controvertidos, ya que sin duda los tiene. Sin

embargo, en general es más fácil llegar al acuerdo con el fundamento sólido de sus conocimientos; en donde existe controversia, los neurocientíficos pueden diseñar y ejecutar experimentos para comprobar quién tiene razón y quién no.

3.- Filosofía de la Mente

Teoría y modelo

Para comenzar el análisis metodológico y esquemático, del estudio de la mente, se debe aclarar, por principio, dos conceptos fundamentales y principales, para un mejor entendimiento: **teoría** y **modelo**, ya que se caracterizan por tener diferentes enfoques, búsquedas y resultados de investigación. El término **modelo** obtiene significados de diferentes gamas. Por lo general, el modelo se comprende como un conjunto de elementos funcionalmente relacionados que presentan, de alguna manera, otro conjunto, con el objetivo de su conocimiento y manipulación. Emilio García nos menciona que hay 3 tipos de modelos existentes: “a) Modelo copia, imitación o representación de alguna realidad con la que guarda algún parecido o analogía; b) Modelo como patrón, ideal o norma que ha de seguirse, y c) Modelos como elaboración simbólica y simplificada que en parte representa una realidad y en parte la conforma.”⁶³ Bajo esta visión, se podría decir que el **modelo** implica una duplicación de realidad creada, con la que guarda algún tipo de correspondencia, analogía o simbología; también una simplificación de esa realidad seleccionando o sobrevalorando algunos rasgos, con el consentimiento de simplificación o reduccionismo, y un carácter sistémico explícito, o más o menos, de los distintos niveles de análisis, estructuras, procesos y funcionamientos. Entonces se puede entender que los modelos cumplen una doble función referida al conocimiento y a la acción. La relevancia de los modelos puede ser más epistemológica y teórica o más práctica y aplicada.

Se dice que en este continuo, de modelos, podemos diferenciar al menos cuatro de ellos: *a escala, analógicos, matemáticos y teóricos.*

“a) **Los modelos a escala** son los más parecidos al original, reproduciendo sus rasgos más sobresalientes, así como las relaciones más relevantes entre ellos.

b) **Los modelos analógicos** consisten en algún sistema destinado a reproducir los más fielmente posible, en un nuevo medio, la estructura y las

⁶³ GARCÍA, Emilio, *Mente y Cerebro*, Editorial Síntesis, Madrid, 2001, p. 77.

relaciones del sistema original. Los modelos analógicos tienden al isomorfismo, esto es, a la correspondencia máxima entre el sistema modelo y el original.

c) **Los modelos matemáticos** proyectan el sistema original en un dominio abstracto de series y funciones que tratan de formalizar la composición y funcionamiento del sistema original. Conllevan precisión en las inferencias y cálculos matemáticos pero con el riesgo de confundir exactitud matemática con validez de la explicación.

d) **Los modelos teóricos** son representaciones y elaboraciones que resultan de utilidad y valor heurístico para conocer y operar con un sistema real. Se caracterizan por su funcionalidad y consistencia interna.”⁶⁴

La relación entre modelo y teoría tiene un gran debate en el terreno de la epistemología, desde posturas que rayan en la absoluta identificación conceptual, afirmando que el modelo es sinónimo de teoría; o la caracterización del modelo como un paso previo a la teoría, en un intento de teoría o en una prototeoría, cuando aún no se cuenta con suficiente conocimiento relevante disponible del campo en cuestión.

Hay un consentimiento generalizado de que las teorías científicas proporcionan las claves para la explicación de la realidad, y que el proceso de investigación científica pretende elaborar teorías sobre la organización estructural y funcional de un determinado ámbito. Pero en la Epistemología y Filosofía de la Ciencia se ha dado un debate sobre la naturaleza del conocimiento científico.

A la complejidad de la noción de **teoría** y **modelo** se añade otro concepto de suma importancia en la investigación científica, específicamente en las ciencias cognitivas. Nos referimos a la *metáfora*. En las investigaciones sobre lo mental, las metáforas han jugado un papel importante; mente-esponja, mente-espejo, mente-ordenador, mente-cerebro, mente-navaja suiza, entre otros términos.

Referir **teoría** y **modelo** a la mente complica aún más la situación, puesto que el término *mente* es todavía más polisémico que los anteriores. *Mente* se emplea como un equivalente de psique, espíritu, alma, y por lo tanto mental sería

⁶⁴ *Ibíd.*, p. 78.

semejante a psíquico, espiritual o anímico. Pero los términos espiritual y anímico han sido utilizados en otros marcos filosóficos y religiosos, con ciertos matices muy variados, mientras que el psíquico y psique es usado en marcos epistemológicos, antropológicos y psicológicos.

En las últimas décadas, en el terreno de las ciencias cognitivas, el término *mente* se ha entendido como sinónimo de pensamiento, inteligencia, cognición, conocimiento, razón y, hasta, lenguaje. Se hace hincapié a la diferencia que hay entre cognición y emoción, razón o pasión. Se toma parte por el todo, como si los procesos emocionales no fueran parte de los procesos mentales. Otro significado de *mente* es el de mentalidad: modo de concebir la realidad, pensar, sentir y comportarse en el mundo, pero este término ha pasado sin tener tanta proyección en cualquier índole.

En el estudio de lo mental se han propuesto diferentes teorías y modelos que van desde la Neurociencia, la Fenomenología, la Hermenéutica, entre otros; mientras en las teorías se ha pasado por varias, como la computacional, inteligencia artificial y otras más. Se ha considerado por la estructura y organización interna de la mente, como la funcionalidad e interacción de la mente y el medio. Hay tantas teorías y modelos de integración de lo cognitivo y lo emocional, de lo consenciente e inconsciente, verbal y no verbal, declarativo y procedimental, propositivo y preceptivo o memorístico. El problema ***mente-cerebro*** o ***mente-cuerpo***, la filogénesis y ontogénesis de la mente, los planteamientos monistas y dualistas, emergentistas y naturalistas, materialistas e idealistas.

Según el psicólogo Robert Sternberg se pueden considerar cuatro teorías y modelos de la mente:

“a) *La teoría y modelos psicométrico de la mente*, que desarrollan una metáfora geográfica de la mente, proporcionando un mapa de las distintas rutas, carreteras y caminos que siguen las personas en sus actividades mentales.

b) *La teoría y modelos epistemológicos de la mente*, está influida por la Filosofía y la Biología, y se preocupa de la naturaleza del conocimiento, su génesis y desarrollo tanto a nivel filogenético como ontogenético.

c) *La teoría sociohistórica de Vygostki de la llamada Escuela Rusa*, pone énfasis en los modelos sociohistóricos y socioantropológicos y en los procesos de socialización de la mente en los contextos socioculturales.

d) *La teoría y modelos computacionales*, se sirve de la metáfora del ordenador y es hegemónica en la Psicología cognitiva de procesamientos de información y en la Inteligencia Artificial.”⁶⁵

El estudio de la mente

Históricamente el cerebro y la mente son elementos distintos, se ve por un lado al cerebro como el órgano encargado de todo el funcionamiento fisiológico, químico, neuronal, el cual puede ser visto en los campos puramente materiales, y se observa a la mente como el resultante a todo esto proceso fisiológico, químico, neuronal. Las posturas neurocientíficas se encarga, por una parte, de formular la pregunta: ¿Bajo qué procesos cerebrales o cuáles son los que desencadenan el resultante de dicha manifestación, llamada mente? Mientras que, en el campo de las ciencias humanas, en concreto de la filosofía, se llega a la pregunta: ¿Bajo qué perspectivas o modelos se podría categorizar el resultante que arrojan el proceso mental, llamado consciencia?

El problema mente-cerebro se aborda en diversos campos de investigación como la Neurociencia, Neuropsicología, Neurolingüística, Psicología evolutiva, Inteligencia artificial, Antropología y por último, la que nos importa tratar, la Filosofía; dicha cuestión, mente-cerebro, es transversal a todas estas ciencias y disciplinas, lo cual lo hace una cuestión relevante a cualquier campo al que nos dediquemos. Con terminología propia de la Filosofía de la Ciencia, podemos caracterizar este tema de investigación como “tipo dominio”. Un dominio de investigación viene dado por un conjunto de conocimientos e informaciones estrechamente relacionadas en estructura, que presentan una problemática y

⁶⁵ *Ibíd.*, p. 80-81.

relevancia a juicio de los investigadores. Esta problematicidad y exigencia de investigación puede venir planteada desde las ciencias más básicas, pero también desde las ciencias aplicadas, las tecnologías y las prácticas profesionales.

“Las investigación tipo dominio se caracteriza por estudiar la estructura, variables y procesos de un determinado campo, aprovechando conocimientos, modelos y teorías provenientes de diferentes disciplinas y tradiciones de investigación.”⁶⁶ De esta manera, se podría remarcar que se pueden articular conceptos y teorías de distintas procedencias, puesto que la tarea fundamental es avanzar en la explicación y comprensión de este dominio o campo.

El problema mente-cuerpo es un acertijo filosófico que se remonta a la antigüedad, y tal vez más atrás. Lo que ha cambiado en los últimos años es que ha surgido un esfuerzo científico integral para intentar resolver este problema. Este esfuerzo, que compromete a neurocientíficos, psicólogos, lingüistas, antropólogos, estudiosos de la inteligencia artificial, e inclusive a filósofos, se le comprende como una empresa multidisciplinaria llamada “Ciencia cognitiva”.⁶⁷ De diversas maneras, todos tratan de resolver el mismo problema y misterio, el de la conciencia.

El arribo de la ciencia, en dicho problema, ha cambiado un poco la visión de éste; ahora el problema de mente-cuerpo se describe como el problema de “la conciencia”. En otras palabras, la pregunta ¿Cómo surge la mente del cerebro? se ha convertido en ¿Cómo surge la conciencia del cerebro?⁶⁸

La investigación de la conciencia, para Francis Crick, se convirtió en su segunda carrera, el biólogo ganador del Premio Nóbel, famoso por ser el co-descubridor, en 1950, de la estructura de doble espiral del ADN. En su texto *The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search For The Soul*, propone que las células individuales del cerebro no son exclusivamente mentales, pero cuando se

⁶⁶ GARCÍA, Emilio, *Mente y Cerebro*, p. 9.

⁶⁷ Ciencia cognositiva es un termino inapropiado, ya que excluye funciones mentales no cognoscitivas, como las emociones y la motivación. Sin embargo, utilizaremos este término ya que creémos que es el que se apegas más al enfoque que se esta tratando de dar en la investigacion. Para un análisis más profundo, ver *El cerebro y el mundo interior*, de Oliver Turnbull.

⁶⁸ Se les recuerda a los lectores, con visión o posición psicoanalítica, que la vida mental no es sinónimo de conciencia, puesto que no se va a trata este giro particular del problema.

conectan entre sí, cada una contribuye en algo que da paso a otra cosa y que de alguna manera se convierte en la conciencia.

“El problema fácil” y “el problema difícil”

David Chalmers, uno de los filósofos más importantes en el ámbito de la conciencia y que participan en el campo interdisciplinario de la ciencia cognoscitiva, sostiene que dentro del problema de la conciencia existe un problema “fácil” y otro “difícil”.

El problema “fácil”, es el que le interesa a la mayoría de los neurocientíficos y que Crick trata en su *Búsqueda científica del alma*, donde el autor intenta resolver los problemas por medios neurocientíficos. “...esos trabajos encaran lo que podría llamarse los problemas "fáciles" de la conciencia: ¿Cómo procesa el cerebro los estímulos ambientales? ¿Cómo integra la información? ¿Cómo producimos informes sobre nuestros estados internos? Estas son preguntas importantes, pero su respuesta no significa resolver el problema difícil: ¿Por qué todo este procesamiento está acompañado por una vida interna que experimentamos?”⁶⁹

La investigación trata de encontrar los procesos neuronales específicos que son los **correlatos de nuestro conocimiento de la conciencia** (CNC Correlatos Neuronales de la Conciencia). El problema radica en que es de igual forma encontrar los correlatos neuronales de la conciencia que encontrar los correlatos neuronales de cualquier cosa, como el lenguaje o la memoria. La neurociencia ha hecho gran grandes avances en la resolución de tales problemas. “Encontrar las regiones y los procesos cerebrales que se correlacionan con la conciencia es simplemente una cuestión de reorientar la estrategia existente de investigación, desde áreas previas de éxito (el lenguaje, la memoria) hacia un aspecto diferente de la operación mental (la conciencia).”⁷⁰

⁶⁹ CHALMERS, David, *La mente consciente*, Gedisa, Barcelona, 1999, p. 17.

⁷⁰ SOLMS, Mark; TURNBULL, Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 48.

No debemos subestimar la dificultad sobre encontrar los correlatos neuronales de la conciencia, y tampoco no tratar de explicar cómo ese patrón particular de hechos fisiológicos nos hace conscientes.

El problema “**difícil**”, con una interrogativa de diferente magnitud, se plantea preguntar: ¿Cómo la conciencia (alegrías, tristezas, recuerdos, ambiciones, voluntades) realmente surge o emerge de la materia?

La neurociencia moderna está, en la actualidad, dotada con las herramientas fundamentales para poder resolver el problema fácil, pero está muy lejos de poder resolver el problema que los filósofos han considerado inexplicable en principio.

“Sabemos con exactitud cómo son los receptores de dolor ubicados en la piel y cómo funcionan. Cuando se aplica presión sobre ellos, un proceso físico muy específico excita a las neuronas conectadas a ellos. (Esto envía un mensaje a esas neuronas (las hace disparar), lo cual a su vez causa que un agente químico atraviese los espacios sinápticos en los extremos de los axones, utilizando los sistemas neurotransmisores dependientes del canal. Los axones en cuestión viajan a través de un nervio que cruza el brazo hasta la médula espinal y del tallo cerebral a lo largo de la columna dorsal. Al cruzar la línea intermedia en el tallo cerebral, estos axones terminan en un segundo grupo de neuronas en el tálamo. Desde allí se retransmite el mensaje fisiológico a una parte específica de la corteza sensorial primaria del hemisferio derecho. Los receptores de dolor de la mano izquierda están representado en una región específica de la corteza somatosensorial en el lóbulo parietal, y allí es donde terminan las fibras nerviosas que hemos trazado (los receptores de dolor de otras partes del cuerpo trazan un mapa de diferentes regiones en la corteza somatosensorial como sugieren las líneas discontinuas). La excitación de las células corticales en esta área hace que sienta dolor.”⁷¹

Esto en gran medida resuelve el **problema fácil**; estos procesos fisiológicos son los que causan que le duela la mano.

