



LA INTEGRACION ENTRE PSICOLOGIA COGNITIVA Y NEUROCIENCIAS: UNA NECESIDAD RECIPROCA¹

Juan Fernando Adrover² y Aníbal Duarte³

Resumen

En el presente trabajo se plantea la necesidad de integración entre las investigaciones en psicología y las investigaciones en neurociencia. En primer lugar, esta necesidad se apoya en razones filosóficas: generar una explicación de la mente humana compatible con el materialismo. En segundo lugar, las investigaciones en neurociencias requieren datos y teorías psicológicas adecuadas para poder establecer las funciones de los sistemas cerebrales. En tercer lugar, los datos neuropsicológicos son a menudo cruciales para decidir entre teorías psicológicas rivales. Se analizan, además, el carácter del lenguaje como fenómeno a la vez social y biológico, y su papel estructurante para distintas competencias de la mente humana, como un ejemplo paradigmático de la imposibilidad de generar una explicación de una competencia cognitiva compleja sin integrar información de diferentes disciplinas.

Summary

This paper is about the need of integration between psychology research and neuroscience research. First, this need is based in philosophical reasons: to generate an explanation of human mind according with materialism. Second, neuroscience research needs data and psychology theories which fits to establish cerebral systems functions. Third, neuropsychology data are often very important to decide between psychological rivals theories. Language's features are analysed as social and biological issues, and his structural function in different competences of human mind as a paradigmatic example of the impossibility to generate an explanation of the complex cognitive competence without the integration of the information of different disciplines.

La relación entre el estudio de la mente y de la conducta que realiza la psicología y el estudio del cerebro humano y sus funciones realizada por las neurociencias,

¹ El presente trabajo constituye una ampliación del artículo "Psicología y Neurociencias: Una integración concebible" (Adrover y Duarte, 2000, en Psicología: Publicación Mensual Informativa, Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, n° 88) publicado en el marco de un debate sobre las relaciones entre la psicología y las neurociencias.

² Becario del Programa FOMECE e integrante del Programa de Estudios Cognitivos, Instituto de Investigaciones, Facultad de Psicología, UBA.

³ Profesor Titular Consulto Regular de Psicología General (Cátedra 1) y Director del Programa de Estudios Cognitivos, Instituto de Investigaciones, Facultad de Psicología, UBA.



aunque ineludible y necesaria, no está exenta de dificultades, equívocos y diferencias epistémicas y metodológicas. Estas dificultades se ponen especialmente de relieve debido a los requerimientos recíprocos de los conocimientos que esas distintas disciplinas generan y demandan.

El objetivo de este artículo es señalar algunos de los problemas suscitados en el campo de la psicología cognitiva al respecto, aun cuando éste constituya el enfoque teórico y metodológico que mayor influencia y complementación ha alcanzado con las ciencias del cerebro, e indicar, a su vez, cómo una mayor integración puede no sólo posibilitar la explicación de la relación entre cerebro, mente y conducta, sino, incluso, permitir sortear escollos y limitaciones surgidas en el interior de las ciencias cognitivas. Lejos de realizar un planteo exhaustivo y sistemático, deseamos, con todo, hacer explícita una posición frente al problema que, si bien no es original (es una combinación de posturas filosóficas disponibles), entendemos que es consistente con los datos psicológicos y neurocientíficos y promueve una integración de los mismos sin establecer como programa una reducción de ambos tipos de conocimiento a alguna formulación más básica (incluso cuando no dejamos de simpatizar de modo abstracto con el ideal teórico de una ciencia unificada).

