



Diversitas: Perspectivas en Psicología  
ISSN: 1794-9998  
[revistadiversitas@correo.usta.edu.co](mailto:revistadiversitas@correo.usta.edu.co)  
Universidad Santo Tomás  
Colombia

Manrique Castaño, Daniel; Londoño Salazar, Pamela  
El problema de la conciencia y su brecha explicativa en la psicología  
Diversitas: Perspectivas en Psicología, vol. 8, núm. 2, 2012, pp. 375-389  
Universidad Santo Tomás  
Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67925837012>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

# El problema de la conciencia y su brecha explicativa en la psicología\*

## The Problem of Consciousness and its Explanatory Gap in Psychology

Daniel Manrique Castaño\*\*

Pamela Londoño Salazar  
Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

Recibido: 14 de septiembre de 2011  
Revisado: 4 de enero de 2012  
Aceptado: 17 de marzo de 2012

### Resumen

El presente artículo plantea una reflexión sobre la brecha explicativa en la dificultad de la conciencia en el marco del problema mente-cuerpo y su estudio en la psicología. A pesar de los desarrollos teóricos en múltiples disciplinas, la conciencia sigue escondiendo a la mirada de la ciencia. Particularmente se puede sostener que la psicología ha dejado el tema de lado, y al respecto, se ha enfascado en la investigación de fenómenos subordinados a la conciencia. Por tal motivo, se espera que en los próximos años el conjunto de la ciencia en general, pueda pensar el problema de una nueva forma y abrirse paso hacia el objeto que ha cautivado desde el antiguo filósofo hasta el científico actual.

**Palabras clave:** Conciencia, psicología y conciencia, brecha explicativa, problema mente-cuerpo, neurobiología de la conciencia.

### Abstract

This article reflects on the explanatory gap in the problem of consciousness within the mind-body problem. Despite the theoretical developments in multiple disciplines, consciousness still eludes the gaze of science. Particularly, it can be argued that psycholo-

\* Artículo de revisión.

\*\* Correspondencia: Daniel Manrique Castaño, Facultad de Psicología, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Correo electrónico: dmanrique@javerianacali.edu.co. Pamela Londoño Salazar, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.

gy has left the issue aside, and has been engaged in the investigation of phenomena subordinate to consciousness. Therefore, it is expected that in coming years the whole of science in general, thinks the problem in a new way and breaks through to the object that has captivated from the old philosopher to the current scientific.

**Keywords:** Consciousness, psychology and consciousness, explanatory gap, mind-body problem, neurobiology of consciousness.

## Introducción

Desde la antigüedad y principalmente desde la obra del filósofo francés René Descartes, el *problema mente-cuerpo* ha sido objeto de diversos debates filosóficos y científicos. En su tiempo, Descartes postuló a la *consciencia* como la esencia de la mente y la identificó con la principal actividad del alma: pensar. Con esto afirmó que somos humanos gracias a que somos conscientes y dejaríamos de existir si no lo fuéramos; por ello la conciencia es la esencia misma de la existencia significativa (Descartes, 1641/1994). De la misma manera, actualmente numerosos pensadores consideran a la conciencia el aspecto más importante del problema mente-cuerpo (Blackmore, 2010; Chalmers, 1999; Damasio, 2000, 2010; Díaz, 2008; Faw, 2005; Filk y von Müller, 2009; Searle, 1996, 2006).

Aunque con el tiempo la conciencia además de ser un problema filosófico se ha convertido en un foco de investigación científico en áreas como la neurología, la biología o la física (Cairns-Smith, 2000; Blackmore, 2010; Chalmers, 1999; Damasio, 2000, 2010; Díaz, 2008; Koch y Greenfield, 2006; Kuttner y Rosenblum, 2011; Neuman y Tamir, 2011; Penrose, 1996, 2006; Rosenblum & Kuttner, 2010; Stapp, 1995, 2001, 2007, 2009a, 2009b), la literatura da cuenta que el problema de la conciencia es poco abordado en la psicología.

