

EL YO Y SU CEREBRO. 25 AÑOS DESPUÉS

Emilio García García

Departamento de Psicología Básica. Procesos cognitivos

Universidad Complutense. Facultad de Filosofía. B-22

Ciudad Universitaria. 28040-Madrid

E-M emiliog@filos.ucm.es

En 1977, K. Popper y J. Eccles publicaban *The Self and Its Brain*. Tres años antes, en 1974, se reunían con sus esposas, a quienes dedican el libro, como invitados a la Villa Serbelloni, un paradisíaco lugar a orillas del lago de Como. Dedicaron sus días a redactar los capítulos del libro y a pasear dialogando sobre los temas. Algunas de esas sesiones peripatéticas se grabaron y publicaron en la Parte Tercera del libro. La Parte Primera es obra de K. Popper, con seis capítulos: 1. El materialismo se supera a sí mismo; 2. Los Mundos 1, 2 y 3; 3. Crítica del materialismo; 4. Algunas consideraciones en torno al yo; 5. Comentarios históricos en torno al problema del cuerpo y de la mente; 6. Sumario. J. Eccles elaboró la Parte Segunda, con ocho capítulos: 1. El cortex cerebral; 2. La percepción consciente; 3. El movimiento voluntario; 4. Los centros del lenguaje del cerebro humano; 5. Lesiones globales del cerebro humano; 6. Lesiones cerebrales limitadas; 7. La mente autoconsciente y el cerebro; 8. La memoria consciente: procesos cerebrales implicados en el almacenamiento y recuperación.

En el año 2002, 25 años después, las investigaciones en las ciencias cognitivas, y particularmente en neurociencias, están proporcionando conocimientos espectaculares que exigen replantear el clásico problema mente-cuerpo, a la altura de nuestro tiempo. Estudiar la mente humana, la conciencia, la intencionalidad, el yo, es hoy tarea apasionante y lo seguirá siendo en las próximas décadas. En este proceso de comprensión y explicación de nuestra propia identidad, las diversas ciencias cognitivas nos seguirán ofreciendo respuestas que a su vez nos plantearán nuevas preguntas.

Las propuestas de Popper sobre el problema mente-cerebro abarcan un largo periodo de tiempo, desde las conferencias que dictó en 1967, hasta la publicación en el mismo año de su muerte, en 1994, del libro *Knowledge and the Body-Mind Problem*. El tema fue objeto de sucesivas matizaciones y aclaraciones, como consecuencia de los debates que suscitaba. En 1967, presenta una ponencia al Tercer Congreso Internacional de Lógica, Metodología y Filosofía de la ciencia, en Ámsterdam, con el título “Epistemología sin sujeto cognoscente”. En

1968, en Viena, en el Congreso Internacional de Filosofía, y en Burgos, en el Simposio en el Homenaje a K. Popper, desarrolla la conferencia “Sobre la teoría de la mente objetiva”. Estas conferencias se recogen en los capítulos 3 y 4 del libro *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach* (Popper, 1972). En su *Autobiografía intelectual*, en 1974, le dedica al tema dos epígrafes: “Mundo 3 o el tercer mundo” y “El problema mente-cuerpo y el mundo 3” (Popper, 1977, 242-259). El libro *El yo y su cerebro* que publica con J. Eccles, en 1977, dedica al tema los seis capítulos de la primera parte (Popper y Eccles, 1980, 3-235). En 1994, el año de su muerte, M. A. Notturmo edita el libro basado en las Conferencias Kenan, que Popper desarrolló en la Universidad Emory, en 1969. Tales conferencias, que Popper no llevaba escritas, se recogieron en grabación y Popper las revisó en momentos posteriores dando lugar a sucesivos manuscritos, que Notturmo revisó y estructuró para darle forma de libro, con la aprobación del mismo Popper. (Popper, 1994).

El problema cuerpo-mente requiere, a juicio de Popper, ser considerado desde una triple perspectiva: la teoría evolucionista, una ontología pluralista, y el papel del lenguaje en la constitución del yo.

A) Teoría evolucionista. La vida es una continua resolución de problemas y los problemas sólo surgen con la aparición de la vida, pues antes de la vida no hay ni problemas ni valores. El valor más básico es mantenerse vivo y dejar descendencia. Este afán de superación de la vida lleva a la conquista de la mente, la conciencia, el conocimiento objetivo y la ciencia. En la evolución del universo Popper distingue, al menos, las siguientes etapas, algunas de las cuales producen realidades con propiedades emergentes e irreducibles a los niveles inferiores (Popper y Eccles, 1980,18).