⁷¹ *Íbid.*, p. 48-50.

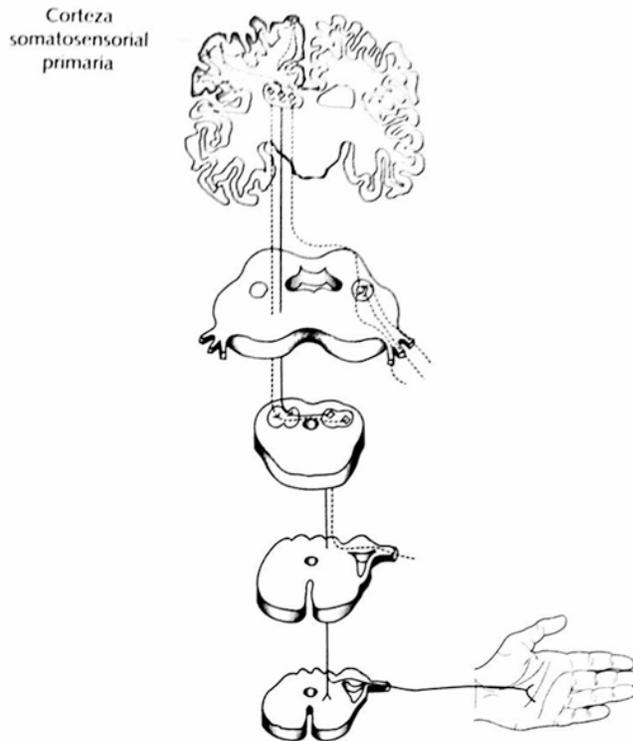


FIGURA 19
Representación esquemática de las rutas somatosensoriales

En este claro ejemplo se puede observar que el problema difícil no se ha resuelto ¿Qué convirtió la fisiología, la anatomía y la química que se acaban de describir, en la cita anterior, en una sensación de dolor? ¿Cómo se dio esa transformación?

Se describió un proceso puramente fisiológico que terminó de algún modo siendo algo mental. Las preguntas que se nos podrían ocurrir, a partir de dicha cuestión, son: ¿Cómo pasa el cerebro de tener una reacción electroquímica a una reacción de sensación? O ¿De qué manera y bajo qué circunstancia los procesos materiales dan paso a lo sensorial? Estas cuestiones se consideraban un problema filosófico, pero ahora se trata como un problema científico, el cual puede abordarse desde el punto de vista experimental. Por ello, la comunidad científica se ha dividido entre quienes creen que jamás se podrá resolver el problema duro de la conciencia, porque escapa a la lógica y a cualquier posibilidad de la ciencia, basada en el mundo físico, y a quienes esperan que ésta, tarde o temprano, se pueda comprender a partir del mundo material.

“...el problema de la conciencia es uno de los desafíos intelectuales más excitantes de nuestro tiempo. Debido a que la conciencia es, al mismo tiempo, tan fundamental y tan incomprendida, una solución al problema podría afectar profundamente nuestra concepción del universo y de nosotros mismos.”⁷²

Para abordar dicha transformación del problema, comenzaremos a describir y plantear los enfoques filosóficos clásicos del mismo.

Enfoques filosóficos

En el ámbito de investigación mental surgen varias posturas, desde que el hombre puede dar cuenta de sí y su pensamiento, para denominar a las vertientes por las cuales se trata de llegar a la conclusión del surgimiento del proceso mental llamado conciencia. Comenzando con una distinción básica entre los enfoques del problema mente-cuerpo, es la que separa a los **materialistas** de los **idealistas**.

La posición materialista mantiene que todo en última instancia se puede reducir a la materia. “Su existencia es ilusoria; la mente es *en realidad* un aspecto (o función) de la materia.”⁷³

La posición idealista sostiene que lo único que existe, en realidad, es la mente (para nosotros al menos). “Por lo que toda aparente materialidad de la materia, de las cosas que vemos, tocamos y oímos, en realidad son más que productos de nuestros procesos mentales (es decir, son imágenes perspectivas reales).”⁷⁴ Entonces lo concreto en realidad no existe, sino que todo pertenecería a una “bombilla de pensamiento” metafóricamente hablando.

Nunca podemos ir más allá del conocimiento de la conciencia y demostrar la existencia de cualquier cosa independiente de las imágenes perceptivas de nuestra mente. De igual forma, en la ciencia cognoscitiva actual, casi todo el mundo es materialista, pero los materialistas asumen posturas totalmente diferentes y con estructuras muy diversas.

⁷² CHALMERS, David, *La mente consciente*, p. 16.

⁷³ SOLMS, Mark; TURNBULL, Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 52.

⁷⁴ *Ibíd.*, p. 51.

Monismo y Dualismo

Dentro del materialismo y el idealismo se desprenden otro tipo de dicotomía, igual de fundamental. La primera de dichas teorías, posturas o doctrinas, cualquiera que sea el adjetivo se les podría catalogar en la actualidad, es el pensamiento monista.

El monismo: (del griego *μόνος*: uno) es una teoría filosófica que toma como base, de todo lo existente, un solo principio.⁷⁵ El pensamiento monista excluye lo que tradicionalmente ha sido considerado el problema mente-cuerpo, ya que se basa en el estudio de la realidad unificada; esto es, en considerar a la mente como un fenómeno que es consecuencia de la fisiología y su interacción ambiental. Para esto existen diferentes clases de monismos, con resultados muy diversos, uno del otro, los cuales se expondrán más adelante.

La segunda teoría, postura o doctrina, el nombre que les queramos dar, es conocida como dualismo. **El dualismo** es la doctrina filosófica que, en contraposición al monismo, considera las substancias material y espiritual como principios, que se encuentran en un plano de igualdad. Con frecuencia, lo que lleva, inicialmente, al dualismo es el intento de conciliar el materialismo y el idealismo. En última instancia, la separación dualista de conciencia y materia conduce al idealismo.⁷⁶ El fundamento de la doctrina dualista es el hecho de considerar la realidad dividida en dos categorías independientes, materia y espíritu; o lo que es igual, valorar a la persona humana como una entidad constituida por un cuerpo material y un alma no física. Es por ello que sólo el cuerpo está formado por materia común.

Consecuencia de lo anterior es la búsqueda de la interrelación entre las dos categorías y el intento de explicar la función del espíritu (alma), que podría ser visto como el mundo de la mente, en el que existe nuestra conciencia en la forma de símbolos, que representan el mundo físico y que difiere de este mundo material. Sería una tarea infructuosa intentar probar la existencia de la conciencia en términos bioquímicos, biofísicos o anatómicos.

⁷⁵ *Diccionario filosófico*, 1965:323.

⁷⁶ *Diccionario soviético de filosofía*, Ediciones Pueblos Unidos, Montevideo, 1965, p. 128.

A su vez, como el monismo, el dualismo también tiene diferentes vertientes que lo caracterizan y, quizá, desde mi perspectiva, se está dejando de lado en la actualidad por carecer de una mejor solución argumentativa, como se verá en algunas las posturas que hay en el terreno de las ciencias cognitivas.

Ahora bien, explicaremos los tipos de monismos y dualismos existentes y vigentes, en nuestra actualidad, cuáles son sus posturas, sus aportes y uno que otro representante de ellos.

La dicotómica entre el **monismo** y el **dualismo** es tan fundamental como la existente entre **el materialismo** y **el idealismo**, ya que fácilmente se llegan a confundir unas con otras. En el **monismo**, que afirma que estamos hechos de un solo tipo de sustancia, la mente y la materia pueden ser dos cosas distintas, pero en realidad se reducen a una misma cosa. "...la posición monista no afirma en realidad que la singular sustancia de la que estamos hechos sea materia."⁷⁷ El monista podría decir que estamos compuestos sólo de mente (asumiendo así la postura idealista), o inclusive que en realidad estamos hechos de otro tipo de sustancia, sin definir, que no sería ni mente, ni materia.

En la posición monista, lo que importa es que la distinción aparente entre mente y materia se disuelva en algo común. En la posición dualista la materia y la mente son irreducibles entre sí. La mayoría de los científicos cognoscitivos son monistas materialistas, ya que suelen aseverar que el dualismo está pasado de moda; ellos creen que la mente y el cerebro son reducibles a un solo tipo de sustancia, y que esa sustancia es física, específicamente de alguna propiedad neuronal.

El monismo materialista define la relación de dos tipos de sustancias. "Según esta posición, un tipo de sustancia (tejido cerebral) es más fundamental, e incluso más real, que el otro (conocimiento consciente)."⁷⁸ A ésta postura se le puede reconocer con el nombre de **reduccionismo**. Se dice en él que: 'en efecto, no somos más que...' ya que el reduccionismo reduce una cosa a otra. Sin embargo, no todos los materialistas son reduccionistas. Los dualistas, en cambio,

⁷⁷ SOLMS, Mark; TURNBULL, Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 52.

⁷⁸ *Ibíd.*, p. 52.

no son reduccionista, o no pueden ser catalogados así, ya que su punto crucial es que la conciencia y el cerebro no se pueden reducir entre sí. “¿Cuál es, entonces, la naturaleza de la relación entre los dos? La respuesta de un dualista a esta pregunta determina qué clase de dualista es.”⁷⁹, menciona Solms y Turnbull en su texto. La mayoría de los dualistas describen dicha relación (mente-cuerpo) en términos interaccionistas; todos los eventos físicos tienen efectos mentales y viceversa. La *posición interaccionista*, en conclusión, se resumen a que la mente y el cuerpo interactúan.

Monismo de doble aspecto, o a gran escala. Éste acepta que estamos hechos de un solo tipo de substancia, pero también sugiere que esta substancia se percibe de dos maneras, de ahí el doble aspecto. “Para este enfoque, mente y cerebro, actividad consciente y actividad neural son dos caras de una misma realidad; constituyen dos aproximaciones o dos modos de describir un único conjunto de realidades. Según se contemple desde dentro o desde fuera del sujeto da lugar, en el primer caso, a un discurso mentalista y subjetivo, y a un discurso neurofisiológico y objetivo en el segundo puesto.”⁸⁰ La implicación, de la postura monista de doble aspecto, sería que poseemos imágenes perceptivas concretas de sus dos manifestaciones observables, el cerebro y el conocimiento subjetivo, pero la entidad que subyace a esas imágenes perceptivas nunca será observada directamente, puesto que la observación científica siempre tiene sus limitaciones.

El **Monismo fisicista** argumenta diversos planteamientos que van desde el conductismo, la teoría de la identidad, al materialismo eliminativo. En alguna medida todos afirman la identidad de lo psíquico con lo físico, negando la existencia de los procesos mentales con propiedades irreductibles. En muchos casos se ofrecen descripciones de los procesos mentales sin utilizar términos mentalistas. Dentro de este tipo de monismo se pasa por el conductismo metodológico, el conductismo lógico, el materialismo eliminativo, entre otros.

Otro a mencionar es el **monismo emergentista**, para el cual los procesos mentales son propiedades de sistemas neurales de organismos dotados de un

⁷⁹ *Ibid.*, p. 53.

⁸⁰ GARCÍA, Emilio, *Mente y Cerebro*, p. 282.

sistema nervioso desarrollado y complejo. Los procesos mentales no se reducen a elementos o propiedades físicas o químicas, sino que, además de requerir determinadas estructuras físico-químicas, exigen una peculiar estructura de carácter biológico, que se desarrolla y conforma desde un programa genético, propio de la especie, en interacción con el medio. En el caso de los procesos mentales humanos ese medio es sociocultural. Ya que las propiedades mentales del cerebro no las poseen sus componentes celulares, ni las neuronas aisladas, sino que emergen como propiedades de sistemas neurales. Las propiedades sistemáticas son fruto de un largo pasado evolutivo de la especie (*filogénesis*) y de un desarrollo individual (*ontogénesis*).

“Esquemáticamente podemos señalar como supuestos básicos de monismo emergentista los siguientes: a) Todos los estados, sucesos o procesos mentales lo son en los cerebros de vertebrados superiores y particularmente del hombre. b) Estos estados, sucesos y procesos son emergentes con respecto a los componentes moleculares o celulares del cerebro. c) Las llamadas relaciones psicosomáticas son relaciones entre subsistemas diferentes del sistema nervioso o entre éste y otros subsistemas del organismo.”⁸¹

En cuanto al **dualismo** también existe una gran variedad de ellos. **Dualismo interaccionista** afirma que existe interacción entre cuerpo y mente, esto es, que hay interacción causal entre sustancias. Algunos dualistas llevan la interacción en dos direcciones: la mente actúa sobre la materia, donde la mente debe tener efecto sobre lo que sucede en el cerebro, y el cerebro está determinado únicamente por las influencias físicas que operan sobre las condiciones físicas previas del cerebro, la mente no tiene efecto alguno sobre la materia. La interacción entre mente y cerebro no se ha excluido totalmente de los conocimientos contemporáneos. Sin embargo, para la mayoría de los investigadores cognitivos, dicha hipótesis de trabajo es que tal interacción no ocurre, ya que la hipótesis más viable, y por tanto mejor, es que sólo se dan fuerzas físicas en nosotros.

⁸¹ *Ibid.*, p. 284.

En contra punto al interaccionismo está el **paralelismo**, el cual afirma que ni la materia, ni la mente, tienen efecto el uno sobre el otro, o que la materia afecta a la mente pero que éste no afecta aquélla. “Los paralelistas clásicos decían que lo corporal y lo mental ocurrían siempre por pasos, en forma siempre paralela, pero sin que los enlazaran ningún nexo causal.”⁸² Esta forma de paralelismo se consideró como un último recurso desesperado, ya que implica la postulación de todo tipo de causas mentales ocultas e insospechadas. La segunda forma de **paralelismo** asegura que la materia puede afectar a la mente pero no verse afectada por él. “Si afirmamos que la mente no es una cosa espiritual en ningún sentido, y que los sucesos mentales nunca causan otros sucesos mentales, la concebiremos como una mera sucesión de procesos de conocimiento, decisión, sentimiento, etc., que tienen en su origen causas corporales.”⁸³ A esto se le conoce como **Epifenomenismo**, popular a finales del siglo XIX. La hipótesis causal es más apropiada a la segunda vertiente del paralelismo, ya que únicamente pretenden recurrir a sucesos que podemos asegurar independientemente que se den. Sin embargo, ambas formas de paralelismo se oponen a la convicción de que las condiciones mentales tienen efecto sobre la conducta humana.