Algunos teóricos sostienen que la psicología ha dejado de lado las teorizaciones sobre la conciencia (Carpintero, 2005; Churchland, 1992; Díaz, 2008; Searle, 1996), a pesar de que la psicología nació como ciencia, teniendo a la conciencia como objeto de estudio a finales del siglo XIX y principios del siglo XX (Carpintero, 2005; Escotto

y Grande 2005; Osborne, 1981). De lo anterior, da testimonio la extensa obra de William James (James 1890/1944, 1890/1994, 1892, 1904), quien la postuló como el principal problema de estudio de la psicología y realizó amplios desarrollos sobre el tema. Asimismo, la corriente estructuralista de Titchener (1898, 1917/2005) sostuvo la importancia de la conciencia como aspecto evolutivo de la actividad humana. Así, entre otros acercamientos, este fenómeno se consideraba un objeto de investigación en sí mismo en la psicología experimental y norteamericana de aquel entonces.

En cambio, actualmente las investigaciones sobre el tema tienen lugar principalmente en el campo de la neurociencia, la física y la filosofía. En relación con la psicología. Searle (1996, p. 231) afirma que "el olvidarse de la conciencia es lo que da cuenta, más que cualquier otra cosa, de la ausencia de frutos y la esterilidad de la psicología". De igual manera, Crick (1994) indica:

Como el problema de la conciencia tiene una importancia capital, y como la conciencia aparece ser tan misteriosa, podría esperarse que los psicólogos y los neurocientíficos dirigieran hoy sus mayores esfuerzos hacia su comprensión. Cosa, sin embargo, que dista mucho de ser así. La mayoría de los psicólogos modernos omiten cualquier mención al asunto, aunque buena parte de lo que ellos estudian entra en el ámbito de la conciencia (p. 17).

Por otro lado, algunos textos psicológicos que se refieren al tema ofrecen otra perspectiva. Gomila (2007, p. 123) sostiene que: "tras años de ostracismo, el estudio de la conciencia vuelve a ser un aspecto central de la investigación en las ciencias

cognitivas y la psicología en particular". También, Delgado (2001, p. 19) afirma: "resulta interesante constatar que la conciencia en tanto problema retorna para la psicología con tanta fuerza por la vía de las neurociencias". Y de manera importante, Martínez (2008, p. 6) refiere que: "existen numerosas investigaciones en el campo de la psicología cognitiva que han hecho aportes fundamentales al problema de la conciencia".

De esta forma, parecen haber dos puntos de vista opuestos sobre el papel de la psicología en el estudio de la conciencia. En primer lugar, en la mayoría de la literatura sobre la conciencia en áreas distintas a la psicología se encuentran pocas referencias o ninguna a aportes o textos psicológicos (Blackmore, 2010; Ballin, 1989; Cairns-Smith, 2000; Churchland, 1992; Damasio, 2000, 2010; Díaz, 2008; Llinás, 2003; Penrose, 1996; Rosenblum y Kuttner, 2010; Searle, 2000, 2006; Stapp, 2001, 2007, 2009a; Singer, 2001; Schwartz, Stapp y Beauregard, 2005; Tellkamp, 1998), mientras que en parte de la literatura psicológica se afirma que en la disciplina hay un interés teórico al respecto (Baars, 1998; Gomila, 2007; Humphrey, 1995; Thagard, 2008). Por tal motivo, resulta interesante analizar el estado actual del problema de la conciencia en la psicología y ver en qué medida se aborda el problema.

## El problema de la conciencia en el marco del problema mente-cuerpo

El problema de la conciencia, tal como se concibe en gran parte de la literatura y como se asumirá en este escrito, está enmarcado en el problema mente-cuerpo planteado por Descartes en el siglo XVII (Descartes, 1641/1994). Hoy día no existe una manera unívoca de formularlo, por lo que se puede apelar a algunos puntos de vista y tratar de hacer una síntesis. Chalmers (1999) lo definió como el *problema difícil*: cómo y por qué surge la conciencia de la actividad biológica del cerebro. Penrose en Blackmore (2010, p. 239) indica que: "no hay nada en nuestra teoría física sobre cómo es el universo que nos diga por qué algunas cosas deben ser conscientes y otras no".