Mundo 3 (Los productos de la mente humana)	(6) Obras de arte y de ciencia (incluyendo la tecnología) (5) Lenguaje humano. Teorías acerca del yo y de la muerte
Mundo 2 (El mundo de las experiencias subjetivas)	(4) Conciencia del yo y de la muerte (3) Sensibilidad (conciencia animal)
Mundo 1 (El mundo de los objetos físicos)	(2) Organismos vivos (1) Los elementos más pesados, líquidos y cristales (0) Hidrógeno y helio

En este proceso evolutivo emergente se distinguen tres niveles de adaptación: genético, conductual, científico. Desde una perspectiva evolucionista, podemos considerar el Mundo 3 como una gran conquista evolutiva con el mayor valor de supervivencia. El conocimiento científico consiste en una lucha por la supervivencia entre las teorías rivales, de modo que sólo sobrevivan las teorías más aptas, aunque ello no garantice que en cualquier momento puedan perecer frente a nuevas teorías. Un individuo o una especie será eliminado si propone una solución equivocada al problema. Esto es válido para las mutaciones letales en un organismo, y también para el conocimiento erróneo en sentido subjetivo: una supuesta equivocación puede llevar a la muerte de la persona (piénsese en los accidentes de tráfico). Pero el conocimiento objetivo es diferente: podemos hacer que sean nuestras teorías las que mueran en lugar nuestro. En realidad hacemos lo posible por eliminarlas sometiéndolas a pruebas antes de utilizarlas.

Podemos considerar el conocimiento objetivo como algo semejante a una mutación que se produce fuera de nuestro organismo. En este sentido las teorías serían como instrumentos, ya que los instrumentos son como órganos exosomáticos. En lugar de desarrollar mejores oídos, construimos altavoces, micrófonos, audífonos. En lugar de desarrollar piernas más veloces, construimos automóviles.

La diferencia entre la ameba y Einstein está en que la ameba no tiene acceso al conocimiento reflexivo, su conocimiento está incorporado, pautado, y si no es válido para adaptarse al medio por los cambios que en éste puedan darse, la ameba perece. Einstein tiene una mente que accede a su propio conocimiento, un acceso reflexivo y crítico, así puede formular teorías, argumentarlas y criticarlas, para que bien con experimentos mentales teóricos, o con contrastaciones empíricas, luchen entre sí las teorías, pereciendo las menos válidas, pero siguiendo vivo Einstein.

En los tres niveles operamos con estructuras heredadas que han sido transmitidas, bien a través del código genético, o por instrucción y tradición. El mecanismo de adaptación es el mismo: un problema desencadena un conjunto de tentativas de solución, que serán puestas a prueba, eligiendo la mejor, que a su vez llevará a un nuevo problema.

$$P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P_2$$

P₁: Los problemas pueden ser de carácter más teórico o práctico: mantenerse vivo o valorar epistemológicamente una teoría.

TT: Las teorías tentativas pueden ser teorías provisionales y ensayos.

EE: La eliminación va desde los mecanismos de selección natural hasta la argumentación y el pensamiento crítico.

P₂: El nuevo problema surge, bien a partir de la eliminación del error, o del ensayo

provisional.

Podemos esquematizar el proceso del modo siguiente:

1. Todos los seres vivos se ocupan constantemente de resolver problemas, según el esquema señalado.

2. Los organismos individuales resuelven sus problemas por medio de ensayos provisionales. Tales ensayos son las pautas de comportamiento.

3. Las especies resuelven sus problemas al componer de forma provisional patrones genéticos, incorporadas las mutaciones, que se ponen a prueba en la reproducción de individuos, sobre los que intervienen la selección natural.

4. El esquema tetrádico explica la evolución emergente, dado que P_2 es cualitativamente distinto de P_1 . Un problema nuevo puede llevar a respuestas también novedosas. Por ejemplo, el problema P_1 para los peces en una laguna que se va secando lentamente es conseguir alimento y oxígeno. TT son los comportamientos alterados del pez, que pueden inventar un nuevo objetivo comportamental, como pasar de una laguna a otra a través de tierra firme. Así está surgiendo un nuevo problema P_2 que ahora consiste en desplazarse por tierra firme.