Por último tenemos el **dualismo de propiedades** o **neo-dualismo**, que la mayoría de los filósofos analíticos mantienen. La tesis central del **dualismo de propiedades** es que una persona es única substancia material, un cuerpo, que ejemplifica dos clases de propiedades de naturaleza, completamente distintas: *propiedades mentales* y *propiedades físicas*. “...una de las tesis del neodualismo es que al decir que algo tiene mente o una vida mental no queremos decir que ese algo es en parte una substancia pensante cartesiana, sino tan sólo que es una substancia material que ejemplifica propiedades mentales.”⁸⁴ Una de las ventajas que presenta el **neo-dualismo** es que la interacción causal psicológico-física no implica interacción entre substancias distintas, ahorrándose problemas que padece el dualismo cartesiano. Así, el neo-dualismo puede distinguir entre estados

⁸² CAMPBELL, Keith, *Mente y cuerpo*, UNAM, México, 1987, p. 53.

⁸³ *Ibid.*, p. 55.

⁸⁴ PINEDA, David, *La mente humana*, Cátedra, Madrid, 2012, p. 97.

mentales, que involucran la ejemplificación de una propiedad física por parte de un cuerpo; ya que un mismo cuerpo puede estar en estados físicos y en estados mentales distintos a la vez.

En contra puntos, Mario Bunge y Ardila sugieren otra gama de monismos y dualismos, más específicos en el campo psicofísico. “Sin embargo, ninguna de estas familias de doctrinas es homogénea, sino que cada una está compuesta por al menos cinco puntos de vista recíprocamente incompatibles.”⁸⁵

Monismos psicofísicos: **Monismo Idealista, panpsiquista y fenomenalista:** *Todo es mente* (Berkeley, Fichte, Hegel, Fechner, E. Mach, y luego W. James, A. N. Whitehead, Teilhard de Chardin, B. Rensch). **Monismo neutral, o doctrina del doble aspecto:** *mente y cerebro son tantas manifestaciones de una sustancia neutral única e incognoscible* (Spinoza, y en un momento W. James y B. Russell, R. Carnap, M. Schlick, y H. Feigl). **Materialismo eliminativo:** *Nada es mente* (J. B. Watson, B. F. Skinner, A. Turing, G. Ryle, C. Hempel). **Materialismo reductivo o fisicista:** *Los estados mentales son estados del cerebro* (Epicuro, Lucrecio, Hobbes, La Mettrie, d'Holbach, I. P. Pavlov, K. S. Lashley, J. J. Smart, D. Armstrong, W. V. Quine, los Churchland y toda la psicología computacionalista). Y, por último, **Materialismo emergentista:** *la mente es una biofunción muy especial* (Diderot, S. Ramón y Cajal, T. C. Schneirla, D. Hebb, A. R. Luria, D. Bindra, V. Mountcastle, J. Olds, H. Jerison, J. P. Changeux, A. Damasio.⁸⁶

Por otro lado están las posturas Dualistas. **Autonomismo:** *Mente y cerebro son mutuamente independientes* (Wittgenstein). **Paralelismo:** *Mente y cerebro son paralelos o sincrónicos* (Leibniz, R. H. Lotze, W. Wundt, J. H. Jackson, el joven Freud). **Epifenomenismo:** *Cerebro produce o causa la mente, que a su vez no reacciona sobre el cerebro* (Hobbes, C. Vogt, T. H. Huxley, C. D. Broad, A. J. Ayer, J. Searle). **Animismo:** *La mente anima, controla, causa o afecta al cuerpo, que a su vez no reacciona sobre la mente* (Platón, Agustín, psicología cognitiva computacionalista, según la cual lo que gobierna a los individuos son programas

⁸⁵ BUNGE, Mario; ARDILA, R., *Filosofía de la psicología*, Editorial Siglo XXI, México, 1988, p. 17.

⁸⁶ *Ibid.*, p. 18.

inmateriales). **Interaccionismo:** *Mente y cerebro interaccionan, siendo el cerebro la "base material" de la mente* (Descartes, W. McDougall, el Freud maduro, W. Penfield, R. Sperry, J. C. Eccles, K. R. Popper, N. Chomsky).⁸⁷

Las dos familias propuestas, a dicho problema, tienen como características que la división monista-dualista no coincide con la dicotomía clásica del idealismo-materialismo, o por lo menos así lo apuntan.

Otra característica llamativa, de la dicotomía monista-dualista, es su independencia de cuestiones gnoseológicas. En particular, no coincide con la división subjetivista-realista, ni con la división empirista-racionalista. Mientras que dos pensadores puedan ser empiristas, uno puede ser dualista y el otro fisicista o, en otro caso, ambos realistas, pero uno dualista y el otro monista. Una última característica sería que, hay que destacar que la mayor parte de las filosofías de la mente son incompletas y, consecuentemente, están sujetas a muchas controversias, que no aclaran nada y que no concluyen en nada. "...los comentaristas o críticos A y B no están de acuerdo acerca de lo que <quiso decir realmente> el autor C."⁸⁸

En cambio, en una controversia científica, los desacuerdos se producen sobre el valor del plan de investigación, la fiabilidad del método, o la verdad de un dato o una teoría, y se supone que producen alguna evidencia que confirma determinado punto de vista.

El hilemorfismo aristotélico

La tradición con más peso en el pensamiento medieval y renacentista occidental es la aristotélica-escolástica; debido a todo el conocimiento que se tenía de las obras de Aristóteles, en esa época. Con lo que respecta al problema mente-cuerpo, en la doctrina aristotélica, se puede encontrar en el libro VII de la *Metafísica* y en su tratado *De Anima*.

"El sujeto, por su parte, es aquello de lo cual se dicen las demás cosas sin que ello mismo (se diga), a su vez, de ninguna otra. Por eso debemos

⁸⁷ *Ibid.*, p. 18.

⁸⁸ *Ibid.*, p. 19.

hacer, en primer lugar, las distinciones oportunas acerca de él: porque parece que entidades, en sumo grado, el sujeto primero. Y se dice que es tal, en un sentido, la materia, en otro sentido la forma, y en un tercer sentido el compuesto de ambas (llamo materia, por ejemplo, al bronce, forma a la configuración, y compuesto de ambos a la estatua), de modo que si la forma específica es anterior a la materia y es en mayor grado que ella, por la misma razón será también anterior al compuesto.”⁸⁹

En pocas palabras, la tesis que propone Aristóteles en sus obras es que el alma del ser humano es su forma y mientras que el cuerpo es su materia. Dicha tesis se enmarca dentro de la doctrina metafísica general, conocida como hilemorfismo⁹⁰. La justificación de Aristóteles, en favor de dicha tesis, es abductiva, puesto que, según él, sólo ella parece capaz de explicar los cambios que percibimos, continuamente en la naturaleza. Se introduce la tesis, en primera instancia, como referencia a las sustancias vivías, para extenderla después a sustancias inertes. “Una parte puede, pues, serlo de la forma (y llamo forma a la esencia), o bien del compuesto de *la forma* y de *la materia* misma.”⁹¹ Aristóteles termina por proponer que lo que hace que un ser vivo sea lo que es, lo que lo identifica como siendo lo que es, no es su cuerpo, esto es la materia de que está hecho, sino otra cosa, lo que él llama *forma*.

La dualidad aristotélica parecería, por lo tanto, en estribar, en el caso del humano, no tanto en lo mental y lo físico, sino entre lo biológico y lo físico. “La *psyché* de un ser vivo es pues aquello que lo identifica a través de los cambios que experimenta hasta su muerte, aquello que le hace ser lo que es al permitirle desarrollar las funciones biológicas que le son vitales”. Tal vez lo más fiel, al pensamiento de Aristóteles, sería decir que *la forma* es la responsable de la esencia del individuo, pero que sin *materia* tampoco existe individuo. La razón de ello es que sin materia la forma no puede cumplir sus funciones.

Aristóteles justificó la existencia de un ser pensante, que sería forma pura y por tanto inmaterial, incapaz de sufrir cambio alguno. Este ser sería causa final y

⁸⁹ ARISTÓTELES, *Metafísica*, Libro VII, 1028a, Gredos, Madrid, 1994, p. 284.

⁹⁰ Doctrina en la cual los objetos capaces de sufrir cambios constan de materia (húle) y de forma (morphé).

⁹¹ ARISTÓTELES, *Metafísica*, Libro VII, 1036a, Gredos, Madrid, 1994, p. 315.

razón última de todo lo que existe en la naturaleza. Aquí se puede encontrar la idea fundamental del pensamiento de Descartes, donde la capacidad humana de pensar, a diferencia de otras capacidades mentales, como imaginar o percibir, no requieren de nada material para ser llevada a cabo.

El dualismo cartesiano (substancias)

René Descartes, uno de los filósofos franceses más importantes, en dicha línea de investigación, propuso la tesis de que el ser humano es el resultado de la unión de dos substancias⁹²: una substancia pensante inmaterial, llamada mente o espíritu (el término original es latino y es *mens*) y una substancia extensa o material, el cuerpo. La cuestión sería, por lo tanto, en aceptar que las propiedades o ejemplificaciones no pueden existir por sí solas, ya que necesitan existir en algo que exista por sí mismo y que no requiera a su vez la existencia de algo. Ese algo es la substancia.

Descartes considera que los animales tienen alma, pero no mente o espíritu, a diferencia del hombre, que posee ambas. Esto se debe a que Descartes no realiza experimentos, ni practica disecciones, ya que es esencialmente un pensador, un filósofo. Él no cuestiona los ancestrales espíritus animales, pero pretende explicar su funcionamiento de acuerdo con el conocimiento tecnológico de la época y esto supone, en realidad, un gran paso hacia el abandono, definitivo, de la hipótesis del espíritu animal sobre la función nerviosa; ya que cada época intenta explicar el mundo natural tomando como modelo el conocimiento y desarrollo tecnológico alcanzados. "...Descartes se apoyó en los modelos mecánicos para comprender la conducta y el funcionamiento mental. Siempre se sintió fascinado por los autómatas o figura móviles que podían encontrarse en las fuentes de los jardines reales..."⁹³

Descartes consideraba que los animales eran también autómatas, una especie de mecanismos de relojería naturales, con la diferencia que estaban

⁹² El término substancia debe entenderse en una doble acepción. En primera instancia, en el sentido aristotélico, de aquello que subyace a los cambios y es soporte de propiedades. En segunda instancia, el sentido de aquella entidad capaz de existir por sí misma, esto es, con independencia de cualquier cosa.

⁹³ GONZÁLEZ, Julio, *Breve historia del cerebro*, p. 35.

hechos de otros materiales, órganos y partes del cuerpo. Las personas también eran maquinarias, pero con una gran diferencia y fundamental: el alma.

“...lo cual no parecerá de ninguna manera extraño a los que, sabiendo cuántos autómatas o máquinas semovientes puede construir la industria humana, sin emplear sino poquísimas piezas, en comparación de la gran muchedumbre de huesos, músculos, nervios, arterias, venas y demás partes que hay en el cuerpo de un animal, consideren este cuerpo como una máquina que, por ser hecha de manos de Dios, está incomparablemente mejor ordenada y posee movimientos más admirables que ninguna otra de las que pueden inventar los hombres.”⁹⁴

El filósofo francés piensa que los espíritus animales están encerrados en los ventrículos cerebrales, pero al contrario que en las explicaciones medievales, ahora no actúan de forma misteriosa, sino que siguen los principios mecánicos de la hidráulica a través de los nervios huecos. Todo esto se da por medio de la glándula pineal, que Descartes sitúa erróneamente en el interior de un ventrículo; ésta pendía libremente en la cavidad del ventrículo y estaba tapizada de finísimos filtros, que filtraban la sangre y destilaban los espíritus animales. “Y, por último, lo que hay de más notable en todo esto es la generación de los espíritus animales, que son como un sutilísimo viento, o más bien como una purísima y vivísima llama, la cual asciende de continuo muy abundante desde el corazón al cerebro y se corre luego por los nervios a los músculos y pone en movimiento todos los miembros.”⁹⁵ Por lo tanto, la glándula pineal crea a los espíritus animales a partir de la sangre y éstos se van acumulando en la cavidad del ventrículo que sirve de reservorio.

A partir de aquí, la forma de actuar de estos espíritus responde simplemente a las leyes de la hidráulica. “Y verdaderamente muy bien se pueden comparar los nervios de la máquina que os describo con los tubos de las máquinas de esas fuentes; sus músculos y sus tendones, con los otros diversos ingenios y resortes que sirven para moverlas; sus espíritus animales, con el agua

⁹⁴ DESCARTES, Rene, *Discurso del método*, Gredos, Madrid, 2011, p. 138.

⁹⁵ *Ibíd.*, p. 137.

que las remueve, cuyo corazón es el manantial y las concavidades del cerebro las aberturas de los caños.”⁹⁶

La forma de operar es la siguiente:

“...el ventrículo cerebral tiene múltiples orificios en sus paredes, provistos de poros o válvulas que abren y cierran el paso hacia los nervios huecos, que actúan como tuberías. La glándula pineal, suspendida en el centro del ventrículo, destila los espíritus animales y puede inclinarse libremente hacia un orificio u otro para verte mejor en su interior. Cuando la válvula se abre, el espíritu animal sale a presión a través del nervio hueco para mover el músculo o músculos correspondientes.”⁹⁷

Además, Descartes distingue la conducta voluntaria de la involuntaria:

“Si alguien adelanta repentinamente su mano hacia nuestros ojos, como para pegarnos, aunque sepamos que es amigo nuestro, que sólo hace eso en broma y que no tiene intención de hacernos daño, nos resultará muy difícil, sin embargo, no cerrarlos; lo cual demuestra que no se cierran por intervención de nuestra alma puesto que ello se hace contra nuestra voluntad, la cual es su única o al menos su principal acción, sino que (se cierran) porque la máquina de nuestro cuerpo está constituida de tal manera que el movimiento de la mano dirigiéndose hacia nuestros ojos provoca otro movimiento en nuestro cerebro, que conduce los espíritus animales a los músculos que hacen bajar los párpados.”⁹⁸

Descartes pasa por ser el primero en hacer una descripción detallada del reflejo nervioso, aunque sin designarlo con ese término. En su particular sistema, los nervios tienen en su interior unos finísimos filamentos que llegan arriba hasta los poros o válvulas. Estos filamentos están conectados a esos poros, de modo que pueden abrirlos para que salgan veloces los espíritus animales. Así lo explica en una de las figuras cartesianas más reproducidas en los manuales de historia de las Neurociencias.