Por su parte, Maldonado (1998, p.44) sostiene: "el problema mismo consiste en determinar por medio de explicaciones científicas, cuál es el lugar propio de la conciencia en el mundo físico del que surge o en el que aparece".

Estas nociones hacen eco a gran cantidad de intelectuales actuales, y pueden llevar a pensar que el problema de la conciencia radica en que no se conoce con certeza si la conciencia es producto biológico, físico, psicológico, social o probablemente de una combinación de todos. Además, tampoco se tiene una idea clara de si es fundamental en el universo -como el espacio y el tiempo- (Barušs, 2008; Bohm, 2008; Dobyns, 2011; Filk y von Müller, 2009; Gao, 2008; Laszlo, 2008; Stapp, 2009a) o es una forma de la materia organizada (Abbott et ál., 2008; Beck, 1998, 2008; Beck y Eccles, 1992; Cairns-Smith, 2000; Hameroff y Penrose, 1998, 2003; Penrose, 1996, 2006; Zohar, 1997, 1998); incluso no se llega a una comprensión clara del porqué existe. En otras palabras, no hay nada en las leyes más fundamentales de la naturaleza que lleven lógicamente a la conciencia. Además, aunque se tiene claro que, en principio, un proceso físico podría producir conciencia, no se tiene claro el cómo (Searle, 2006). Por otro lado, en el aspecto neurobiológico, no todo proceso nervioso va acompañado de conciencia, aunque lógica y biológicamente se parezcan a los procesos que la generan (Schrödinger, 1958/1999).

Lo anterior, ya había dejado perplejo al fundador del psicoanálisis, Sigmund Freud, cuando en *Proyecto de una psicopatología para neurólogos* refirió: "naturalmente, es imposible tratar de explicar por qué los procesos excitativos de las neuronas perceptivas (wN) traen aparejada la conciencia" (1895/1981, p. 224). En resumen: "la traducción de los procesos cerebrales en conciencia subjetiva constituye uno de los grandes problemas científicos irresueltos" (Koch y Greenfield, 2007, p. 50).

Ahora bien, pueden encontrarse varias posiciones a la hora de abordar el problema de la conciencia. En principio, algunos teóricos, los *misteriosos*, parten del hecho de que la conciencia es

un misterio impenetrable (Doron y Parot, 2008; McGinn, 1989, 1991, 1993, 1999; Nagel, 1974). Dennett (1995) explica esta posición de este modo:

La conciencia humana es el último de los grandes misterios. Un misterio es un fenómeno para el cual todavía no hemos hallado una manera de pensar ... todavía no poseemos las respuestas últimas para todos los problemas de la cosmología y la física de partículas, la genética molecular y la teoría de la evolución, pero sabemos cómo pensar sobre ellos. ...Con la conciencia, sin embargo, seguimos sumidos en la más profunda de las confusiones. La conciencia se caracteriza por ser el único tema que todavía puede dejar mudos y turbados a los más sofisticados pensadores. Y como ya ocurrió en su momento con los demás misterios, hay muchos que insisten -y esperan- que nunca llegará la desmitificación de la conciencia (p. 33).

Damasio (2000) lo considera en los siguientes términos:

Es la conciencia el mayor problema para los que estudian la mente y sus soportes biológicos, sin embargo la definición del enigma puede variar de un investigador a otro. Si elucidar la mente es la última frontera de la ciencia, a menudo la conciencia parece ser el postre misterio en el esclarecimiento de la mente. Algunos lo consideran impenetrable (p. 19).

Otros no ven en ella ningún misterio y afirman que la ciencia sí puede dar luz sobre el tema (Cairns-Smith, 2000; Dennett, 2006; Díaz, 2007, 2008; Flanagan, 1991, 1992; Humphrey, 1995; Koch y Greenfield, 2007; Llinás, 2003). Desde este punto, sin embargo, algunos consideran que actualmente no se cuenta con herramientas teóricas ni metodológicas suficientes para tal fin (Bejarano, 1997; Penrose, 2006), hasta el punto en que se le ha visto como "la última pregunta teórica" (Natsoulas, 1981). También, otros teóricos, definitivamente opuestos a los misterianos, han considerado que ya resolvieron el problema mente-cuerpo y por

ende el problema de la conciencia (Humphrey, 1995).