En relación al carácter *ontológico* de los fenómenos mentales, asumimos que, independientemente de cómo sean caracterizados, constituyen una parte del mundo físico. Es decir, asumimos una posición monista respecto del problema mente-cuerpo. La tesis de la indentidad mente-cerebro ha sido una de las formas de plantear los problemas relacionados de la naturaleza de lo mental, su *status* ontológico y el tipo de relaciones que se dan entre fenómenos mentales y físicos (e.g., ¿se trata de relaciones causales?). La afirmación básica de esta tesis es que los estados mentales *son* estados neurofisiológicos. Esto parece “resolver” el problema ontológico, pero deja abiertos otros interrogantes. Según esta tesis, los enunciados psicológicos y los enunciados producidos por las neurociencias se refieren a la misma realidad física, pero la describen de diferente manera. Aquí se plantean al menos dos problemas: a) ¿son esos enunciados reducibles los unos a los otros?; b) al margen de que sean potencialmente reducibles: ¿esa reducción implicará la posibilidad teórica de eliminar una de las descripciones o niveles de análisis? ¿O en el nivel psicológico, por ejemplo, se podrán siempre realizar predicciones o dar explicaciones de determinados fenómenos imposibles de generar desde el nivel más básico? Situados en el estado de conocimiento actual la respuesta es clara: las teorías psicológicas permiten explicar fenómenos, encontrar regularidades y generar predicciones, que son imposibles de realizar a partir del conocimiento existente de los procesos cerebrales. Por tanto, el conocimiento psicológico es actualmente irreductible (al menos sin pérdida de información crucial y relevante) a ningún nivel más básico de descripción. Ahora bien, si, independientemente del estado de conocimiento actual, es *teóricamente* reducible, es una cuestión filosófica abierta.



A nuestro juicio, además, en última instancia, es una cuestión empírica, que dependerá de la evolución de esos propios conocimientos. Por el momento, como comentaremos más adelante, se puede señalar que la integración recíproca de esos conjuntos de investigaciones ha supuesto importantes avances tanto en la comprensión del funcionamiento del cerebro humano y sus diferentes estructuras, como en la discriminación y definición de sistemas y funciones mentales.

Desde un punto de vista teórico, sin embargo, la teoría de la identidad ha suscitado un amplio conjunto de problemas y de posiciones filosóficas alternativas, imposibles de analizar aquí (para una revisión ver Bechtel, 1988; Rabossi, 1995). Mencionaremos, no obstante, uno de esos problemas. Dos personas pueden detentar lo que, analíticamente, en términos conceptuales o semánticos, podemos considerar la misma idea y, sin embargo, los procesos que la implementan a nivel cerebral, pueden ser diferentes (no completamente diferentes, por supuesto, pero lo suficiente como para que teniendo en cuenta los patrones de activaciones neurales y de procesos neurofisiológicos involucrados, sea imposible identificarlos como idénticos). Es decir, que los estados mentales sean procesos cerebrales no supone necesariamente que lo que individuamos e identificamos como el *mismo* tipo de estado mental, sea realizado siempre por el *mismo* tipo de proceso cerebral. Davidson (1970), por ejemplo, defiende que cada evento mental es un fenómeno físico, pero cuando en diferentes ocasiones una misma persona o dos personas distintas detentan el mismo evento mental, no necesariamente, en ambas ocasiones han estado en el mismo tipo de estado neurofisiológico: la realización a nivel físico puede diferir, lo que conlleva la potencialmente desastrosa consecuencia de que no puedan establecerse leyes para correlacionar los tipos de estados psicológicos con tipos de estados neurofisiológicos.

El funcionalismo ha supuesto una vía de superación de este problema (conocido como *el problema de la realizabilidad múltiple*): los estados mentales se definen en función de sus relaciones causales con otros estados mentales e independientemente de los fenómenos físicos que los realizan. Procesos que desde un punto de vista computacional son idénticos pueden ser físicamente diversos, las propiedades computacionales pueden ser caracterizadas funcionalmente en términos de sus roles causales de modo autónomo a los procesos físicos que las implementan, los cuales pueden variar, e incluso estar realizados en diferentes substratos físicos. Esta posición filosófica es conocida como funcionalismo o teoría de la identidad como instancia (Block y Fodor, 1972; Fodor, 1975; Putman, 1967/1980, 1975). Un corolario inmediato de esta posición es que los fenómenos mentales pueden identificarse y definirse con independencia de su constitución física variable. Esto comporta una autonomía real a la explicación psicológica y una justificación para la desconsideración teórica de la base neuronal que implementa los procesos mentales (redefinidos como computacionales). Esta posición fundamentó en sus comienzos el desarrollo y la expansión de la psicología y la ciencia cognitiva. Sin embargo, implicaba presupuestos y