⁹⁶ DESCARTES, Rene, *Tratado del hombre*, Gredos, Madrid, 1664, p. 683.

⁹⁷ GONZÁLEZ, Julio, *Breve historia del cerebro*, p. 37.

⁹⁸ DESCARTES, Rene, *Las pasiones del alma*, Gredos, Madrid, 1641, p. 469.



Figura 20
El reflejo nervioso, según Descartes.

La razón de todo ello es que, según Descartes, las funciones biológicas, como la nutrición, la respiración, la digestión, entre muchas otras, no precisan del espíritu, cuando se llevan a cabo de modo involuntario. Los animales comen, respiran y digieren, pero para él son incapaces de pensar, lo cual los hace carentes de alma. Así pues, la dualidad, en Descartes, se sitúa entre lo psicológico o mental y lo físico-biológico, a diferencia de lo que pasaba con Aristóteles. Desde entonces, se señala al dualismo cartesiano de sustancias con dos principales problemas: la individualización de mentes cartesianas y el interaccionismo.

Brentano y la intencionalidad

Después de describir dos nociones de la tradición filosófica enfocadas al estudio de la mente (Aristóteles y Descartes), pasamos a otras más específicas y propias del campo de lo mental. Se dice que el término **intencionalidad** aparece en algunos escritos de la filosofía escolástica. Así, Tomas de Aquino afirma que cuando pensamos un objeto, dicho objeto, adquiere un tipo de existencia en nuestra mente, *una existencia intencional*. El filósofo austriaco Franz Brentano rescató este término y lo reintrodujo en la discusión filosófica contemporánea,

haciendo una aportación decisiva al desarrollo de la filosofía de la mente en el siglo XX.

“Todo fenómeno psíquico está caracterizado por lo que los escolásticos de la Edad Media han llamado la inexistencia intencional (o mental) de un objeto, y que nosotros llamaríamos, si bien con expresiones no enteramente inequívocas, la referencia a un contenido, la dirección hacia un objeto (por el cual no hay que entender aquí una realidad), o la objetividad inmanente.”⁹⁹ Para Brentano aquello que caracteriza a un estado mental es lo que conlleva una relación o dirección hacia un objeto. Por lo tanto la **intencionalidad** sería la capacidad de nuestros estados mentales para referirse a otras entidades por completo independientes de ellos.

Se pensaría que la intencionalidad respaldaría a las creencias, pero ante ello, existe la posibilidad de formar creencias falsas, o de formar creencias acerca de objetos no reales; esto llevó, probablemente, a los filósofos escolásticos, y de igual forma al propio Brentano, a aseverar la inexistencia del objeto intencional, y queriendo sugerir, con ello, que el objeto intencional de un estado mental existe dentro de la propia mente y no tiene por qué corresponder con un objeto externo a ella. Sin embargo, es el propio Brentano que advierte que este modo de hablar nos puede llevar a una confusión. Por lo cual, podemos resumir que la intencionalidad de un estado mental, por ejemplo, una creencia, consiste en una peculiar relación de la creencia con el objeto interno a la mente. Ahora bien, si explicamos la intencionalidad de nuestras creencias, de este modo, entonces debemos renunciar a la idea de que nuestras creencias conciernen al mundo en virtud de ser intencionales. Por ello, nuestras creencias conciernen al mundo y es éste mismo quien las hace verdaderas o falsas. Aunque la verdad o falsedad de nuestras creencias no sólo depende únicamente del mundo, sino también depende de su contenido. En virtud de que mi creencia tiene el contenido que tiene y de cómo es el mundo, mi creencia es verdadera o falsa.

⁹⁹ BRENTANO, Franz, *Psicología desde un punto de vista empírico*, Revista de Occidente, Madrid, 1935, p. 81.

Ahora bien, si los estados mentales no versan sobre el mundo, difícilmente podríamos tener una representación de él, ni actuar de manera eficiente sobre él, en base a esos estados, todo lo cual es crucial para la supervivencia.

No es plausible suponer que la intencionalidad consiste en una relación de un estado mental con un objeto interno, como sugiere la terminología escolástica; pero tampoco parece razonable suponer que consiste en una relación con algo extremo, puesto que en el caso de las creencias falsas o de las creencias acerca de objeto de ficción, no hay objeto externo, con el que pueda relacionarse el estado mental y que pueda corresponder a su contenido. De ahí que Brentano no logre encontrar un modo de describir la intencionalidad que no lleve a equívocos y, lo más importante, que el intento de aclarar en qué consiste la intencionalidad haya devenido en uno de los problemas centrales de la filosofía de la mente.

“No es que todos los fenómenos psíquicos sean perceptibles íntimamente para cualquiera y que, por tanto, debamos contar entre los fenómenos físicos cuantos no podamos percibir: antes bien, es manifiesto, y fue señalado anteriormente por nosotros de un modo expreso, que ningún fenómeno psíquico es percibido por más de uno solo; pero hemos visto también entonces que todos los géneros de fenómenos psíquicos se hallan representados en toda vida psíquica humana plenamente desarrollada, y por esto la alusión a los fenómenos que constituyen el dominio de la percepción interna sirve a nuestro fin de un modo suficiente.”¹⁰⁰

Sin embargo, Brentano sostuvo que todos los estados mentales eran intencionales, de ahí que la intencionalidad sea, según él, lo que los caracteriza en tanto que son mentales. De igual forma, no sólo afirmó que todos los estados mentales son intencionales, también sostuvo que los estados mentales son intencionales. Mas en cambio, en la actualidad sabemos que hay otros tipos de entidades intencionales, como el caso de las entidades lingüísticas y de las entidades icónicas. En realidad, la mayoría de los filósofos que han pensado sobre la intencionalidad consideran que tanto la intencionalidad lingüística, como la

¹⁰⁰ *Ibid.*, p. 87.

icónica, se originan en la mente, es decir, que sólo la intencionalidad psicológica es intrínseca.

Estados fenoménicos

“El término **fenoménico** deriva de **fenómeno**, cuyo significado es: aquello que aparece en la conciencia cuando ejercitamos nuestros sentidos”¹⁰¹. El sentido del término, que recoge la fenomenología, o ciencia acerca de los fenómenos, no hace caso de las cosas mismas, sino de lo que nos aparece en la conciencia cuando entramos en contacto con ellas.

Entre los estados fenoménicos se encuentran las sensaciones perceptivas, el tipo de estados mentales implicados en un acto de percepción. En ellos están las sensaciones visuales, las cromáticas o de forma, las auditivas, las gustativas, táctiles y olfativas. Por otro lado, también están las sensaciones corporales, las cuales nos informan del estado general del organismo; entre ellas están el hambre, la sed, el dolor, el mareo, las sensaciones térmicas (frío o calor), las sensaciones de fiebre, los picores y las cosquillas. Finalmente se encuentran también las emociones, como el amor, el odio, el miedo, la alegría o la tristeza. Lo característico de todos estos tipos de estados es que tienen un modo peculiar de sentirse que sólo parece accesible por introspección.¹⁰²

Hay varios vínculos profundos y fundamentales entre la conciencia y la cognición. Por ello, el contenido de nuestras experiencias conscientes está estrechamente relacionado con el contenido de nuestros estados cognitivos. “Cada vez que tenemos una sensación de verde, individualizada fenoménicamente, tenemos una percepción de verde correspondiente, individualizada psicológicamente. Por otro lado, gran parte de la actividad cognitiva puede estar centrada en la experiencia consciente.”¹⁰³ Sabemos acerca de nuestras experiencias, y emitimos juicios sobre ellas; mientras realizamos cualquier actividad, gran parte de los pensamientos están dedicados a la

¹⁰¹ PINEDA, David, *La mente humana*, p. 51.

¹⁰² Para saber más sobre los estados fenoménicos se puede volver a revisar el apartado “El contenido de la conciencia”, disponible en el capítulo I.

¹⁰³ CHALMERS, David, *La mente consciente*, p. 226-227.

conciencia. Estas relaciones entre conciencia y cognición no son arbitrarias y caprichosas, sino sistemáticas.

El mismo Chalmers enfatizaría en que un análisis sobre esta relación sistemática podría proporcionar material básico para una teoría de la conciencia. El resultado de todo esto es que podemos ver que la naturaleza de la cognición no es irrelevante para la conciencia, sino fundamental para su explicación. El problema fundamental, sobre elaborar una teoría de la cognición, es que ésta no podría cubrir todo el trabajo explicativo por sí misma, pero en la actualidad podría desempeñar un papel importante. Ya que, como afirmarían algunos filósofos de la mente, es a través de la cognición que tenemos una captación de la conciencia, en primer lugar.

En cuanto al aspecto fenoménico de estos estados que los caracteriza, es decir, a ese aspecto que consiste en un modo de sentir y es sólo introspectivamente accesible se lo designa con el vocablo latino *quale* (plural *qualia*)¹⁰⁴. No parece haber ningún modo de saber qué es un *quale* determinado, salvo estar en un estado mental que lo posea e introspeccionarlo. Parecería que el único modo de referir a un *quale* determinado es describirlo como el modo característico en que se experimenta tal o cual sensación, en tales y cuales circunstancias.

Los Qualia

El término **qualia** se introdujo para referirse al supuesto carácter cualitativo de la experiencia. Cada experiencia tiene un carácter cualitativo distintivo. Esta definición es usada en el terreno de la filosofía. Los **qualia**, sostiene el filósofo americano Ned Block, son inclusiones de las sensaciones que experimentan nuestros sentidos, vista, olfato, oído.

“Las experiencias conscientes tienen un aspecto cualitativo. En el hecho de tomar cerveza hay una sensación cualitativa muy distinta de la producida al escuchar la novena sinfonía de Beethoven. Varios filósofos estimaron útil

¹⁰⁴ Quale (cualidad): Nos referimos a los datos de los sentidos, pero no en su realidad concreta e inmediata, sino en cuanto pueden ser pensados como universales (a los que llamamos qualia).

introducir un término técnico para describir ese aspecto cualitativo de la conciencia. El término es *qualia*, cuyo singular en inglés es *quale*. Cada estado consciente es un *qualia*, porque en él existe cierta sensación cualitativa. Ahora bien, dice el antifuncionalista, el inconveniente del funcionalismo es que excluye los *qualia*. Desestima el aspecto cualitativo de nuestras experiencias conscientes, y por ello los *qualia* están ausentes de la descripción funcionalista. Los *qualia* tienen existencia real, de modo que cualquier teoría que la niegue, como lo hace el funcionalismo, es explícita o implícitamente falsa.”¹⁰⁵

Las propiedades experienciales de los **qualia** son las sensaciones, los sentimientos, las percepciones y también de los pensamiento y los deseos. Por ello, el filósofo John Searle antepone que todo estado consciente se puede comprobar, debido a su carácter cualitativo. “...within the problem of consciousness we need to separate out the qualitative, subjective features of consciousness from the measurable objective aspect which can be properly studied scientifically. These subjective features, sometimes called 'qualia', can be safely left on one side. That is, the problem of qualia needs to be separated from the problem of consciousness.”¹⁰⁶ Ambos consideran que el hecho de pensar lleva consigo una sensación cualitativa especial.

La mejor forma de caracterizar el objeto de investigación de la conciencia, comenta Chalmers, es “...un estado mental es consciente si está ligado a una sensación cualitativa, una cualidad asociada de experiencia. Estas sensaciones cualitativas se conocen también como cualidades fenoménicas o *qualia* para abreviar. El problema de explicar estas cualidades fenoménicas es justamente el problema de explicar la conciencia.”¹⁰⁷

Los neurocientíficos han seguido la idea de los *qualia*. El biólogo británico Ian Glynn comenta, en su texto *An anatomy of thought*, que aunque aquello con lo que con mayor evidencia se asocian los **qualia** son las sensaciones y las percepciones, también se encuentran otros estados mentales, como las creencias,

¹⁰⁵ SEARLE, John, *La mente: Una breve introducción*, Editorial Norma, Colombia, 2006, p. 112.

¹⁰⁶ SEARLE, John, *Consciousness and Language*, Cambridge University Press, United Kingdom, 2002, p. 25.

¹⁰⁷ CHALMERS, David, *La mente consciente*, p. 26.

los deseos, las esperanzas y los temores, durante episodios conscientes de estos estados. El neurocientífico portugués Antonio Damasio afirma que “*Qualia* son las cualidades sensoriales básicas que se hallan en el azul del cielo o en el timbre de sonido que produce una viola, los componentes fundamentales de las imágenes en la metafórica fílmica. Creo que estas cualidades llegarán a ser definidas neurobiológicamente, aunque por ahora la explicación neurológica sea incompleta y presente un vacío.”¹⁰⁸ Por otro lado, el biólogo Gerald Edelman y el neurocientífico Giulio Tononi aseveran que cada experiencia consciente diferenciable representa un quale distinto, tanto si es primariamente una sensación, una imagen, un pensamiento o incluso un humor, concluyendo que el problema de los *qualia* es el problema más desalentador de la conciencia.

La sensación subjetiva o cualitativa de una experiencia consciente se caracteriza desde la perspectiva de algo que se siente, cuando un organismo tiene una experiencia. Una experiencia u otra entidad subjetiva es fenoménicamente consciente sólo si hay algo que uno siente al tenerla, dice la *Routledge Encyclopaedia of Philosophy*. Los estados conscientes son cualitativos, diría Searle, en el sentido de que para todo estado consciente hay algo que se siente cualitativamente al estar en ese estado. El uso de la expresión, o idea, “hay algo que se siente” o “hay algo que es como...” vienen del artículo del filósofo Thomas Nagel, titulado *What is it like to be a bat?*; donde se sostenía que el hecho de que un organismo tenga experiencias conscientes significa, básicamente, que hay algo que siente al ser ese organismo. Esto daba como resultado que el organismo siente al ser ese organismo, eso sería el carácter o cualidad subjetiva de la experiencia. “We would have to develop such a phenomenology to describe the sonar experiences of bats; but it would also be posible to begin with humans. One might try, for example, to develop concepts that could be used to explain to a person blind from birth what it was like to see.”¹⁰⁹ Nagel sostiene que el carácter cualitativo de las experiencias de otras especies puede estar más allá de nuestras

¹⁰⁸ DAMASIO, Antonio, *Sentir lo que sucede*, p. 25.