En este sentido, se podría decir que lo que constituye a la conciencia en un desafío intelectual tan excitante, que suscita varias posiciones, es que es tan fundamental e incomprendida, que muchos están de acuerdo en que su elucidación podría afectar profundamente la concepción del universo y de nosotros mismos (Blackmore, 2010; Cairns-Smith, 2000; Chalmers, 1999; Matos, 2004; Rosenblum y Kuttner, 2010; Tarlaci, 2010).

En este sentido, los enfoques que consideran plausible el estudio de la conciencia por parte de la ciencia concuerdan cada vez más en reconocer su valor como objeto de estudio:

Es difícil imaginar un desafío más fascinante para reflexionar e investigar. El tema de la mente en general -y de la conciencia en particular- permite a los seres humanos progresar, hasta su punto más sublime, el deseo de entender y la capacidad de asombrarse respecto de su propia naturaleza, reconocida por Aristóteles como rasgo distintivo de lo humano. ¿Qué puede ser más arduo que saber cómo sabemos? ¿Qué podría ser más portentoso que el hecho de entender que tener conciencia vuelve posible, y aun inevitable, nuestro interrogante acerca de la conciencia? (Damasio, 2000, p. 20).

En este marco, según Díaz (2008), se pueden destacar tres problemas generales a la hora de teorizar sobre la conciencia. En primer lugar, su relación con la actividad cerebral y corporal: el problema mente-cuerpo; segundo, el problema de establecer un modelo adecuado para su mejor comprensión y, por último, el problema de su estudio empírico tanto en animales como humanos. Por su lado, Tellkamp (1998) también refiere tres cuestiones que dificultan una teoría de la conciencia. Primero, no queda claro cómo delimitarla conceptualmente; segundo, no se sabe cómo adecuarla al mundo físico y natural (Hayek, 2004) y, finalmente, no se entiende la relación mente-cuerpo y la conciencia como cuestión central de este problema. Otros autores ven también

el problema de su origen evolutivo y su función adaptativa (Titchener, 1917/2005; Eccles, 1992; Damasio, 2000, 2010, Llinás, 2003).

En este punto es de resaltar que ambos autores coinciden en que no se comprende aún el lugar de la conciencia en el marco del problema mente-cuerpo. Además, Tellkamp refiere que no se tiene claro cómo delimitarla conceptualmente, ni se ha podido adecuar en el mundo físico, cuestiones que tienen estrecha relación con lo referido por Díaz sobre el problema de establecer un modelo adecuado para su comprensión; elementos que llevan a lo expuesto con anterioridad: nada en las teorías fundamentales del Universo nos lleva a la conciencia.

Basado en Díaz (2008) y Tellkamp (1998) se puede plantear que desconocer la *ontología* o la *naturaleza* de la conciencia ha imposibilitado una conceptualización y un modelo acertado sobre ella. En cuanto a la conceptualización de la conciencia, es importante indicar que varios teóricos del tema consideran que es prematuro o inadecuado definir la conciencia debido al desconocimiento del fenómeno (Crick, 1994; Searle, 1996, 2006; Penrose, 1996, 2006; Chalmers, 1999; Damasio, 2010). Al respecto, Sutherland (1996) expone: "La conciencia es un fenómeno fascinante pero esquivo, es imposible especificar qué es, qué hace y por qué evolucionó. Nada digno de ser leído se ha escrito sobre ella".

Por esta razón, en los abordajes amplios que se hacen de la conciencia como el de Crick (1994), Penrose (1996), Chalmers (1999), Damasio (2000, 2010) y Searle (2006) se ha optado por caracterizarla en algunas de sus funciones y presentaciones, más que intentar definirla como tal. "La conciencia es un fenómeno tan pasmoso y misterioso que uno siempre siente que el esfuerzo mismo de describirla no solo está en cierto sentido destinado al fracaso, sino que el propio intento revela una falla del discernimiento" (Searle, 1996, p. 200).