restricciones que la propia investigación en psicología cognitiva ha pugnado por superar. Entre las consecuencias negativas de la posición funcionalista clásica en ciencia cognitiva hay que destacar: a) el carácter epifenoménico atribuido a la conciencia o a la mente fenomenológica; b) la desconsideración de los datos y restricciones provenientes de las neurociencias; c) la incapacidad para tener en cuenta en la explicación de los procesos mentales el que éstos sean el resultado de un proceso de desarrollo onto y filogenético, entre otros. Actualmente, la psicología cognitiva ha modificado sus presupuestos más restrictivos y ha generado desarrollos importantes en la explicación de la experiencia y la funcionalidad de la conciencia, tiene activamente en cuenta tanto en la formulación como en la confrontación de sus modelos teóricos las propiedades, limitaciones y características conocidas de los procesos y sistemas cerebrales, y es frecuente replantear la explicación de los procesos cognitivos en base a un sistema cognitivo que evoluciona, siendo la propia evolución un componente esencial a explicar.

En concreto, la integración entre datos psicológicos y neuropsicológicos ha supuesto grandes avances en la comprensión de los fenómenos mentales, así como también respecto del funcionamiento del cerebro humano. Por ejemplo, la identificación de múltiples sistemas de memoria ha sido posible mediante el estudio de las disociaciones cognitivas producidas por diversos síndromes neuropsicológicos como la amnesia anterógrada, la visión ciega, la prosopagnosia, etc. Esas disociaciones patológicas comportan el déficit o la alteración en una función cognitiva expresada en claras manifestaciones conductuales, aun cuando se conserven el resto de las funciones mentales, e incluso capacidades cognitivas putativamente relacionadas o idénticas. De este modo, por ejemplo, en el síndrome amnésico, el paciente no puede generar nuevos engramas de memoria episódica a largo plazo, incluso cuando puede aprender, a partir de los mismos episodios de aprendizaje respecto de los cuales no puede incorporar información episódica explícita, nuevos patrones motores y perceptivos, alguna —limitada— información léxica y semántica, y aun desarrollar patrones de apego o rechazo emocional frente a personas o situaciones que manifiesta no recordar ni conocer en absoluto. El estudio anatómico del cerebro ha circunscripto lesiones específicas en ciertas estructuras neurales (especialmente en el hipocampo y el lóbulo temporal medio) que causarían este déficit. Los psicólogos cognitivos han logrado reproducir muchas de esas disociaciones a partir de manipulaciones experimentales en sujetos normales. Las modernas técnicas de neuroimagen (Tomografía de Emisión de Positrones (PET); Resonancia Magnética Funcional (fMRI)) que permiten estudiar *on line* las correlaciones entre una determinada actividad cognitiva y la activación de determinados sustratos y sistemas neurales, han permitido establecer, por ejemplo, que en las disociaciones generadas en los sujetos normales, se produce la activación de determinados sistemas neurales (conservados en los pacientes), mientras que los sistemas que están lesionados en los mismos no presentan activación durante la ejecución de esa tarea en particular en los sujetos normales. Esto permite no sólo entender qué estructuras cerebrales subyacen a determi-



nadas capacidades cognitivas o desempeños conductuales, sino también comprender sutiles distinciones entre procesos cognitivos que antes se consideraban de modo global o indistinto, y descubrir contribuciones a una determinada operación cognitiva de sistemas y procesos cuya participación había sido negligida.