¹⁰⁹ CHALMERS, David, *Philosophy of mind*, Oxford University Press, New York, 2002, p. 224.

capacidades de concebir. De hecho, lo mismo se puede decir de las experiencias de otros seres humanos.

Así pues, los **qualia** se conciben como las características cualitativas de los *estados mentales* o de *las experiencias*, depende del campo de estudio es como se quieran llamar, hablamos de percepción, sensación, afecto, deseo, pensamiento y la creencia. Para toda experiencia consciente o cada estado mental consciente hay algo que se siente como tenerla o estar en él. Este algo es un quale: un sentimiento cualitativo. El problema de explicar estas cualidades fenoménicas no es otro que el problema de explicar la conciencia, comenta Chalmers.

“Experiencia” un concepto común de conciencia

Se argumenta que una experiencia es una experiencia consciente sólo en el caso de que, para el sujeto de la experiencia, haya algo ‘que se sienta como tenerla’. Por lo tanto, se podría decir que la conciencia se define en términos de las sensaciones cualitativas de la experiencia. Block nos diría que hay una forma específica de sentir al ver, oír y oler, sentir, o incluso al tener *estados mentales*; en el mismo eje, Searle nos remarcaría que todo estado consciente conlleva una determinada *sensación cualitativa*, y Edelman y Tononi concluirían que cada experiencia consciente distinguible representa un *quale* distinto. Esta sensación cualitativa, exclusiva de toda experiencia distinguible, *es lo que se siente como tener la experiencia para el sujeto de la experiencia*, o al menos esto es lo que se sostiene.

“Hasta donde yo sé nadie ha hecho jamás el experimento, pero parece razonable suponer que el estímulo auditivo sería 'visto'; esto es, produciría experiencias visuales, y el estímulo visual sería 'oído'; esto es, produciría experiencias auditivas, y ambas cosas sucederían a causa de las características específicas, aunque ampliamente desconocidas, del córtex visual y auditivo, respectivamente.”¹¹⁰ Para Searle las experiencias perceptivas se identifican o especifican esencialmente por su modalidad (la vista, el oído, el gusto, el olor y el

¹¹⁰ SEARLE, John, *Mentes, cerebros y ciencias*, Ediciones Cátedra, S.A., Madrid, 1985, p. 14.

tacto), y por sus objetos, aquello de que son experiencias. Las experiencias de Searle, o las que propone, son más agradables y suelen tener mayor aprobación dentro de la filosofía, ya que sostener que las diversas experiencias tienen una sensación exclusiva y distintiva es completamente diferente y mucho más cuestionable. Es más cuestionable en la medida en que no está claro lo que significa.

Esto no sigue a que toda experiencia tenga un carácter cualitativo diferente, sino, que haya una sensación específica para todas las experiencias. "...la mayoría de las experiencias ni tienen, en este sentido, carácter cualitativo alguno; ni producen placer ni displacer, no son ni agradables ni desagradables."¹¹¹ Bajo esta línea, tanto sentir un dolor, como percibir lo que sea, que uno percibe, se puede llamar *experiencias*. También, se puede llamar así el hecho de estar en un determinado estado emocional. Se podría decir que las experiencias son los sujetos posibles de predicados actitudinales, esto es, que pueden ser agradables o desagradables, interesantes o aburridas, estupendas o terribles. A estos atributos es a los que se le pueden llamar **caracteres cualitativos de las experiencias**, no a las propias experiencias. En resumen, se dice que cada **experiencia cuenta con uno o varios caracteres cualitativos**, tanto buenos o malos, positivos o negativos, entre muchas otra cualidades, pero *las experiencias no dependen de los caracteres cualitativos para su surgimiento*, éstas vienen solas, la característica es a posteriori.

"...cuando Damasio dice que el carácter azul del cielo es un *quale*, está cambiando el sentido del término <*quale*>, ya que si el color de un objeto es un *quale*, entonces los *qualia* no son en modo alguno las características cualitativas de las experiencias, sino las cualidades de los objetos de la experiencias (o, si se considera que los colores no son cualidades de los objetos, entonces lo *quale* son los constituyentes del contenido de las experiencias perceptivas). Así mismo, cuando Edelman y Tononi afirman que cada experiencia consciente distinguible representa un *quale* distinto, sea una sensación, una imagen, un estado de ánimo o un pensamiento, están cambiando el sentido del término <*quale*>.

¹¹¹ BENNET; DENNETT; HACKER; SEARLE, *La naturaleza de la conciencia*, Paidós, Barcelona, 2008, p. 61.

Esto nos deja como resultado evidente que **quale** no significa el **carácter cualitativo de una experiencia**. Para evitar confusiones, en este punto, podemos distinguir varias cuestiones:

- 1) Muchas experiencias se individualizan esencialmente, es decir, se distinguen, especificando aquello de que son experiencias
- 2) Toda experiencia es un sujeto posible de predicados actitudinales positivos y negativos.
- 3) Es posible que distintas experiencias, cada una de ellas sujeta a un atributo actitudinal, no se pueda distinguir por cómo se siente la persona que las experimenta.
- 4) Incluso si ampliamos el concepto de experiencia para que incluya el pensar que algo es como es, o el pensar en algo, lo que diferencia esencialmente el pensar una cosa y no otra no es qué se siente o cómo se siente al pensar lo que se piensa.

Por lo tanto, no debemos confundir el carácter cualitativo de la experiencia con el carácter cualitativo del objeto de la experiencia. Es decir, esto último, y no lo primero, lo que individualiza la experiencia. Uno de los ejemplos más usados para explicar el carácter cualitativo de una experiencia es: no es la misma sensación que tenemos, como seres humanos individuales, cuando escuchamos alguna de *las cuatro estaciones* de Vivaldi o cuando tomamos una cerveza; pese que la acción sea la misma, el carácter cualitativo del objeto emerge desde la propia experiencia de cada uno y lo que éste provoque sensitivamente a la persona. Escuchar *El Verano*, de Vivaldi, para unos podría resultar relajante, para mí sería aburrido. Tomar una cerveza podría ser refrescante para mi persona, para alguien más sería una mala experiencia, por el sabor amargo y salado de la bebida.

Atributos psicológicos del cerebro y la falacia merológica

En la actualidad podemos encontrar investigaciones conjuntas entre neurocientíficos y filósofos, pero sin duda uno de los casos más particulares es el del neurocientífico Maxwell Bennett y el filósofo británico Peter Hacker en su texto *Philosophical foundations of neuroscience*. En dicho libro se abordan los

fundamentos conceptuales de la neurociencia cognitiva, dichos fundamentos son constituidos por las relaciones estructurales entre los conceptos psicológicos que intervienen en las investigaciones sobre las bases neurales de las capacidades cognitivas, afectivas y volitivas humanas. Se menciona que las **preguntas empíricas** sobre el sistema nervioso son del campo de la neurociencia; ya que el cometido de ésta es establecer los hechos en lo que concierne a las estructuras y operaciones neurales. Ésta tarea, de la neurociencia cognitiva, explicaría las condiciones neurales que hacen posibles las funciones perceptivas, cognitivas y afectivas. Gracias a las investigaciones experimentales que confirmarían o cuestionarían las teorías explicativas. Y por otro lado, las **preguntas conceptuales** (*refiere a los conceptos memoria, pensamiento o imaginación*), la descripción de las relaciones lógicas entre los conceptos (*percepción y sensación, conciencia y autoconciencia*) y el examen de las relaciones estructurales entre los distintos campos conceptuales (*psicológico y neural, mental y conductista*) son propias del campo de la filosofía.

“Las preguntas conceptuales son previas a las cuestiones de verdad y falsedad. Son preguntas que conciernen a nuestras *formas de representación*, no a la verdad o la falsedad de afirmaciones empíricas. Estas formas están presupuestas en las afirmaciones científicas verdaderas (y en las falsas) y las teorías científicas correctas (e incorrectas). No determinan lo que es empíricamente verdadero o falso, sino más bien lo que tiene y lo que no tienen sentido. De ahí que las preguntas conceptuales no sean pertinentes en la investigación y la experimentación científicas ni en la teorización científica. Y es que cualquiera de estas investigaciones y teorizaciones *presuponen* los conceptos y las relaciones conceptuales en cuestión.”¹¹²

De igual forma, se asevera que la neurociencia cognitiva opera a lo ancho de la frontera entre dos campos, la neurofisiología y la psicología, cuyos respectivos conceptos son categóricamente disimiles.

¹¹² *Ibid.*, p. 16-17.

“Los seres humanos poseemos una amplia diversidad de capacidades psicológicas, que se ejercen en las circunstancias de la vida, cuando percibimos, pensamos y razonamos, sentimos emociones, deseamos cosas, hacemos planes y tomamos decisiones. La posesión y el ejercicio de esas capacidades nos definen como el tipo de animal que somos. Podemos investigar cuáles son las condiciones y correlatos neurales de tal posesión y de tal ejercicio. Ésa es la tarea de la neurociencia, que está descubriendo cada vez más cosas sobre ello. Pero sus descubrimientos no afectan en modo alguno a la verdad conceptual de que estas capacidades y su ejercicio en la percepción, el pensamiento y el sentimiento *son atributos de los seres humanos*, no de sus partes, en lo concreto, *no de su cerebro*. El ser humano es una unidad psicofísica, un animal que puede percibir, actuar intencionalmente, razonar y sentir emociones, un animal que utiliza el lenguaje, que no es meramente consciente, sino que también es autoconsciente; no un cerebro incrustado en el cráneo de un cuerpo.”¹¹³

Sherrington, Eccles y Penfield concebía a los seres humanos como animales cuya mente, a la que imaginaban como portadora de los atributos psicológicos, está vinculada con el cerebro. Suponer que el cerebro es el portador de los atributos psicológicos no supone avance alguno sobre esa concepción falsa, afirman Bennett y Hacker. Ya que los neurocientíficos, en la actualidad, suelen hablar sobre que el cerebro percibe, piensa, adivina o cree, o de que uno de los hemisferios sabe lo que el otro ignora.

Para Bennett y Hacker la justificación sobre que el tipo de discurso no es más que una forma de hablar, es un grave error; ya que la forma característica de explicación, en la neurociencia cognitiva contemporánea, consiste en adscribir atributos psicológicos al cerebro y sus partes, con el fin de explicar la posesión de los atributos psicológicos y el ejercicio de capacidades cognitivas por parte de los seres humanos.

Hacker hace hincapié a que la neurociencia puede investigar las condiciones y los correlatos neurales de la adquisición, la posesión y el ejercicio

¹¹³ *Ibid.*, p. 18-19.

de capacidades sensoriales por parte de los animales. Puede descubrir cuáles son los requisitos neurales del ejercicio de las capacidades distintivamente humanas del pensamiento y razonamiento, de la memoria y de la imaginación, de la emoción y la volición. Puede hacer todo ello mediante la correlación inductiva entre los fenómenos neurales y la posesión y el ejercicio de las capacidades psicológicas, y entre las lesiones neurales y deficiencias en las funciones mentales normales. Lo que no puede hacer es sustituir la amplia variedad de explicaciones psicológicas comunes, de las actividades humanas, en términos de razones, intenciones, propósitos, objetivos, valores, normas y convenciones, por unas explicaciones neurológicas. Y no puede explicar cómo percibe o piensa un animal, haciendo referencia al percibir o el pensar del cerebro, o de algunas de sus partes. Ya que no tiene sentido adscribir tales atributos psicológicos a algo que no sea el animal en su conjunto. Quien percibe es el animal, no partes de su cerebro, y son los seres humanos los piensan y razonan, no sus cerebros. El cerebro y sus actividades neurales hacen posible que nosotros, no él, percibamos y pensemos, sintamos emociones y elaboremos proyectos que intentamos hacer o llevar a la realidad.

“Es un error, un error conceptual, suponer que la percepción es una cuestión de aprehender una *imagen* de la mente (Crick, Damasio, Edelman), formular una *hipótesis* (Helmholtz, Gregory) o generar *un modelo descriptivo en tres dimensiones* (Marr). Es confuso, una confusión conceptual, plantear el problema de la integración (*binding problem*) como el de combinar datos de forma, color y movimiento para formar *la imagen* del objeto percibido (Crick, Kandel Wurtz). Es inexacto, conceptualmente inexacto, suponer que la memoria siempre es memoria del pasado, o creer que los recuerdos pueden *almacenarse* en el cerebro en forma de la fuerza de las conexiones sinápticas (Kandel, Squire, Bennett). Y es una equivocación, una equivocación conceptual, suponer que investigar la sed, el hambre y el deseo sexual es una investigación sobre las emociones

(Roles) o pensar que la función de las emociones es informarnos de nuestro estado visceral y músculo-esquelético (Damasio).”¹¹⁴

Por lo tanto, se podría decir que los atributos psicológicos del cerebro son una cuestión filosófica y por tanto conceptual, no científica; ya que no se puede investigar experimentalmente si los cerebros piensan o no, creen o no, adivinan o no, razonan o no, etc., mientras no se sepa qué significa que el cerebro haga tales cosas, es decir, mientras no tengamos claro el significado de ello y sepamos cuándo se considera que un cerebro hace todo eso, y qué tipo de pruebas avalan la adscripción de tales atributos al cerebro.

La atribución de los atributos psicológicos al cerebro no está avalada por ningún descubrimiento neurocientífico, que demuestre que los cerebros realmente piensan y razonan, tal como nosotros lo hacemos. Los neurocientíficos, psicólogos y científicos cognitivos, que adoptan estas formas de descripción, no lo hacen como resultado de observaciones que demuestren que el cerebro piensa y razona. El caso más ejemplar son los chimpancés bonobo de Susan SavageRambauhg, quienes fueron capaces de plantear y responder preguntas, razonar de forma rudimentaria, dar y obedecer órdenes, claro, fueron debidamente entrenados y enseñados. Pero es absurdo pensar que la atribución al cerebro de atributos cognitivos y cogitativos se asienta en pruebas comparables, ya que ni siquiera sabemos qué es lo que demuestra que el cerebro posea dichos atributos.