Así, en resumidas cuentas, es claro que como objeto de estudio interdisciplinar no hay todavía una teoría psicológica, física o biológica que

esté cerca de explicar la conciencia. No obstante, se puede argumentar, de acuerdo con McGinn (1989), que no es el tamaño del problema lo que lo hace difícil, ni las barreras metodológicas para explorar el cerebro o la cantidad de conexiones presentes en él, el problema está en cómo pensamos el problema y la solución.

## El problema de la conciencia en la psicología

El interés del presente texto por analizar el papel de la psicología en el marco del problema de la conciencia surge a partir del texto *La Consciencia en la Psicología Contemporánea* de Hilgard (1980). A pesar de su título, es de resaltar que el texto realiza un recuento sobre la revolución cognitiva y no un estado del arte sobre la conciencia. No obstante, este y otros documentos revelan la situación actual de la conciencia en el campo de la psicología.

En este esquema resaltan dos situaciones o circunstancias, la primera con relación al concepto de la conciencia y la segunda referente a su identidad. Se puede iniciar el argumento con estas palabras:

Quizá sea imposible dar una definición satisfactoria de lo que «es» la conciencia o, más bien, sea un problema fantasma de la misma clase que el "problema" del carácter "absoluto" de las cualidades sensoriales. Trataremos de eliminar esta dificultad preguntando no qué "es" la conciencia, sino qué hace la conciencia (Hayek, 2004, pp. 230-231).

En segunda instancia, Guilford (1982, p. 49) expresa: "la psicología cognoscitiva dio un gran paso hacia adelante cuando sustituyó el concepto de 'conciencia' por el de información [cambio de identidad]. En muchos sentidos el concepto de información es mucho más manejable que el de conciencia" (Chalmers, 1999).

Ambas situaciones, comunes en la psicología, se enmarcan dentro de lo que Dennett (1995, p. 41) denomina *miopía teórica*, el hecho de que se trate

de acotar el concepto o la teorización sobre la conciencia apelando a su *función* o *cambiando su identidad*. Por el contrario, como ya se expuso, cuando se habla del problema de la conciencia se hace referencia a cuestiones ontológicas, es decir, una pregunta por el *qué*, que lleva necesariamente a la naturaleza de la conciencia. Del mismo modo, no existe en este ámbito literatura para verse sobre “el problema de la información” si apelamos al cambio de identidad que aprueba Guilford.

En otro sentido, muchos textos psicológicos dan definiciones operacionales de la conciencia, que parecen ser más bien verdades empíricas rudimentarias, tanto por sus efectos como por sus funciones explicativas: la conciencia consiste en conocernos a nosotros mismos y a nuestro ambiente; es la que trae a la superficie la información que nos permite reflexionar y elaborar planes, etc. (Churchland, 1992; Martínez, 2001; Myers y Sigaloff, 2005).

En este punto es adecuado resaltar una viciunidad histórica al respecto. Desde los antecesores y padres fundadores de la disciplina, la psicología ha visto por lo general a la conciencia en relación con otros procesos psicológicos. René Descartes y John Locke hablan de la conciencia en relación con el pensamiento (Descartes, 1641/1994; Locke, 1690/1999). Más adelante, Thomas Reid relacionó a la conciencia con otras facultades de lo que él llama el intelecto (Brown, 1922). Del mismo modo, Immanuel Kant y Thomas Brown consideraron que la conciencia engloba los demás procesos mentales, sin contar que en el siglo XVIII se empieza a hablar de la conciencia como algo categórico para denominarlos (Brown, 1922; Kant, 1781/2003; Koffka, 1922 y Freud 1932/1981, 1938/1981). Años más tarde William Hamilton sostuvo que la conciencia es el fenómeno más general de la mente (Hamilton, 1836/1961, 1861).