5. Los nuevos objetivos comportamentales vendrán seguidos de nuevas habilidades que pueden devenir tradicionales en una población de peces. Entonces las mutaciones anatómicas, que facilitan la práctica de esas nuevas habilidades, constituirán una ventaja y serán preservadas por la selección natural.

6. Por tanto, los cambios anatómicos tienen éxito porque favorecen pautas comportamentales existentes, y ello supone éxito. El ensayo provisional de nuevos objetivos (nuevo alimento) debe preceder al ensayo provisional de nuevos medios (utilización de aletas para desplazarse por tierra). Entonces será posible que pequeñas mutaciones genéticas favorables supongan una ventaja. Así pues, la secuencia evolutiva típica sería: Primero cambia la estructura de objetivos, después cambia la estructura de habilidades, y sólo entonces cambia la estructura anatómica (Popper, 1994, 79-81).

B) Ontología pluralista. El problema cuerpo-mente requiere un enfoque pluralista. “Pienso que siempre fuí un dualista cartesiano... estuve ciertamente más inclinado al pluralismo que al dualismo. Creo que es estúpido, o al menos arbitrario, negar la existencia de experiencias mentales, o estados mentales, o estados de conciencia; o negar que los estados mentales guardan estrecha relación con los estados del cuerpo, en especial, los estados fisiológicos. Pero parece asimismo claro que los estados mentales son producto de la evolución de la vida, y que poco es lo que puede ganarse vinculándolos a la física más bien que a la biología” (Popper, 1977, 251).

Popper diferencia tres niveles de realidad, o tres Mundos: el Mundo 1 viene dado por el conjunto de cuerpos físicos y sus estados físicos y fisiológicos. El Mundo 2 son los estados mentales, incluyendo los estados de conciencia y los inconscientes. El Mundo 3 es el ámbito de

los contenidos del pensamiento y los productos de la mente humana: artefactos, artes, ciencias y humanidades.

Muchos de los objetos del Mundo 3 son cuerpos materiales, y en cierto sentido, pertenecen tanto al Mundo 1 como al Mundo 3. Por ejemplo, los edificios, esculturas, cuadros, libros, ordenadores, etc. Un libro es un objeto físico, y por tanto pertenece al Mundo 1, pero su contenido representa una contribución significativa de la mente humana. Ese contenido es un conocimiento en sentido objetivo, que permanece invariante en sucesivas reimpresiones, y pertenece al Mundo 3. (Popper y Eccles, 1980, 41-57).

En la tradición de Bolzano, Husserl y Frege, entre otros, Popper diferencia entre conocimiento en sentido subjetivo y objetivo. El conocimiento subjetivo son los procesos y estados psicológicos mediante los que una persona piensa. El conocimiento objetivo son los contenidos del pensamiento o los enunciados en sí mismo. Se trata de dos mundos enteramente diferentes. Los enunciados en sí mismos pueden estar en relaciones lógicas entre sí, un enunciado puede deducirse de otro, ser compatible o incompatible con otro; mientras que los procesos subjetivos de pensamiento sólo pueden estar en relaciones psicológicas, pueden agradarnos, entristecernos, llevar a unas acciones u otras.

Problemas, teorías y argumentos pertenecen al Mundo 3. El Mundo 3 es producto de la mente humana, no es preexistente y eterno al modo platónico, pero es real y en cierta medida autónomo. Es real, por cuanto puede actuar sobre cosas físicas, sobre el Mundo 1, como ocurre en cualquier teoría científica que, conocida por una mente humana, Mundo 2, posibilita modificaciones de la realidad, Mundo 1, como evidencian los problemas de investigación y desarrollo, de ciencia y tecnología. Es autónomo, ya que una vez producido por la mente humana, tiene su propia estructura, sus leyes que pueden llevar a consecuencias no deseadas ni previstas por la mente creadora. Esto vale desde la teoría cuántica, hasta la fabricación de un coche o la composición de una sinfonía. Cabe decir que la repercusión del Mundo 3 sobre nosotros son mayores incluso que las del Mundo 1. El Mundo 3, en sentido amplio, comprende todos los productos de la mente humana, desde las herramientas hasta las instituciones sociales, desde las ciencias a las artes. Como una parte del este Mundo 3, que Popper califica de provincia o dominio lógico o intelectual, están los problemas, teorías y argumentaciones, resultado del lenguaje humano.