Desde las neurociencias se ha señalado reiteradamente la necesidad de contar con teorías psicológicas que definan y analicen las competencias cognitivas en sus procesos y representaciones constitutivas, a fin de poder identificar los procesos y estructuras neurofisiológicas que subyacen a ellos: sin un análisis de sus consecuencias conductuales y sus concomitancias mentales, el estudio de los mismos estaría imposibilitado de avanzar hacia los aspectos cognitivamente relevantes (Damasio, 1999; Gazzaniga, 2000). En este sentido, Ferreres (2000) señala que no en todos los niveles de organización del sistema nervioso es preciso contar —para su estudio— con datos y teorías psicológicas, pero sí lo es para las investigaciones que intentan estudiar el funcionamiento de las redes neuronales organizadas en sistemas complejos que integran, a menudo, diferentes regiones del encéfalo, y que son las que fundamentan las diversas competencias cognitivas propias de la mente humana y generan los cambios y efectos a nivel conductual que estudia la psicología. Sencillamente no es posible avanzar en la comprensión del funcionamiento y las funciones de esos sistemas cerebrales sin el auxilio de las teorías psicológicas que describen y analizan qué procesos de transformación de información con efectos mentales y conductuales realizan.

Por otro lado, nosotros creemos que esta integración no es sólo necesaria para el avance de las neurociencias, lo es para la propia explicación psicológica. Aquí nuevamente hay razones epistemológicas, como la necesidad de que el conocimiento psicológico sea compatible con el conocimiento generado en otras áreas de investigación, pero también la tendencia a la unificación del conocimiento científico puede aportar datos relevantes para la depuración de los modelos psicológicos e incluso para dirimir entre modelos rivales. Puede ser, por ejemplo, que dos teorías psicológicas que postulan procesos y representaciones cognitivas diferentes permitan explicar los mismos datos comportamentales, generen las mismas predicciones y sean, además, igualmente compatibles con el resto de las teorías psicológicas establecidas, lo que imposibilita decidir empíricamente entre ellas. Mientras la posición funcionalista clásica en ciencia cognitiva fue hegemónica, este problema, denominado el *problema de la indeterminación de las teorías* (e.g., Anderson, 1978) tendía a resolverse por criterios formales tales como la *parsimonia*: se favorecía, por ejemplo, a aquella teoría que suponía menos presupuestos teóricos.

Actualmente, antes que apelar a criterios de economía, se evalúa la consistencia de las teorías con los datos provenientes de otras áreas de conocimiento relevantes, especialmente se tienen en cuenta aquellos provenientes de las neurociencias. En general, la psicología cognitiva actual tiende a desestimar los modelos que suponen



procesos computacionales que sean inviables a partir de lo que se conoce respecto del funcionamiento de los sistemas del cerebro humano implicados. No sólo eso, aunque la incidencia de los puntos que indicaremos a continuación no sea siempre decisiva, la preocupación por tales fenómenos es representativa de las líneas de desarrollo actual en psicología cognitiva: a) un modelo psicológico acerca de la microgénesis de un determinado proceso cognitivo debe poder ser concebido como el resultado de un proceso evolutivo (qué aspectos son producto de la evolución filogenética y cuáles del desarrollo ontogenético es un problema empírico a resolver en cada caso, pues las distintas funciones psicológicas difieren al respecto) y b) la plausibilidad psicológica de las teorías cognitivas también se contrasta con su capacidad para explicar aspectos representativos de la experiencia fenoménica como el papel funcional de la conciencia, o la existencia de imágenes mentales.