Ya en el siglo XX, Edward Titchener afirmó que la conciencia es la suma de los procesos mentales (Titchener, 1917/2005) y Vygotsky sostiene que las relaciones entre los procesos psicológicos desarrollan la conciencia (Vygotsky, 1930/1991, 1933/1991). Solo unos años atrás, Gomila (2007,

p. 124) ofrece una idea que bien puede tomarse como una síntesis de la transformación de la conciencia en la historia de la psicología “encontramos fenómenos relativos a la conciencia en atención, percepción, sensación, autoconciencia, emoción, sueño, psicopatología”.

Lo anterior lleva a la aparente contradicción expuesta en la introducción sobre el estudio de la conciencia en la disciplina. Múltiples elementos, sobre todo en las teorías cognitivas, llevan a interpretar que cuando los psicólogos se refieren a la conciencia, en realidad hacen referencia a un grupo de procesos psicológicos. Por esta razón, afirman estar estudiando la conciencia cuando en realidad versan sobre la atención, la memoria, la percepción, la sensación, etc. En este sentido, puede sustentarse que la conciencia que la psicología reporta en sus investigaciones no es la conciencia del problema mente-cuerpo, a saber, la conciencia que estudiaron James y Titchener, sino una conciencia *funcional*.

Por ejemplo, la conciencia de los psicólogos cognitivos es una conciencia que se estudia a partir de las actividades cognitivas humanas. Bernard Baars expresa: “Yo soy psicólogo cognitivo, y he hecho algunas propuestas [sobre la conciencia] que a mi entender funcionan bastante bien, al menos en lo que respecta a los fenómenos psicológicos” (Blackmore, 2010, p. 28). Estas palabras del distinguido investigador sustentan lo expuesto y deja ver que en psicología la conciencia siempre está ligada a procesos psicológicos (Crick, 1994; Humphrey, 1995; James 1904; Tolman, 1959; Valle-Inclán, Gallego y Redondo, 2007) o a otros conceptos como procesamiento de información (Chalmers, 1999; Díaz, 2007).

Bajo este esquema pareciera que estudiar algún proceso psicológico relacionado con la conciencia es estudiar y teorizar sobre la conciencia misma, nada más falso. No se estudia a la gravedad cuando se estudia la masa de un cuerpo, aunque son elementos relacionados. No obstante, es adecuado exponer que para algunos investigadores esto es un camino plausible. Por ejemplo, Paul Churchland considera que el problema de la conciencia radica en saber todo lo que se pueda

saber sobre los procesos psicológicos (Blackmore, 2010).

Por otra parte, Aguilar (2001) sustenta lo contrario: “esta situación un tanto hipócrita [el decir que se está estudiando la conciencia] señala la necesidad de que los paradigmas oficiales en la psicología sean revisados” (p. 14) y agrega que se le debe dar a la conciencia la importancia central y legítima que merece en la psicología. En otras palabras, de acuerdo con Aguilar, es necesario que la psicología deje de llamar estudios o teorías de la conciencia a estudios o teorías de los procesos psicológicos (Baars, 1988, 1995; Ballin, 1989; Bruning et ál., 2007; Díaz, 2008; Globus, 2011; Humphrey, 1995; Myers y Sigaloff, 2005; Ornstein, 1993; Rodríguez, 2007; Spencer, 1900/S.F.; Thagard, 2008; Thorndike, 1911; Valle-Inclán et ál., 2007; Vega, 2006; Warren, 1983; Zazzo, 1984).

Ahora bien, se podría preguntar ¿Por qué estudiar los procesos cognitivos no es estudiar la conciencia? Además de la gravedad, se puede apelar a otro elemento que puede generar, tal vez, una imagen más clara de la situación. Primero, supóngase que la ciencia descubrió todo lo que se puede saber sobre el complejo funcionamiento de los procesos psicológicos en todas sus facetas ¿Resolvería eso el problema de la conciencia? ¿Nos diría esa información por qué hay conciencia en el Universo? Seguramente las respuestas están divididas y traen consigo muchos niveles de interpretación.