“Así pues, el asunto aquí es conceptual. No tiene sentido atribuir predicados psicológicos (o sus negaciones) al cerebro, excepto de forma metafórica o metonímica. La combinación de palabras resultante no dice algo que sea falso, más bien no dice nada en absoluto, pues carece de sentido. Los predicados psicológicos son predicados que se aplican esencialmente al animal viviente en su conjunto, no a sus partes. No es el ojo (y mucho menos el cerebro) quien ve, sino que *nosotros* vemos *con* nuestros ojos (y no vemos *con* nuestros cerebros, aunque, sin un cerebro cuyo sistema visual funciona con normalidad, no veríamos). Del mismo modo, quien oye no es el oído, sino el animal de quien es el oído. Los órganos de un animal

¹¹⁴ *Ibid.*, p. 21.

son partes del animal, y los predicados psicológicos son atribuibles a todo el animal, no a sus partes constituyentes.”¹¹⁵

Las atribuciones por parte de los neurocientíficos sobre los atributos psicológicos al cerebro se pueden denominar como ‘**la falacia merológica**’¹¹⁶ o de la Neurociencia, menciona Bennett y Hacker.

“Llamaremos falacia merológica en neurociencia al error de los neurocientíficos de atribuir a las partes constituyentes de un animal atributos lógicamente aplicables sólo al animal como un todo. Llamaremos principio merológico en neurociencia al principio de que los predicados psicológicos aplicables únicamente a un ser humano (u otro animal) en su totalidad no se puede aplicar de modo inteligible a sus partes, por ejemplo al cerebro.”¹¹⁷

Esto no implica que la falacia merológica sea un punto de partida en el estudio de los atributos psicológicos del cerebro, para todas las áreas de estudio; ya que ésta tiende a aplicarse solamente en el campo de las Neurociencia. Dentro de la Filosofía de la Mente suele atribuirse estados psicológicos al cerebro, pero de diversos modos, dependiendo de la vertiente filosófica que tengamos en la concepción de mente y conciencia.

Funcionalismo

Uno de los enfoques menos trabajados, tanto en la disciplina de la Filosofía de la Mente, como en las Neurociencias, es sin duda la *Inteligencia Artificial*. Debido al casi convincente resultado negativo que nos puede arrojar; la IA (Inteligencia Artificial) tiende a ser un terreno poco explorado y trabajado; pese a esto, es un área muy importante para el desarrollo de la interdisciplinariedad en el estudio de la cognición, ya que no sólo involucra a las ingenierías, sino también a la Neurología, Filosofía, a programadores y técnicos en distintas modalidades. Sin embargo, es casi nulo el conocimiento que se tiene de ella, por el mismo desprecio que se le da por parte de cualquier disciplina. Pero para demostrar que toda postura cognitiva

¹¹⁵ *Ibid.*, p. 37.

¹¹⁶ La merología es la lógica de las relaciones entre la parte y el todo.

¹¹⁷ BENNETT; DENNETT; HACKER; SEARLE, *La naturaleza de la conciencia*, p. 38.

tiene su sustento teórico, la IA resulta ser la punta de lanza de una serie de teorías relacionadas con la cognición de cualquier tipo.

Todo comienza con la teoría del filósofo-matemático Hilary Putnam, llamada *funcionalismo*, que se desprende de la *teoría causal* de la mente, pero siendo ésta más desarrollada y refinada. **La teoría causal**, propuesta por los filósofos australianos David Armstrong y David Lewis, reconoce recoger algunos elementos centrales de las ideas sobre la mente del conductismo lógico y de la teoría de la identidad psiconeural, en un nuevo enfoque que trata de superar los problemas de estas dos teorías anteriores.

Por ello, el *funcionalismo* parte del concepto de que cuando utilizamos el vocabulario 'mental' (llámese percepción, pensamiento, acciones) estamos denominando los episodios en términos de las funciones que realizan, al irse entrelazando, para precisar las metas de una persona y lo que hará por conseguirlas. "El funcionalismo es la teoría de que con una explicación causal de este tipo obtendremos el significado básico de *todos* los términos psicológicos comunes. Pero no se queda ahí; también asegura que podemos analizar procesos mentales complejos en términos de subelementos que *en sí* son funcionales."¹¹⁸

Así, el **funcionalismo** subraya que los estados mentales tienen dos tipos de efectos: *cuando ocurren*, ya que modifican la conducta (por lo menos la mayoría de las veces), y *cuando generan un resultado*, ya que alteran o crean otros estados mentales, lo cuales también tienen impacto sobre nuestra conducta, que a su vez ésta crea nuevos estados mentales. Como síntesis, se puede decir que la tesis nuclear del funcionalismo es: los estados mentales son estados internos caracterizados por sus vínculos causales con estímulos físicos, respuestas conductuales y otros estados mentales. Por ende, el funcionalista supone que los estados mentales, estímulos físicos y las conductas físicas configuran una compleja red de causal y que los estados mentales vienen caracterizados por el lugar que ocupan en esa red. La idea nuclear del **funcionalismo** es que lo constitutivo de un estado mental no es su naturaleza intrínseca, de *'qué está hecho'*, sino el tipo de relaciones causales que mantiene

¹¹⁸ CAMPBELL, Keith, *Mente y cuerpo*, p. 118.

con otros estados mentales y con los inputs sensoriales y outputs motores del sistema al que pertenece.

Putnam defendía la tesis de que todo estado mental es un estado interno de una 'máquina', razón por la cual dicha doctrina pasó a conocerse como **funcionalismo de máquina**, en especial, cuando se quiso distinguir de otras formas de funcionalismo. Aunque esta forma de funcionalismo fue abandonada con relativa prontitud, quizá por principios de los años sesentas; mas algunos elementos que introdujo, en especial, los originarios de la teoría computacional, pervivieron en versiones posteriores del funcionalismo.

Cuando Putnam propuso el **funcionalismo de maquina** se enfatizó mucho en la novedosa y sutil solución que la doctrina suponía para el difícil problema mente-cuerpo y también cómo dicha solución superaba las limitaciones de la solución conductista y la solución de la teoría de la identidad. Trayendo a colación las máquinas universales de Turing¹¹⁹ y los programas de inteligencia artificial, Putnam propuso una analogía para ayudar a revolver el problema mente-cuerpo; a saber, que la relación entre los estados mentales y los estados físicos (cerebrales) de una persona es análoga a la relación entre el software y el hardware de un equipo informático. "El nivel mental es el nivel del software, un nivel abstracto donde se especifica un peculiar modo de funcionamiento abstrayendo de los procesos físicos concretos que deben hacer posible tal funcionamiento; por el contrario, el nivel físico es el nivel del hardware, el nivel de los materiales físicos que permiten ejecutar el modo de funcionamiento del software mediante un

¹¹⁹ Máquina de Turing: noción matemática introducida por Alan Turing a finales de los años treinta con el propósito de resolver un arduo problema matemático, el llamado a veces <problema de la decisión>. (...) La idea es que apartir de un argumento dado y mediante la aplicación del algoritmo podemos <computar> el valor que la funcion le asigna. Para que un procedimiento cualquiera de obtencion de los valores de una funcion cuente como un algoritmo debe cumplir unos requisitos básicos. En primer lugar, debe constatar de un número infinito de pasos (con independencia de que la funcion tenga infinitos argumento); en segundo lugar, dado un paso cualquier del algoritmo debe estar perfectamente determinado en qué consiste el paso siguiente. (...) Una maquina de Turing es un dispositivo que consta de una cinta, dividida en casillas, de longitud infinita. En cada casilla hay escrito un símbolo: un 1 o un 0. La máquina consta también de un escáner-impresor que le permite leer el símbolo que hay impreso en la casilla sobre la que está el escáner, borrarlo e imprimir otro en su lugar (o eventualmente el mismo). Finalmente la máquina consta de una serie de estados internos que le permitirán computar los argumentos de una funcion dada (los input) dando como respuesta los valores correspondientes (los outputs). PINEDA, David, *La mente humana*, p. 263-265.

proceso físico específico.”¹²⁰ Del mismo modo que un mismo software puede funcionar a base de dos hardware distintos, los mismos estados mentales pueden ser realizados por dos estados físicos distintos. Nada puede objetar, al menos filosóficamente, ante la posibilidad de la implementación de estados mentales por parte de sistemas físicos muy diferentes a nuestro cerebro, e incluso, por parte de sistemas físicos que no correspondan a organismo alguno.

“Funcionalismo. Los supuestos funcionalistas están en la base de la ciencia cognitiva, tanto en la rama de Inteligencia artificial como de Psicología cognitiva computacional. En los sistemas inteligentes cabe diferenciar entre la estructura material y el programa de procesamiento de información. Se llega a afirmar, considerando los sistemas naturales y artificiales, que la mente es al programa como el cerebro al ordenador. Los ordenadores tienen un hardware para realizar los programas informáticos. Las personas tiene un Wetware neuronal para llevar a cabo los procesos mentales.”¹²¹

Ante esto, los estudios en *IA* suelen, automáticamente, adoptar por una postura de forma funcionalista; mediante las descripciones funcionales se fomenta y apoya la idea sobre que la comprensión de la inteligencia natural, y de otros hechos mentales que ocurren de forma natural, se pueden descubrir cómo se interrelacionan por medio de las subunidades funcionales que llevan a cabo la función total en cuestión. El **funcionalismo** en la *IA* propone que los términos mentales, que empleamos diariamente, se explican mediante patrones causales totales que tienen que ver con la información que entra y sale al ambiente que rodea al organismo en conjunto.

En resumen, el funcionalismo sufre de distintos problemas, pero los más fundamentales serían, desde mi perspectiva: ¿Son funcionales todas las características mentales? y ¿Todas las funciones mentales tienen una encarnación puramente física? Ya que las cualidades sensoriales representan uno de los mayores problemas para las respuestas funcionalistas, debido a que se pueden analizar en términos puramente funcionales, refiriéndonos a patrones de

¹²⁰ PINEDA, David, *La mente humana*, p. 275.

¹²¹ GARCÍA, Emilio, *Mente y Cerebro*, p. 132.

estímulo, y por consiguiente obtener un cambio en un estado interno, que lleva a una conducta resultante distinta. Y como principal contratiempo, está el demostrar que todos los aspectos funcionales caben dentro de las capacidades de procesamiento de información que se incluyen el tejido nervioso.

Observaciones metodológicas

Por lo tanto, dentro del marco de la filosofía de la mente se podría entender que **la conciencia** consiste en estados –usaré este término que me es más digerible- (procesos, acontecimientos, entre otros conceptos) que son cualitativos y subjetivos. Los estados conscientes sólo se dan como parte de un único campo unificado de conciencia. La conciencia es cualitativa, en el sentido de que para cada estado consciente hay un determinado carácter cualitativo, un aspecto de cómo-es o cómo-se-siente. Un ejemplo sería el carácter cualitativo de beber cerveza es diferente del carácter cualitativo de escuchar la *Novena Sinfonía* de Beethoven. Estos estados son subjetivos en el sentido ontológico, ya que únicamente existen en tanto que son experimentados por un sujeto humano o animal. Y unificados son: el sentido de cualquier estado consciente. Dado su carácter subjetivo y cualitativo, a estos estados a veces se les llama **qualia**.

Los **fenómenos conscientes** son fenómenos concretos que ocurren en el espacio-tiempo, no son entes abstractos como los números. La **cualitatividad**, la **subjetividad** y la **unidad** *son tres aspectos diferentes de la esencia de la conciencia*. Un ejemplo de ello sería la experiencia visual, ya que tiene todas las características que se acaban de mencionar: es cualitativa, subjetiva y existe como parte de un campo unificado. Así pues, tenemos los tres componentes de la escena visual: el sujeto que percibe, el objeto que es percibido y la experiencia visual cualitativa.

Los **qualia** son estados causados enteramente por procesos cerebrales. No estamos seguros de cuáles son los mecanismos causales, pero parece que la excitación de las neuronas en la sinapsis desempeña un papel funcional especialmente importante.

Los estados conscientes existen en el cerebro. Se hacen realidad en el cerebro como característica de un alto nivel de un sistema y su conjunto. Un ejemplo sería que los pensamientos conscientes sobre nuestras abuelas son procesos que se producen en el cerebro, pero, por lo que sabemos, ninguna neurona en concreto puede causar ni realizar pensamiento sobre una abuela. La conciencia es una característica del cerebro en un nivel superior al de las neuronas individuales.

4.- Filosofía Cognoscitiva

Filosofía + Ciencia = Filosofía de la Ciencia

Podría parecer que el trabajo del filósofo de la mente consiste en analizar los conceptos psicológicos, mientras que el del científico consistiría en investigar la naturaleza de los estados mentales, denotados por tales conceptos; de igual forma, pareciera que el análisis de tales conceptos serían de orden puramente filosófico, debido a su carácter peculiar y su papel central en la comprensión del mundo, y se podría decir que este análisis conceptual sería pertinente para responder las cuestiones ontológicas centrales, como: qué es un estado mental, qué relación guardan los estados mentales con los estados físicos, qué hace a un estado mental un proceso totalmente subjetivo. "...en la filosofía analítica del siglo XX se ha puesto seriamente en cuestión la doctrina filosófica tradicional, defendida por filósofos clásicos como Leibniz, según la cual existe una distinción tajante y clara entre cuestiones conceptuales, que serían paradigmáticamente a priori, y cuestiones de hecho, que serían paradigmáticamente a posteriori."¹²² Esto nos deja entre ver que todavía existe el supuesto sobre que la filosofía y la ciencia son empresas intelectuales perfectamente distintas e independientes entre sí y que no se influyen mutuamente; tal vez el objeto de estudio pueda ser igual o similar, pero el resultado que éstas nos arrojen será totalmente distinto y con características totalmente diferentes entre sí. ¿Realmente es la Ciencia y la Filosofía áreas sumamente diferentes o quizá, como se puede observar dentro de la Historia de la Filosofía de la Ciencia, ambas son un apéndice característico de cada una de ellas.

Lo que subyace a los matices entre la relación de **Filosofía** y **Ciencia** son las cuestiones como ¿Son empeños intelectuales completamente distintos e independientes? ¿Se influyen y se complementan entre sí? ¿Es la filosofía ciencia burda que una vez refinada se incorpora al cuerpo científico como una disciplina científica más o se abandona para siempre? Estos son algunos

¹²² PINEDA, David, *La mente humana*, Cátedra, Madrid, 2012, p. 25.

cuestionamientos que hace referencia a la relación Filosofía-Ciencia y que han sido defendidos por diversos filósofos y científicos.