En el debate que originó este trabajo⁴, uno de los puntos en discusión era la independencia o no de las ideas respecto de los procesos biológicos que las implementan en el cerebro y la problemática explicación del lenguaje y la producción de significados. Dennett (1991) plantea una alternativa a la concepción de las ideas como meros procesos cerebrales o como integrantes del “mundo tres” de Popper (aquel conformado por los productos culturales). Retoma la noción de *memas*, introducida por Dawkins (1976), para referirse a las “unidades mínimas de transmisión cultural” capaces de replicarse. El soporte de estos memas, por otra parte, no está restringido a procesos cerebrales internos, sino que es susceptible de distintos tipos de andamiajes externos (símbolos, textos, imágenes, lenguaje natural, registros culturales de diversa índole). Pero para que esta información pueda ser tal, debe ser *procesada* (o ser *interpretada*) por un cerebro humano. Sólo entonces el significado de la idea que transmite puede ser actualizado en esa mente individual. De hecho, si todos los cerebros desaparecieran instantáneamente del universo, todos los registros culturales de ideas, textos, palabras y significados se transformarían, *ipso facto*, en algo tan carente de significado como un grano de arena. Pero, también, si todos los registros culturales de ideas y de conocimiento y todos los adultos y niños culturizados del mundo desaparecieran instantáneamente, incluso a los ya evolucionados cerebros (que llevan más de 100.000 años comunicándose mediante el lenguaje y 10.000 años produciendo registros simbólicos externos) de los recién nacidos (únicos sobrevivientes de este cataclismo imaginario, a los que, además, por una enorme licencia del argumento, atribuimos la capacidad de sobrevivir y de llegar a reproducirse, etc.) les tomaría incalculables generaciones llegar a desarrollar una cultura, un lenguaje compartido, significaciones y conocimiento, aun cuando sus cerebros tengan una ventaja de 2 millones de años de evolución respecto de los primeros homínidos que produjeron útiles líticos (por situar un límite en algún lado). Por otra parte, qué lenguajes, símbolos, significaciones e ideas desarrollarían es impredecible.

⁴ Ver *Psicología: Publicación Mensual Informativa, Facultad de Psicología, UBA*, números 85, 86, 87, 88, y 90.



Clark (1997) ha argumentado, retomando algunas ideas de inspiración Vigotskyana y recientes desarrollos en robótica y en la teoría de los sistemas dinámicos, que las neurociencias y la psicología cognitiva deben incluir en las explicaciones de los procesos y productos cognitivos, y de los procesos neurofisiológicos que subyacen a ellos, el conjunto de andamiajes externos que vehiculizan información. Una información que incide sobre los propios procesos cerebrales reconocedores de patrones y genera modificaciones estructurales en los mismos, dando lugar a competencias que serían imposibles de desarrollar sin ese proceso de interacción y apoyo en estructuras de datos externos generados y transmitidos culturalmente. La mayoría de nuestras actividades cotidianas está mediada por registros simbólicos externos (e.g., la agenda según la cual planificamos nuestras actividades y utilizamos como verdaderas ortopedias mnémicas) e incluso por sistemas que transforman de acuerdo a reglas sofisticadas información —reglas que a menudo no conocemos— y que nos permiten operar con un producto que de otro modo no estaría a nuestro alcance (desde una calculadora de bolsillo a un programa informático para cálculos científicos). La autonomía funcional de nuestras mentes respecto de esos artilugios (nuestra mente no se detiene si perdemos nuestra agenda o si se incendia nuestra computadora) no debiera ocultarnos la crucial importancia que ha tenido para el desarrollo de muchas de nuestras competencias la interacción continua con productos culturales complejos que registran y/o transforman información. Uno de los primeros artefactos culturales y, sin duda, el de más grávidas consecuencias es, precisamente, el lenguaje natural. La evolución filogenética se ha encargado de especializar sistemas específicos en el cerebro para su adquisición, producción y comprensión. Pero el lenguaje —como la teoría psicoanalítica ha insistido numerosas veces— no es sólo un formidable medio de comunicación. Investigadores de diferentes disciplinas, como el psicolingüista Ray Jackendoff (1996), los filósofos Dan Dennett (1991, 1995), Peter Carruthers (1996) y Andy Clark (1997) han argumentado que el lenguaje, además de su función esencial en la comunicación humana, tiene un papel estructurante sobre otros procesos cognitivos y comporta la aparición, por ejemplo, de tipos y modalidades específicos de recuerdos y de particulares procesos de pensamiento, que resultarían imposibles sin las representaciones estructuradas que éste provee. No todas las formas de registro mnémico requieren lenguaje, pero sin la existencia de representaciones linguaformes en un formato declarativo, probablemente no se hubieran desarrollado las formas de recuerdo episódico y autobiográfico que constituyen el núcleo de lo que desde las categorías del sentido común denominamos “memoria”. A su vez, a partir de la conformación de sistemas de memoria explícita y declarativa se pueden redescibir a ese formato representacional otras formas de registro mnémico no declarativas: uno puede, por caso, realizar el esfuerzo de explicitar e incluso describir en una receta comunicable, el conjunto implícito de procedimientos sensomotores que realiza para estacionar el coche (sin perder por esto, afortunadamente, las memorias procedurales que median esa pequeña magia urbana). Formas sofisticadas de pensamiento, como el pensamiento analógico, son posibles