C) El lenguaje y el Yo. El lenguaje juega un papel clave en la conquista evolutiva. En los niveles superiores de consciencia, la plena consciencia del yo depende del lenguaje. Propone considerar la mente humana como un órgano corporal, altamente desarrollado, que contribuye a la mejor adaptación de los organismos, produciendo objetos del Mundo 3, e interactuando con ellos. La emergencia del lenguaje, y particularmente su función descriptiva, está en la raíz del poder humano de la imaginación, de la invención y de la creatividad, y por tanto de la

emergencia del Mundo 3.

Popper hace suyas las funciones del lenguaje que describiera su maestro K. Bühler, incorporando uno más, la función argumentativa. Bühler diferenció en el lenguaje tres funciones, dos inferiores, la función expresiva y comunicativa; y una superior, la función descriptiva e informativa. La tesis de Popper es que el hombre se distingue de los animales por determinadas funciones superiores del lenguaje. El lenguaje humano, a diferencia del lenguaje de los animales, presenta dos funciones superiores: la descriptiva y la argumentativa, que son las que posibilitan la emergencia del Mundo 3. Las funciones inferiores, comunicativa y expresiva, son comunes a los animales y al hombre. Las funciones superiores del lenguaje, descriptiva y argumentadora, son la gran conquista evolutiva, específicamente humana, que le posibilitan alcanzar el conocimiento objetivo, el Mundo 3.

Funciones lingüísticas superiores (Base del Mundo 3)	(4) Función argumentadora o crítica (3) Función descriptiva o informativa
Funciones lingüísticas inferiores (comunes al animal y al hombre)	(2) Función comunicativa (1) Función expresiva

Las funciones del lenguaje están estructuradas jerárquicamente, de modo que las superiores suponen la presencia de las inferiores. Un animal o un ser humano no se pueden comunicar sin expresar su estado fisiológico y emocional. Una persona no puede describir o informar algo sin comunicarse y expresarse, y no puede argumentar sin activar al mismo tiempo las tres funciones previas que sustentan la función argumentativa. Describir acontecimientos, narrar historias verdaderas o falsas, es algo exclusivo del hombre. Esta función descriptiva del lenguaje ha proporcionado unas ventajas biológicas espectaculares. Señalamos algunas:

1. Una conciencia más plena del tiempo y, por tanto, una sustitución parcial de la previsión instintiva por medio de una previsión más consciente y flexible de acontecimientos futuros. Esta previsión o memoria prospectiva requiere conectarse al conocimiento objetivo.
2. La formulación de preguntas y con ella el inicio de una objetivación de los problemas que previamente sólo se sentían, como el hambre, frío, salud, etc y cómo evitarlos o afrontarlos.
3. El desarrollo de la imaginación (también presente en los animales) utilizada en la elaboración de mitos, historias, teorías, etc.
4. El desarrollo de la inventiva que es la base del método de ensayo y eliminación de

errores. La imaginación y creatividad incrementa infinitamente la disponibilidad de alternativas y ensayos de modo que se puede llegar a nuevas respuestas comportamentales, incluidas la fabricación de herramientas y la invención de instituciones sociales. El lenguaje es también una institución social y base de muchas otras instituciones sociales, como las instituciones religiosas, legales, científicas.

5. La transmisión y afianzamiento tradicional -más que el afianzamiento genético- de estas formas recién inventadas de comportamiento, herramientas e instituciones sociales. Estas formas inventadas devienen tradicionales y posibilitan más flexibilidad y nuevas creaciones.
6. A partir de, y estrechamente relacionada con la función descriptiva, surge la función crítica y argumentadora del lenguaje. La mayoría de las conversaciones e historias son argumentadoras. Los mitos se inventan como teorías explicativas, y pretenden ser explicaciones argumentadas del mundo. La función argumentadora, gracias a la crítica, desarrolla más plenamente la función descriptiva e informativa. La función argumentadora del lenguaje es la que permite que, en lugar de morir nosotros, perezcan las teorías, como anteriormente hemos comentado. Gracias a la argumentación se supera el nivel descriptivo, procurando la evaluación desde criterios de verdad y veracidad de las informaciones, así como de la validez de los argumentos.
7. Gracias a la función argumentadora ha sido posible el desarrollo del conocimiento objetivo, y el progreso en las ciencias a lo largo de estos dos mil quinientos años, desde la época de Tales de Mileto, 500 a.c.