Sin duda, la conjunción entre filosofía y ciencia es primordial en la formación de cualquier tipo de conocimiento humano. “Los filósofos se dedican a distinguir entre la verdad y el error entre la ciencia y la opinión, entre lo inteligible y lo sensible, entre la razón y el entendimiento, entre el espíritu y la materia, etc.”¹²³ Esto no es solamente aplicable a la labor del filósofo, sino también aplicable a la del científico. La Filosofía puede intentar responder a las preguntas que ella misma se realice, pero ésta jamás podría dar explicación alguna a los problemas científicos, y más sin tener conocimientos de ellos. La Ciencia, de igual forma, responde problemáticas que le corresponde y no da solución alguna a los planteamientos filosóficos. Pero, como todos sabemos, es en su conjunto de conocimiento filosófico-científico es que se da paso a la formulación de respuestas más consistentes que a los planteamientos que propone cada una de las materias. Esto se puede observar ante la explotación por parte de las ciencias sociales y humanas sobre ciertas categorías filosóficas y científicas; gracias a que con estos conceptos fundamentan en orden a su pensamiento y, en algunos casos, llevarlo a la práctica.

En la actualidad se entiende el por qué se usa a la ciencia como base y fundamento de todo estudio. Los ‘estudiosos de la ciencia’, más renuentes, llegan a señalar que la ciencia goza de tener características como el conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y hasta infalible, en algunos puntos; todo lo contrario de la Filosofía que no tendría ninguna de estas cualidades y al ser una materia cien por ciento teórica, no es comprobable bajo ningún aspecto experimental. Quizá estos seudocientíficos olvidan o dejan de lado toda la tradición científica y matemática que brinda la Filosofía misma, en todas sus gamas. Desde la época de la filosofía griega, hasta nuestras fechas, siempre se ha abogado por la interdisciplina entre la Filosofía y la Ciencia.

Por medio de una investigación científica se puede alcanzar una reconstrucción conceptual del mundo, que a su vez es más amplia, profunda y

¹²³ ALTHUSSER, Louis, *Curso de filosofía para científicos*, Planeta-De Agostini, Francia, 1985, p. 6.

exacta. Entonces, se tendría que decir el por qué la filosofía es el otro pilar de cualquier tipo de pensamiento. Para limitarnos a lo esencial, el dominio de la cualquier tipo de teoría abarca el conjunto de conocimientos tanto en ciencias y de la filosofía. La filosofía, por lo tanto, forma parte de la misma coyuntura que la ciencia, esa coyuntura está en el 'todo'; de manera que, no se puede mantener una relación externa y puramente especulativa, una relación puramente de conocimiento; ya que, la filosofía procede a la tesis de ir acorde con. Esto refiere, que la filosofía entra en un campo de relación práctica entre un conocimiento y su objeto. Un ejemplo, de este tipo de postura, y hasta cierto punto sugerente, es la del filósofo argentino, Mario Bunge, que hace hincapié a que la ciencia tiene su propia adecuación filosófica, como base: "Llamemos filosofía científica a la clase de concepciones filosóficas que aceptan el método de la ciencia como la manera que nos permite: a) plantear cuestiones fácticas "razonables" y b) probar respuestas probables en todos los campos especiales del conocimiento"¹²⁴

Por lo tanto, la vinculación entre Filosofía y Ciencia es la que nos arrojan a la **Filosofía de la Ciencia**, que entiende al examen filosófico de la ciencia son sus problemas, métodos, técnicas, estructuras lógicas y resultados generales. "Por 'filosofía de la ciencia' – o, más exactamente 'filosofía de la filosofía en la ciencia'- deberíamos entender, quizás, el estudio de las implicaciones filosóficas de la ciencia, el examen de las categorías e hipótesis que intervienen en la investigación científica, o que emergen en la síntesis de sus resultados."¹²⁵ Con esto podemos ver que la Filosofía de la Ciencia trata de interpretar la realidad de una manera exhaustiva, construyendo al objeto mediante una elección de características que logren conservar lo esencial, para la continuación de dicho estudio, y eliminen lo accesorio, que suele entorpecer la investigación con particularidades innecesarias.

En la actualidad, se podría decir que la **Filosofía de la Ciencia** cuenta con dos aspectos fundamentales, para su funcionamiento, en cualquier objeto de estudio: tanto el plano filosófico y científico se caracterizan por tener un conjunto

¹²⁴ BUNGE, Mario, *La ciencia su método y su filosofía*, Nueva Imagen, México, 2007, p. 59.

¹²⁵ *Ibid.*, p. 83.

de problemas afrontados por una tradición, llámese filosófica o científica, y en que el objeto principal de estudio, de ambas, son los problemas conceptuales, metodológicos y analíticos que construyen nuestra realidad; por lo cual, es mediante teorías, modelos, experimentos y supuestos es que se proponer y pretende abordar, para intentar resolver, aclarar o disolver, el problema a tratar.

El estudio de la mente y conciencia

A lo largo de la historia de la **Filosofía de la Mente** y de las **Neurociencias** se ha problematizado con poner en relación a dos *géneros* de cosas, en apariencia tan diferentes. Por un lado, las cosas físicas, materiales y extensas, que interactúan, de manera causal, con otras cosas físicas y que producen efectos. En el otro lado, las cosas mentales, como pensamientos, deseos, creencias, sentimientos, entre otros; de ellos decimos que son mentales, subjetivos, conscientes o inconscientes.

Existen ciertas características de los procesos mentales han dificultado su encaje en los programas de investigación científica: a) *La conciencia*, como el hecho central de la existencia humana, ya que no es fácil explicar cómo sistemas físicos pueden generar algo tan complejo como la conciencia, cómo esa masa neural, de apenas un kilo y medio de peso, dentro del cráneo puede generar dichos estados fenoménicos. b) *La intencionalidad*, como el rasgo por el cual los procesos mentales se dirigen o refieren a objetos y estados del mundo distintos de ellos mismos; pero, la intencionalidad no se refiere solamente a las intenciones estrictas, como comprender deseos, sentimientos, pensamientos, sino a la totalidad de los procesos mentales que se refieren a 'algo'. c) *La subjetividad*, como la evidencia de ser consciente de sí, mismo y sus propios estados mentales, como algo distinto de aquello de lo que se es consciente. Ya que la conciencia siempre tiene un carácter genitivo, objetivo y subjetivo; es conciencia de algo y de alguien. d) *La causación mental*, como el supuesto del actuar humano en la interacción con los demás en los diversos contextos de la vida. Esto hace suponer que los pensamientos y sentimientos son determinantes de los comportamientos. Con los conocimientos adecuados y disponibles, en las Ciencias Cognitivas, es razonable aceptar, en Filosofía, que la actividad mental surge y se desarrolla a lo

largo de la evolución de las especies, liga a la organización, cada vez más compleja, del sistema nervioso y de la encefalización y corticalización creciente.

“En la historia de la vida, a lo largo de unos 3.000 millones de años de evolución, van apareciendo organismo dotados de mayor conocimiento, autonomía y control del medio. Tal evolución tiene su más alta expresión en el ser humano que gracias a su cerebro se relaciona consigo mismo y con el medio de una forma peculiar.”¹²⁶ Gracias a la multidisciplinaridad, que congrega las Neurociencias, se puede comprender el supuesto sobre que el hombre desarrolla en el mundo una modalidad de vida distinta a otros animales. “La mente del hombre tiene unas raíces biológicas. Las capacidades mentales tienen que ver con la detonación biológica, más concretamente con la estructura y funcionamiento del cerebro.”¹²⁷ El ser humano nace con unas capacidades determinadas, resultado de un largo proceso evolutivo, registrado en sus veintitrés cromosomas y sus poco más de cien mil genes. Las capacidades humanas están en función de una multiplicidad de genes y son diferentes en cada sujeto, como en su diferente combinación genética; pero, los procesos mentales superiores del hombre no pueden explicarse adecuadamente sólo desde categorías biológicas. Como resultado, es obligado situarse en la interacción del ser humano con su medio físico y sociocultural, para de ahí abordar las características de tal interacción, ya que es en ella donde físicamente se estructura y organiza funcionalmente el cerebro, donde surgen y se desarrollan los procesos psicológicos superiores.

La vida humana, al ser biológica, se convierte en biográfica, esto es autoapropiada y poseída, consciente y responsable –o al menos eso me gustaría suponer-. No es por otra cosa sino gracias a la *capacidad mental*¹²⁸ que el hombre puede no sólo responder a los estímulos del medio, de igual forma, construir una relación significativa, representar el mundo como objeto de conocimiento, conceptualizarlo y operar con ese conocimiento, razonando, resolviendo

¹²⁶ GARCÍA, Emilio, *Mente y Cerebro*, p. 287.

¹²⁷ *Ibid.*, p. 287.

¹²⁸ Entendemos aquí a las capacidades mentales como las adecuaciones que hace nuestro cerebro a los procesos mentales. Ejemplo: la vista, el odio, el olfato, con los cuales podemos decir que un objeto tiene o carece de ciertas características.

problemas, inventando, tomando decisiones, sintiendo placeres, alegría, tristeza y dolores. En pocas palabras, los procesos mentales hacen posible la Filosofía, la Ciencia, el Arte, la Tecnología y todo producto cultural que se piense.

El hombre es un ser sociocultural, ya que su relación con las cosas está medida por otros seres humanos, los instrumentos y recursos culturales y particularmente el lenguaje. El ser humano no sólo responde a los estímulos del medio, sino que actúa sobre el medio, lo transforma, valiéndose de herramientas e instrumentos. Para la construcción del medio interno (subjetivo y consciente) son necesarios los instrumentos culturales, los signos, el lenguaje, gracias a ellos se transforma y se regula el medio natural y social, y lo que es previo, la propia actividad e identidad personal.

Y ante todo esto y como resultado de lo anteriormente dicho, el estudio de **la mente** y de **la conciencia** debe sostener como un fenómeno natural, biológico, químico, físico, y a su vez, introspectivo, analítico, subjetivo y racional, por parte de la Filosofía, como de las Ciencias Cognitivas. Cuando se llega a tener en claro la comprensión de dichos conceptos y se utiliza para comprender, analizar y proponer, la generación de nuevas o anteriores investigaciones llega, por ende, a tener buenos resultados, para ambas partes de las áreas de estudio (Filosofía y Neurociencias).

Por último, se podría puntualizar que **la mente** afecta a todas las dimensiones de la actividad humana. La persona va transformando en el curso de su vida las emociones primarias en sentimiento espontáneo y reflexivo; modula la memoria en recuerdo autobiográfico. **La conciencia** va reconstruyendo continuamente el sentido personal, que para cada uno tiene su pasado, y eleva las respuestas a nivel de propuestas, objetivos, metas y proyectos; convierte las reacciones en acciones deliberadas y voluntarias; crea continuamente nuevas necesidades, vive nuevos motivos, intereses y valores.

Definición multidisciplinaria de conciencia

A lo largo de la investigación se logró mostrar las diferentes posturas conceptuales acerca de la conciencia, desde las dos perspectivas tratadas en capítulos

anteriores. Mientras que para los filósofos de la mente **la conciencia** se puede comprender a través de los *estados fenoménicos (qualia)* y para los neurocientíficos la conciencia será vista con cierta carga psicológica, es recurrente que ambas líneas de investigación nos permitan catalogar dicho problema desde otras vertientes que ellas mismas nos presentan: la epistemológica, ontológica, gnoseológica, metafísica, entre muchas más, pasando por el sentido moral y ético, hasta la intencionalidad y el mismo lenguaje.

Como se había mencionado en el capítulo anterior, una característica comúnmente aceptada de **la conciencia**, dentro del marco conceptual filosófico, es la “cualidad subjetiva de la experiencia”, es decir, el carácter genitivo de la conciencia, como conciencia de alguien. Cuando percibimos pensamos, sentimos, y actuamos, además de tener conocimiento del mundo, procesamiento de información, arquitectura mental o denominaciones similares, se da un plus de conocimiento y experiencia, al sentirnos como agentes y experimentadores. Cuando un estado o proceso mental es consciente está ligado a una ‘*sensación cualitativa*’. A estas sensaciones o experiencias cualitativas o experiencias cualitativas se las conoce también como cualidades fenoménicas, ‘qualia’, o experiencia fenomenológica, experiencia subjetiva, ser consciente, entre otros.

En el campo de las Neurociencias los programas de investigación van desde supuestos naturalistas hasta la clasificación dicotómica del problema fácil y difícil, expuesto en el segundo capítulo, y siendo relativizados. La investigación neurocientífica se sitúa en un continuum de grados de dificultad, sin que a priori se establezcan zonas calificadas y al margen de la investigación. Así, se han formulado teorías de la conciencia a distintos niveles: *Subcelular* (Penrose), la conciencia sería una manifestación de las microestructuras microtubulares en el orden de lo cuántico, que interaccionan con el nivel neuronal, en el orden de la física clásica; *Neural* (Crick), la conciencia visual consiste en una sincronización de actividad de neuronas espacialmente distribuidas en zonas diferentes del cerebro, que están implicadas en el procesamiento de información referente a distintas características del objeto, como forma, color, movimiento. La activación sincronizada de las neuronas a una frecuencia de unos 50 Herzios por segundo

sería el correlato cerebral de la conciencia visual; *Redes y Sistemas Neurales* (Edelman, Damasio), la conciencia superior del ser humano se desarrolla cuando, además de sentir y percibir, puede categorizar y representar simbólicamente la distinción entre lo propio y lo ajeno, formar una idea de sí mismo gracias a la interacción social, y mediante el lenguaje representar simbólicamente realidades ausentes; por mencionar los más relevantes.

Se puede observar la conexión multidisciplinaria de la explicación de **la conciencia**, si analizamos a Sir Roger Penrose y lo situamos en una tradición metafísica, con resonancia a la escuela estoica y con referencia en Platón y en Popper. Se dan tres mundos: el físico, el mental y el matemático. Ya que vivimos simultáneamente en los tres mundos y cada uno constituye el fundamento del siguiente en una circularidad infinita. Por otro lado, su compatriota, Francis Crick se puede ubicar como un interaccionista, al igual que otros neurocientíficos, ya que la clave de la conciencia estaría en una interacción tálamo-cortical.

Como contraparte, es en la Historia de la Filosofía donde se pueden observar las diferentes clasificaciones sobre autores que admiten la *intencionalidad* y otros que la niegan o no la consideran. En cambio, los filósofos que han tenido a no considera la conciencia como una “cosa” han afirmado y caracterizado a la conciencia con la intencionalidad. La conciencia, entonces, se describe como una función o conjunto de funciones, como un foco de actividades o de actos encaminados a algo: hacia aquello que la conciencia es consciente. Conviene anotar que la acentuación y deriva hacia el carácter metafísico de la conciencia se ha llevado a cabo, tanto dentro de las concepciones intencionales como no intencionales.