sólo a partir de la existencia de información representada en un formato declarativo: son las nuevas propiedades computacionales que emergen de estas representaciones linguaformes las que permiten el desarrollo de las comparaciones estructurales y sistemáticas que constituyen las analogías. Los procesos de cómputo se definen a partir de las características de las representaciones sobre las que operan, en este sentido, el contar con representaciones estructuradas, analizables en sus componentes, permite que surjan formas especializadas de establecimiento de correspondencias y de inferencias (que denominamos “analogías”) a partir de formas de comparación y reconocimiento de similitud más básicas, que no requieren lenguaje para su funcionamiento (Adrover y Minervino, 2000). El caso del lenguaje humano es el ejemplo paradigmático de una competencia que, tanto en su evolución ontogenética como filogenética, es un fenómeno factible de ser analizado como proceso biológico, psicológico y cultural, con influencias recíprocas y consecuencias estructurales en la propia conformación del sistema nervioso, las competencias cognitivas y los productos culturales.

En resumen, algunas conclusiones que podemos extraer de lo que hemos planteado en este trabajo son las siguientes:

(1) La mente humana es un producto de la evolución biológica en la que lo social y lo cultural son constituyentes inherentes y resultan, a la vez, consecuencias y causas del producto.

(2) El lenguaje tiene, desde el origen, un componente social y biológico. En la actualidad hay estudios desde diferentes disciplinas acerca del uso del lenguaje, sus bases cerebrales, los procesos psicológicos implicados en su producción y comprensión, etc. No hay razones para pensar —por ejemplo— que éstos puedan ser contenidos en una teoría unificada de base biológica, aun cuando la capacidad para adquirir un lenguaje sea parte del patrimonio genético de la especie, y el uso del lenguaje que realizamos como individuos esté basado en la actividad de sistemas neurales específicos.

(3) Los productos culturales adquieren un carácter externo e independiente de los cerebros individuales que han participado necesariamente en su producción, y al interactuar con éstos pueden modificar parcialmente su estructura y funcionamiento.

(4) No sólo las neurociencias necesitan de teorías y datos psicológicos para establecer el funcionamiento y las funciones de los distintos sistemas cerebrales, a su vez los datos neuropsicológicos pueden decidir entre teorías psicológicas que resultan indistinguibles empíricamente a partir de datos conductuales y computacionales. Esos datos pueden constituir, además, una fuente independiente de información para elaborar los modelos teóricos que explican los procesos psicológicos.



(5) En función de los resultados efectivos obtenidos en las últimas décadas, creemos que una mayor integración entre los conocimientos (y, por tanto, también en los métodos de producción y validación de los mismos) de la psicología cognitiva y las neurociencias, sólo puede aportar una mayor inteligibilidad a los fenómenos mentales y cerebrales. Por otro lado, en general, creemos que la historia de la ciencia enseña que la unión de conocimientos antes disociados, permite la explicación y exploración de nuevos fenómenos y en este sentido es positiva, aun cuando albergue la posibilidad (el equívoco) de incurrir en parciales reduccionismos o de exportar restricciones metodológicas inconvenientes de un dominio al otro: la denuncia y superación de estos últimos —en todo caso— es parte del desarrollo de la actividad científica y no deja, en sí mismo, de generar nuevos conocimientos.