Al igual que el Mundo 1 de los cuerpos es heterogéneo, también lo es el Mundo 3, de los productos de la mente. El Mundo 2 de lo mental es también diverso: los estados del mundo mental comprenden desde la conciencia y atención máxima durante la vigilia, al sueño profundo, pasando por la conducción eficaz de un coche, mientras vamos pensando en cuestiones epistemológicas. Pero además la mente no es privativa del hombre, también la tienen los animales superiores. Es engañoso por tanto hablar de mente, dado que hay muchos tipos de mente, y diferentes de conciencia en el reino animal. Popper plantea una jerarquía de controles, y unos niveles en la conciencia hasta la conciencia superior o plena, anticipando modelos de investigación de la neurociencia más actual (Damasio. 2001; Edelman, 2001).

Señalamos esquemáticamente las propuestas o conjeturas para dar cuenta de la función biológica de la conciencia, especialmente de la conciencia superior o conciencia del yo (Popper, 1994, 114-115).

1. La plena conciencia está anclada en el Mundo 3, esto es, está estrechamente vinculada al mundo del lenguaje humano y de las teorías: Consta principalmente de procesos de pensamiento, pero no puede haber procesos de pensamiento sin

contenidos de pensamiento, y éstos pertenecen al Mundo 3.

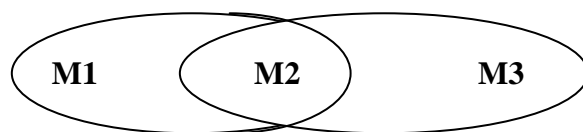
2. El yo no es posible sin la comprensión, más o menos intuitiva, de ciertas teorías del mundo 3. Estas teorías versan sobre el espacio y el tiempo, sobre los objetos y el mundo físico, el mundo de las personas o social, sobre nuestros propios cuerpos situados en el espacio y el tiempo. El yo es resultado de haber logrado vernos a nosotros mismos desde el exterior y, por tanto, de habernos situado a nosotros mismos dentro de una estructura objetiva. Y esta conquista sólo es posible con ayuda de un lenguaje descriptivo.
3. El problema de la localización de la plena conciencia o del yo pensante al que se enfrentaba Descartes sigue siendo crucial, y Popper conjetura que tal interacción entre el yo y su cerebro se localiza en el centro del habla.
4. El yo, o plena conciencia, ejerce un control plástico sobre algunos de nuestros movimientos que, si son controlados, son acciones humanas.
5. En la jerarquía de los controles, el yo no es el centro de control más elevado, dado que a su vez está controlado plásticamente por las teorías del Mundo 3. Pero este control se ejerce en continua retroalimentación. Nosotros podemos también controlar las teorías de control del mundo 3.
6. La conciencia plena evoluciona junto con las funciones superiores del lenguaje, la función descriptiva y argumentadora. Nuestro yo, las funciones superiores del lenguaje y el Mundo 3 se han desarrollado conjuntamente en constante interacción. De ahí que los animales, aunque conscientes, no puedan alcanzar conciencia del yo.
7. La conciencia del yo requiere como componente un conocimiento de nosotros mismos como entidades, con un pasado y una historia personal más o menos larga (una memoria biográfica), pero también una memoria prospectiva de nuestros proyectos y aspiraciones, además de un conocimiento de nuestra situación en el tiempo y localización en el espacio, al menos un relato básico de donde estamos, cómo hemos llegado allí y qué hacemos. Y sólo podemos situarnos en el espacio y tiempo gracias a teorías del Mundo 3, precisamente sobre el espacio y el tiempo, aunque tales teorías puedan ser poco elaboradas y consistentes.
8. La conciencia de la propia identidad emerge en la evolución de la especie, a la par e interaccionando con las funciones superiores del lenguaje. Si el Yo está vinculado a la función central de control del cerebro, por una parte, e interactúa con el Mundo 3 por otra, de ahí infiere Popper que el lugar de la interacción está en el centro del habla del cerebro. Aprovecha además las investigaciones de Eccles y Sperry, disponibles en ese momento sobre el tema.
9. El Mundo 2, el mundo de la mente, en el ser humano es nexo entre el Mundo 1 y el