“Así ocurre en los idealismo de Fichte y Schelling. Hegel describe los grados o figuras de la conciencia en un proceso dialéctico, según el cual el despliegue de la conciencia es identificado con el despliegue de la realidad. También las metafísicas voluntaristas de Maine de Biran y de W. Wundt que identifican conciencia y voluntad. Los desarrollos de la Fenomenología husserliana que llevan desde la mera síntesis de las vivencias a un Yo puro, cuyo fundamento está constituido por la temporalidad e historicidad. El yo

puro de Husserl, que tiene tiempo e historia, se corresponde con el concepto de Dilthey de conciencia como historicidad y totalidad. Asimismo el concepto de Bergson de la conciencia como memoria y libertad, en oposición a la materia que es necesidad.”¹²⁹

No cabe duda que el análisis de las concepciones ontológicas y metafísicas de la conciencia corresponden al área filosófica. Mientras que, dentro de las Ciencias Cognitivas se maneja la caracterización de la conciencia en diferentes categorías, y algo discretas, como: sensitiva-intelectiva, directa-refleja, intencional-no intencional, consciente-inconsciente, etc. Aunque esto no hace justicia a la complejidad de los procesos mentales, a su diversidad y continuidad evolutiva, desde una perspectiva filogenética, al desarrollo ontogenético en los mamíferos superiores y especialmente a la mente humana.

Y es que el término **conciencia** es análogo, tiene un campo semántico muy amplios y unos límites no definidos. Más que designar un concepto se trata de una categoría natural que engloba diferentes componentes, donde todos tienen algún parecido familiar. Algunos de estos componentes a los que se refiere la categoría de **conciencia** son prototípicos o ejemplares: en ellos pensamos y a ellos nos referimos normalmente cuando utilizamos el término, pero en otras acepciones del término no se daría tal acuerdo, de que fuera adecuado calificarlos como conscientes. Ya que con el término de conciencia nos referimos a una compleja variedad de fenómenos.

Ante este sinfín de significantes, los lingüistas y los más metódicos de la materia reprocharían todo el bagaje de significantes, puesto entre más conceptos se tenga sobre ella menos exacta será la referencia; pero podría ser que la conciencia esté en la búsqueda, aún, de su significado real, ya que hasta ahora se siguen desconociendo muchas cosas de ella y lo que se sabe, mucho o poco, resulta infructuoso para lograr darle una definición correcta al fenómeno. Por lo cual, sería un intento fallido esquematizarla la conciencia con un solo término, sensación, cualidad, característica, entre otros conceptos, de cualquier tipo, al afirma que la conciencia es tal o cual cosa.

¹²⁹ GARCÍA, Emilio, *Mente y Cerebro*, p. 289.

“En el *Diccionario de la Lengua Española* de la Real Academia, las tres primeras acepciones del término conciencia (del latín *conscientia*) son: a) propiedad del espíritu humano de reconocerse en sus atributos esenciales y en todas las modificaciones que en sí mismo experimenta; b) conocimiento exacto y reflexivo de las cosas; c) conocimiento interior del bien y del mal. En el *Diccionario Ideológico de la Lengua Española*, de Julio Caseres, la conciencia significa: a) suma de representaciones actuales o pasadas que permite al hombre obtener una imagen de su personalidad física y moral; b) propiedad del espíritu humano de reconocerse a sí mismo, en su esencia y en sus modificaciones; c) conocimiento reflexivo de las cosas; d) conocimiento interior del bien que debemos hacer y del mal que debemos evitar. En el *Diccionario de Uso del Español*, de María Moliner, conciencia hace referencia al conocimiento que el espíritu humano tiene de sí mismo; a la facultad que hace posible ese conocimiento; a la facultad considerada como censora de los propios actos. Tener conciencia es tener conocimiento de las cosas mediante el cual el sujeto se relaciona con el mundo. Tener conciencia de algo es percatarse de ello; tomar conciencia de algo es percatarse intencionadamente de ello.”¹³⁰

La conciencia nos es, a la vez, lo más próximo y familiar y lo más problemático. Puesto que no hay nada que no conozcamos de forma más directa e inmediata, pero resulta muy complicado articular ese conocimiento con el resto de nuestros conocimientos.

Los avances en las Neurociencias, durante las últimas décadas, nos han proporcionado asombrosos descubrimientos sobre el cerebro y cabe esperar en los próximos años nuevos logros. Pero podemos preguntarnos si: ¿Se ha progresado paralelamente en el conocimiento de la conciencia? Las respuestas, de dicha interrogante, son encontradas: unas son optimistas o problemáticas, considerando la conciencia como campo de investigación desde programas científicos; otras son pesimistas o misteriosas, al considerar la conciencia como misterio imposible de descifrar por la mente humana.

¹³⁰ *Ibid.*, p. 290.

Pero es sin duda con el trabajo multidisciplinario, de las dos áreas, con las cuales se puede llegar a lograr una definición neutra, equilibrada y regular que asemeje al fenómeno de la conciencia, para poder referirnos de la mejor manera y hacer uso de él.

Resultado de la investigación

Estudiar *el cerebro, la mente y la conciencia* humana será, sin duda, tarea apasionante para las próximas décadas. En este proyecto de comprensión y explicación de nuestra propia identidad, la multidisciplina que se da entre las Ciencias Cognitivas y la Filosofía de la Mente nos seguirá ofreciendo respuestas, que a su vez, plantearán nuevas preguntas.

Como seres en el mundo, nuestro cerebro ha alcanzado la estructura actual a través de un largo proceso evolutivo de millones de años, no desde un diseño a priori, sino como conquista tras una compleja y prolongada filogénesis, cada vez más conocida. Cada ser humano viene al mundo dotado de un cerebro maravilloso, que todavía nos reserva mayores sorpresas. Ese cerebro se estructura de una forma única e irrepetible en cada persona, se organiza e interconecta, establece continuamente nuevas conexiones y redes neurales, en función de la interpretación con el mundo y las experiencias acumuladas. Los diferentes y complejos procesos mentales, conscientes o inconscientes, son las propiedades funcionales de los sistemas neurales cerebrales.

No se puede lograr llegar a una solución para resolver cualquier tipo de cuestionamiento que involucre a nuestro órgano más valioso, como seres humanos, sin la interacción de datos, postulaciones, supuestos, teorías, métodos, experimentos, etc., por parte de las áreas afines al campo de investigación. No se puede lograr una buena confrontación al problema si vamos ignorando los aportes o avances que se obtienen en índoles similares a la nuestra. Sólo será por medio de una investigación que contemple los vínculos, reales, que hay entre la conciencia y los procesos de cognición que se pueda proporcionar el apoyo necesario para impulsar, de un modo significativo, una teoría de la conciencia, y

quizá lleve finalmente a una concepción de la misma, que no mistifique ni trivialice los fenómenos.

Es bien sabido que tanto las Ciencias Cognitivas como la Filosofía de la Mente no son del todo perfectas y que, de igual forma, también sabemos que navegar sin conocimientos básicos, de uno u otra, en cualquiera de los dos, sería o es un intento fallido al querer analizar o profundizar en temas de nuestro interés; ya que lo único que se estaría logrando es absorber conocimientos que nos resultaran incomprensibles e inexplicables, para el poco o mucho conocimiento que tengamos. O peor aún, sería una falta gravante el omitir alguna línea de investigación sólo porque nos resulte contraria a mis pensamientos, que tenga carencia de sentido, quizá por tener recelo contra de algún autor o postura, o simplemente por el hecho de la falta de interés.

Como se trató de dejar en claro durante la investigación propuesta, la conexión multidisciplinaria entre lo teórico y lo práctico, como lo es la Filosofía y las Neurociencias, es el vínculo exacto por el cual podemos acercarnos de mejor manera a las problemáticas que envuelven al *cerebro, mente y conciencia*. Es gracias a ello que se puede facilitar, en la actualidad, la comprensión metodológica y teórica de todos los resultantes que nos arrojan dichas disciplinas. Que mientras estén en constante apoyo, los avances que nos ofrezcan serán satisfactorios al entendimiento humano.

Los supuestos individualistas, aislacionistas, unidimensionales, que han condicionado a los programas de investigación en el pasado, se verán superados desde las Neurociencias a la Filosofía de la Mente, desde la Antropología a la Inteligencia Artificial, desde la Psicología a la Lingüística, entre muchas más. La reflexión filosófica sobre el hombre y su mundo ha de tener muy presentes, al menos, las aportaciones de las Ciencias Cognitivas. Así podrá la Filosofía, no sólo de la Mente sino en general, seguir planteando nuevas cuestiones relevantes que vayan más allá de cualquier explicación dada.

Bibliografía

- ✚ Aristóteles, *Metafísica*, Gredos, Madrid, 1994.
- ✚ Bennet; Dennett; Hacker; Searle, *La naturaleza de la conciencia*, Paidós, Barcelona, 2008.
- ✚ Berman Morris, *Historia de la Conciencia*, Cuatro Vientos, Chile, 2004.
- ✚ Brentano Franz, *Psicología desde un punto de vista empírico*, Revista de Occidente, Madrid, 1935.
- ✚ Bunge Mario; Ardila Rubén, *Filosofía de la psicología*, Editorial Siglo XXI, México, 1988.
- ✚ Campbell Keith, *Mente y cuerpo*, UNAM, México, 1987.
- ✚ Chalmers David, *La mente consciente*, Gedisa, Barcelona, 1999.
- ✚ _____, *Philosophy of mind*, Oxford University Press, New York, 2002.
- ✚ _____, *The Puzzle of Conscious Experience*, Scientific American, No. 273, 1995.
- ✚ Changeux Jean-Pierre, *El hombre Neuronal*, Espasa-Calpe, Madrid, 1985.
- ✚ Crane Tim, *La mente mecánica*, Fondo de Cultura Económica, México, 2008.
- ✚ Cuartas Restrepo Juan Manuel, *Los rumbos de la mente*, San Pablo, Bogotá, 2007.
- ✚ Damasio Antonio, *Sentir lo que sucede*, Editorial Andrés Bello, Chile, 2000.
- ✚ _____, *Y el cerebro creó al hombre*, Destino, Barcelona, 2010.
- ✚ Dennett Daniel, *La Conciencia Explicada*, Paidós, Barcelona, 1995.
- ✚ _____, *Tipos de mente*, Debate, Madrid, 2000.
- ✚ Descartes Rene, *Discurso del método*, Gredos, Madrid, 2011.
- ✚ _____, *Las pasiones del alma*, Gredos, Madrid, 2011.
- ✚ _____, *Tratado del hombre*, Gredos, Madrid, 2011.
- ✚ Díaz José Luis, *La conciencia viviente*, Fondo de Cultura Económica, 2008.
- ✚ *Diccionario soviético de filosofía*, Ediciones Pueblos Unidos, Montevideo, 1965.

- ✚ Eccles John; Popper Karl, *El Yo y su Cerebro*, Labor, Barcelona, 1993.
- ✚ García Emilio, *Mente y Cerebro*, Editorial Síntesis, Madrid, 2001.
- ✚ González Julio, *Breve historia del cerebro*, Crítica, Barcelona, 2010.
- ✚ Hipócrates, *Tratados hipocráticos I*, Gredos, Madrid, 1983.
- ✚ Humphrey Nicholas, *Una historia de la mente*, Gedisa, Barcelona, 1992.
- ✚ Klivington Kenneth, *The Science of Mind*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1989.
- ✚ Maturana Humberto; Varela Francisco, *El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del conocimiento humano*, Debate, Madrid, 1990.
- ✚ Moisevich Rosental Mark; Fedorovich Pavel, *Diccionario Filosófico*, Ediciones Pueblos Unidos, Montevideo, 1965.
- ✚ Nagel Thomas, *Otras mentes: Ensayos críticos 1969-1994*, Gedisa, Barcelona, 2000.
- ✚ Noback Charles; Demarest Robert, *El sistema nervioso*, Interamericana, México, 1992.
- ✚ Pineda David, *La mente humana*, Cátedra, Madrid, 2012.
- ✚ Popper Karl, *El cuerpo y la mente*, Paidós, Barcelona, 1997.
- ✚ Ryle Gilbert, *El concepto de lo mental*, Paidós, Barcelona, 2005.
- ✚ Searle John, *Consciousness and Language*, Cambridge University Press, United Kingdom, 2002.
- ✚ _____, *Intencionalidad: Un ensayo en la filosofía de la mente*, Tecnos, Madrid, 1992.
- ✚ _____, *La mente: Una breve introducción*, Editorial Norma, Colombia, 2006.
- ✚ _____, *Mentes, cerebros y ciencias*, Ediciones Cátedra, S.A., Madrid, 1985.
- ✚ Solms Mark; Turnbull Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, Fondo de cultura económica, México, 2005.
- ✚ Strawson Galen, *Mental Reality*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2010.

✚ Vincent Jean-Didier, *Viaje extraordinario al centro del cerebro*, Anagrama, Barcelona, 2009.

Imágenes

✚ Figura 1 y 2.- Solms Mark; Turnbull Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 9.

✚ Figura 3.- Noback Charles; Demarest Robert, *El sistema nervioso*, p. 15.

✚ Figura 4.- Solms Mark; Turnbull Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 12.

✚ Figura 5.- Noback Charles; Demarest Robert, *El sistema nervioso*, p. 25

✚ Figura 6, 7 y 8.- Changeux Jean-Pierre, *El hombre Neuronal*, p. 16, 57 y 59.

✚ Figura 9.- González Julio, *Breve historia del cerebro*, p. 37.

✚ Figura 10.- Eccles John; Popper Karl, *El Yo y su Cerebro*, p. 285.

✚ Figura 11 y 12.- Solms Mark; Turnbull Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 35.

✚ Figura 13.- Vincent Jean-Didier, *Viaje extraordinario al centro del cerebro*, p. 82.

✚ Figura 14.- Solms Mark; Turnbull Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 60.

✚ Figura 15 y 16.- Eccles John; Popper Karl, *El Yo y su Cerebro*, p. 334 y 335.

✚ Figura 17, 18 y 19.- Solms Mark; Turnbull Oliver, *El cerebro y el mundo interior*, p. 86, 87 y 19.

✚ Figura 20.- González Julio, *Breve historia del cerebro*, p. 37.