Descriptores:

neurociencia / investigación / lenguaje / mente / conducta / cerebro / psicología cognitiva / funcionalismo / estados psicológicos / estados neurofisiológicos / conciencia / memoria / redes neuronales / imágenes mentales / información.

neuroscience / research / language / mind / conduct / brain / cognitive psychology / functionalism / psychological states / neuropsychological states / conscience / memory / neural networks / mental images / information.

Referencias

- Adrover, J. F. y Minervino, R. A. (2000), El proceso de re-representación y el proceso de redescipción representacional en la comparación analógica. *Coloquio Internacional: Temas Actuales de Psicología Cognitiva y Filosofía de la Mente*. SADAF, Facultad de Filosofía y Letras y Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, julio (en prensa).

- Anderson, J. R. (1978), Arguments concerning representations for mental imagery. *Psychological Review*, 85, 249-277.

- Bechtel, W. (1988), *Philosophy of mind: An overview for cognitive science*. Hillsdale, NJ: Erlbaum (*Filosofía de la mente: Una panorámica para la ciencia cognitiva*. Madrid: Tecnos, 1991.).

- Block, N. y Fodor, J. A. (1972), What psychological states are not? *Philosophical Review*, 81, 159-181.

- Clark, A. (1997), *Being there: Putting brain body, and world together again*.



Cambridge, MA: MIT Press (*Estar ahí: Cerebro, cuerpo y mundo en la nueva ciencia cognitiva*. Barcelona: Paidós, 1999.).

- Damasio, A. (1999), *The feeling of what happens (Sentir lo que sucede: Cuerpo y emoción en la fábrica de la consciencia*. Santiago de Chile: Editorial Andrés Bello 2000.).

- Davidson, D. (1970), Mental events. En L. Foster y J. W. Swanson (Eds.), *Experience and theory* (pp. 79-101). Amherst, MA: Univ. of Massachusetts Press.

- Dawkins, R. (1976), *The selfish gene*. Oxford: Oxford Univ. Press (*El gen egoísta*. Barcelona: Labor, 1979.).

- Dennett, D. (1991), *Consciousness Explained*. New York: Little, Brown and Co. (*La conciencia explicada: Una teoría interdisciplinar*. Barcelona: Paidós, 1995.).

- Dennett, D. (1995), *Darwin's dangerous idea: Evolution and the meanings of life*. New York: Simon and Schuster.

- Carruthers, P. (1996), *Language, thought and consciousness: An essay in philosophical psychology*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

- Ferreres, A. (2000), Psicología y neurociencias: Una integración necesaria para el estudio de la relación mente/cerebro. *Psicología: Publicación Mensual Informativa, Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires*, (Año 10) 90, 7.

- Fodor, J. A. (1975), *The language of thought*. New York: Crowell (*El lenguaje del pensamiento*. Madrid: Alianza, 1985.).

- Gazzaniga, M. S. (2000), *Cognitive neuroscience: A reader*. Oxford: Blackweell.

- Jackendoff, R. (1996). How language helps us think. *Pragmatics and Cognition*, 4, 1-24.

- Putnam, H. (1967), Psychological predicates. En W. H. Capitan y D. D. Merrill



(Eds.), *Art, mind, and religion* (pp. 37-48). Pittsburgh: Univ. of Pittsburgh Press. Reimpreso como "The nature of mental states" en N. Block (Ed.), *Readings in philosophy of psychology* (Vol. 1, pp. 222-231). Cambridge, MA: Harvard Univ. Press, 1980.

- Putnam, H. (1975), The meaning of "meaning". En K. Gunderson (Ed.), *Language, mind, and knowledge*, (pp. 131-193). Minneapolis: Univ. of Minnesota Press.

- Rabossi, E. (1995), La tesis de la identidad mente-cuerpo. En F. Broncano (Ed.), *La mente humana* (pp. 17-42). Madrid: Trotta.

Primera versión: 28 de octubre de 2000

Aprobado: 5 de marzo de 2001