Mundo 3. Todas las acciones que realizamos en el Mundo 1 están influidas por nuestra forma de captar el Mundo 3 desde el Mundo 2. Por ello resulta imposible comprender la mente humana, prescindiendo del Mundo 3, y a la vez, no se puede interpretar el Mundo 3 como una mera expresión del Mundo 2, ni el Mundo 2 como mero reflejo del Mundo 3. Se produce una retroalimentación constante, por medio de la cual el Mundo 3 actúa sobre nosotros. La parte más activa del Mundo 3 en esta retroalimentación es nuestro propio trabajo, producto con el que contribuimos al Mundo 3. Esta retroalimentación puede aumentar enormemente mediante la autocrítica consciente. Lo más maravilloso acerca de la vida, la evolución y el desarrollo mental, el precisamente este toma y daca, esta interacción que se produce entre nuestras acciones y los resultados de éstas; así nos trascendemos constantemente y a nuestras capacidades y talentos (Popper, 1994, 140-141).

Para comprender nuestra mente (M2), nuestros estados mentales, es obligado acudir al Mundo 3, los productos de la mente humana, que a su vez actúan sobre el mismo Mundo 2 y lo conforman. El Mundo de los estados corpóreos interaccionan con los estados mentales (Mundo 2), pero los objetos del Mundo 3 únicamente pueden actuar sobre el Mundo 1 a través del Mundo 2, que funciona como intermediario. Popper no sólo es dualista, interaccionista, al modo cartesiano, sino pluralista. La postura interaccionista de Popper sobre los tres Mundos podría representarse como sigue:



Pero cabe hacer una lectura desde supuestos monistas, naturalistas y emergentistas, que incorporando algunas aportaciones popperianas recibe más apoyos de las investigaciones actuales y podríamos representar así:



M 1 son los cuerpos físicos y sus estados fisiológicos en los cuerpos vivos. M 2 son los procesos mentales que son propiedades de sistemas fisiológicos, sistemas neurales de determinado nivel de complejidad, que se conforman como tales al asimilar los productos culturales del M 3, muy particularmente el lenguaje. El M 3, como producto objetivado de la mente humana: instrumentos y herramientas, artes y ciencias, problemas, teorías y argumentos, se concreta o incorpora en realidades materiales y se

experimentan como tales productos culturales cuando una mente los hace suyos. El M 3 o memoria objetivada es producto de la mente humana, pero ese M 3 es a la vez *conditio sine qua non* para conformar una mente humana.

Los avances en Neurociencia, a distintos niveles: subcelular, neuronal, redes neurales, conductual y cognitivo, han sido tan espectaculares en los últimos años que se dan las condiciones para plantear programas de investigación ambiciosos sobre la estructura, organización cerebral y funciones superiores de los subsistemas cerebrales más complejos. Las complejas y diversas funciones caracterizadas como mentales son estudiadas desde programas de investigación interdisciplinarios, por los expertos más cualificados, con tecnologías sofisticadas y con apoyos institucionales importantes (García García, 2001).

Además de los datos proporcionados en la clínica por los pacientes con lesiones cerebrales determinadas y las alteraciones en los procesos mentales y comportamentales como agnosias, apraxias, afasias, amnesias, etc.; las tecnologías disponibles están permitiendo estudiar el funcionamiento cerebral de una persona normal cuando presta atención, percibe algo, reconoce un rostro, escucha una melodía, atiende a una conversación, lee un texto, habla, escribe, recuerda, razona, resuelve un problema, toma decisiones, está triste o alegre, con miedo o ira, amor u odio, placer o dolor; es decir, los diversos procesos mentales, cognitivos y afectivos.

Pero lo más llamativo, quizá, es el nuevo papel de la conciencia, del yo, ocupando el centro del escenario en las ciencias cognitivas, desde la neurociencia (Damasio, 1996, 2000, 2001; Gazzaniga, 1996; Crick, 1995; Edelman, 1989, 1992, 2001) hasta la filosofía (Dennet, 1991, 1995, 2000; Searle, 1996; Churchland, 1988, 1992; Dretske, 1994), pasando por la picolingüística (Pinker, 1996, 2000, 2002). Se ha conocido más sobre el cerebro, la mente, y la conciencia en la década de 1990, la década del cerebro, que durante toda la historia precedente de la neurología y psicología. Cabe esperar avances más sorprendentes en los próximos años.

Elucidar las bases neurobiológicas de la mente consciente, una versión del problema clásico cuerpo-alma, es un desafío obligado. Algunos, expertos o aficionados, creen que la cuestión podría carecer, por principio, de respuesta. Para otros, el incremento implacable y exponencial de nuevos conocimientos es capaz de originar el vertiginoso sentimiento de que ningún problema puede resistir el asalto de la ciencia si se dispone de una teoría correcta y técnicas capaces. Dudas similares sobre la posibilidad de explicar la responsabilidad del cerebro en la percepción, aprendizaje, memoria, lenguaje, afectividad, etc., que son obvios componentes del más amplio sistema de la mente consciente, están hoy superadas..

Ni la mera exposición a la cultura y al lenguaje, ni las estructuras cerebrales innatas, son suficientes, por separado, para garantizar una mente humana, una mente consciente; se requiere el concurso de ambos factores. El cerebro, dotado de determinadas estructuras, se reorganiza al

adquirir el lenguaje, pero además ese cerebro, mejor el individuo dotado con ese cerebro, puede explotar aún más sus recursos mentales al interactuar con los productos culturales, símbolos, objetos, instrumentos, etc. Leemos libros, utilizamos diccionarios y enciclopedias, agendas, calculadoras, ordenadores, mapas, etc. para potenciar nuestras capacidades de conocimiento, memoria, cálculo, resolución de problemas, orientación espacial, etc. Se llega a hablar de inteligencia contextualizada y distribuida, por cuanto los sistemas notacionales, que son productos culturales, como escritura, cálculo, notación musical, representaciones gráficas, etc., posibilitan a la mente humana mayores competencias mentales, que a su vez llevan a nuevas conquistas, descubrimientos o inventos culturales en ciencias, tecnologías, artes, humanidades. Los productos culturales, así considerados, son a modo de prótesis para compensar las limitaciones de nuestro cerebro-mente, que permiten con su ayuda potenciar las capacidades humanas, siempre limitadas en su "hardware neural".

La mente andamiada por la cultura es capaz de logros que no podemos anticipar. Cuando los griegos pasaron del mito al logos, de un andamiaje mítico a otro teórico supuso un salto cualitativo en la historia de la humanidad. Las narraciones míticas, cerradas, acabadas, fueron sustituidas por reflexiones, preguntas, observaciones, hipótesis susceptibles de argumentos y contrastaciones, provocando una dinámica de descubrimientos e invenciones ilimitada. Los productos culturales, los sistemas notacionales, mediante los cuales descargamos y a la vez estimulamos nuestra mente, como escritura, cálculo, dibujos, mapas, etc., conforman nuestra mente.

Por otra parte, las instrucciones lingüísticas que nos damos a nosotros mismos, mediante notas y apuntes, diarios, agendas, etc., y las instrucciones lingüísticas que damos a los demás, unas y otras, van encaminadas a la eficacia y eficiencia de las propias acciones y la coordinación con las acciones de los otros. Gracias al lenguaje, podemos tomar conciencia, evaluar los problemas, identificar objetivos y metas, captar las demandas de la situación, las exigencias y características de las tareas, las capacidades o limitaciones personales para afrontarlas, los pasos a seguir y recursos disponibles, tomar decisiones ponderadas, evaluar las propias acciones y los resultados alcanzados, ser conscientes de la propia identidad personal.

Somos seres en el mundo, resultado de un proceso evolutivo de millones de años. Nuestro cuerpo, nuestro cerebro, ha alcanzado la estructura actual, 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 con un cerebro maravilloso, que todavía nos reserva mayores sorpresas en las próximas décadas de investigación. Ese cerebro se estructura de una forma única e irreplicable en cada persona, se organiza y "cablea", establece continuamente nuevas conexiones y redes neurales, en función de la interacción con el mundo y las experiencias acumuladas. Los diferentes y complejos procesos mentales, más o menos conscientes, son las

propiedades funcionales de los sistemas neurales cerebrales (García García, 2001).

Los supuestos individualistas, aislacionistas, unidimensionales, que han condicionado los programas de investigación en el pasado, se ven superados en la actualidad por enfoques multidisciplinarios en las ciencias cognitivas: desde las Neurociencias a la Filosofía de la mente, desde la Antropología a la Lingüística, desde la Psicología evolucionista y evolutiva a la Psicopatología. El yo y su cerebro continúa siendo en nuestros días tema de investigación, más aún es tema clave de investigación. El libro de Popper y Eccles fue lograda expresión de la colaboración fecunda entre un filósofo y un neurólogo, en las últimas décadas del Siglo XX. En los primeros años del siglo XXI, la colaboración entre especialistas de las ciencias cognitivas es incluso más estrecha y hasta obligada en programas de investigación interdisciplinares.

REFERENCIAS.

- CHURCHLAND, P. (1988). *Neurophilosophy*. Cambridge, Ma.: MIT Press.
- CHURCHLAND, P. (1992). *Materia y conciencia*. Barcelona: Gedisa.
- CRICK, F. (1995). *La búsqueda científica del alma. Una revolucionaria hipótesis para el siglo XXI*. Barcelona: Círculo de Lectores.
- DAMASIO, A. (1996). *El error de Descartes*. Madrid: Drakontos
- DAMASIO, A. (2000). Creación cerebral de la mente. *Investigación y Ciencia*. Enero.
- DAMASIO, A. (2001). *La sensación de lo que ocurre. Cuerpo y emoción en la construcción de la conciencia*. Madrid: Debate.
- DENNET, D. (1991). *La actitud intencional*. Madrid: Tecnos.
- DENNET, D. (1995). *La conciencia explicada*. Barcelona: Piados.
- DENNET, D. (2000). *Tipos de mentes*. Madrid: Debate.
- DRETSKE, P. (1994). *Naturalizing the mind*. Cambridge, Ma.: MIT Press.
- EDELMAN, G. (1989). *The remembered present. A biological theory of consciousness*. New York: Basic Books.
- EDELMAN, G. (1992). *Bright air, brilliant fire. On the matter of the mind*. London: Penguin Books.
- EDELMAN, G. (2001). *A universe of consciousness. How matter becomes imagination*. New York: Basic Books.
- GARCIA GARCÍA, E. (2001). *Mente y cerebro*. Madrid: Síntesis.
- GARCIA GARCIA E. Y MUÑOZ, J. (1999). *Teoría evolucionista del conocimiento*. Madrid. Edit. Complutense.
- GAZZANIGA, M. (1996). *The cognitive neurosciences*. Cambridge, Ma.: MIT Press.
- PINKER, S. (1996). *El instinto del lenguaje*. Madrid: Alianza.

- PINKER, S. (2000). *Como trabaja la mente*. Barcelona: Destino.
- PINKER, S. (2002). *The blank Slate*. New York: Viking.
- POPPER, K. (1935). *Logik der Forschung*. Viena: Springer Verlag.
- POPPER, K. (1957). *La sociedad abierta y sus enemigos*. Buenos Aires: Paidos.
- POPPER, K. (1959). *The Logic of scientific discovery*. Londres: Basic Books. (trad. Madrid: Tecnos, 1962).
- POPPER, K. (1972). *The Poverty of Historicism*. London : Routledge & Kegan Paul. (Trad. Madrid: Taurus).
- POPPER, K. (1967). *El desarrollo del conocimiento científico: Conjeturas y refutaciones*. Buenos Aires: Paidos.
- POPPER, K. (1972). *Objective Knowledge*. Oxford: Clarendon Press.
- POPPER, K. (1977). *Búsqueda sin término. Una autobiografía intelectual*. Madrid: Tecnos.
- POPPER, K. (1992). *En busca de un mundo mejor*. Barcelona: Paidos.
- POPPER, K. (1994). *Knowledge and the Body-Mind Problem*. Londres: Routledge.
- POPPER, K. (1997). *El mito del marco común*. Barcelona: Paidos.
- POPPER, K. Y ECCLES, J. (1980). *El yo y su cerebro*. Barcelona: Labor (orig. 1977).
- SEARLE, J. (1996). *El redescubrimiento de la mente*. Madrid: Cátedra.
- SIMPOSIO DE FILOSOFIA DE LA CIENCIA. (1968). *Ensayos de Filosofía de la Ciencia. En torno a las ideas de Sir K. R. Popper*. Madrid: Tecnos.