Ahora, en segundo lugar, se plantea una situación idealizada, pero que deja ver un problema mucho más profundo, e incluso interesante para quienes investigan en computación e inteligencia artificial. Supóngase que se tiene la oportunidad de contar con David<sup>1</sup> en un estudio psicológico sobre la conciencia. En la investigación se somete a este robot a cualquier número de pruebas de percepción, memoria, atención, sensación, etc. y sus buenos rendimientos no dan lugar a dudas de que tiene un estado de conciencia lúcido. Sin em-

bargo, el investigador, como todos quienes vieron *Prometeo* se sorprenderá al saber que David no tiene conciencia.

Del mismo modo, si se cuenta con una especie de medidor de conciencia que pudiera decir si David es consciente o no, podría argumentarse que sería útil para explicar la conciencia en el sentido psicológico como una capacidad cognitiva y funcional (Baars, 1988; Blackmore, 2010). No obstante, no brindaría explicación del porqué hay conciencia.

De esta manera, el argumento apunta a que el punto fundamental del problema de la conciencia en el marco del problema mente-cuerpo no es saber si algo es consciente o no y cómo podría serlo, es ¿Por qué hay conciencia? Además, es importante tener claro que si la psicología quiere una teoría sobre la conciencia, más específicamente, sobre la naturaleza de la conciencia, no la va a descubrir en el laboratorio haciendo investigaciones con base en procesos psicológicos. Los experimentos no formulán teorías, solo las apoyan; ¡las teorías hay que inventarlas! (Wheeler, 1990; Hempel, 2003).

En este punto, entre otras cosas, se podría argumentar que es imposible que las disciplinas unifiquen sus lenguajes, es decir, que hablen en los mismos términos para referirse a cierto problema como en el caso de la conciencia. Siendo así, se considera entonces necesario que, parafraseando a Martínez (2008), se indique que la psicología ha hecho aportes fundamentales al procesamiento de la información, por ejemplo, pero no “aportes fundamentales al problema de la conciencia” (p. 6).

Para recapitular, no se pone en duda que la perspectiva de la psicología explique diversas dinámicas de la mente humana como la memoria, el aprendizaje, la percepción, la conducta lingüística, además de otros innumerables temas que ha explorado, pero en este aspecto se puede argumentar que los métodos y teorías utilizadas por la psicología son insuficientes para explicar la conciencia y no representan ningún avance a nivel ontológico en el problema mente-cuerpo. Tal como indica el profesor Baars, “mi obra [sobre

<sup>1</sup> David es el robot protagonista de *Prometeo*, la última película del director cinematográfico Ridley Scott, estrenada en julio de 2012.

la conciencia] está basada en modelos computaciones muy detallados que funcionan en realidad y memetizan a la perfección ciertos procesos mentales humanos" (Blackmore, 2010, p. 31). Las teorías psicológicas, en general, se enfocan en los procesos cognitivos pero no en la conciencia, independientemente de que la conciencia se considere un proceso de esta índole. Explorar la conciencia a través de la atención puede ayudar a conocer la relación de ambos elementos, pero no va a dar a luz nada sobre la naturaleza del fenómeno, ni va a aportar solución alguna al problema mente-cuerpo.

Así las cosas, por citar algunos ejemplos, Hilgard (1980) *La Conciencia en la Psicología Contemporánea* dedica su texto a presentar la revolución cognitiva en el siglo XX, con vagas referencias a la conciencia. En una edición monográfica sobre la conciencia, Pérez (2007) no retoma aportes de la psicología sino de la Filosofía y su texto desarrolla elementos sobre diversos procesos psicológicos. Por último, un curso que ofrece la Universidad Nacional de Colombia: "Psicología y conciencia" utiliza referencias bibliográficas filosóficas y neurocientíficas y determina que el curso tome rumbo hacia la percepción, emoción y lenguaje (Castro, S. F.).

Lo anterior permite concluir que el abordaje de la conciencia en psicología puede resumirse en las palabras de Dennett (1995, pp. 50-51):

Entre estos investigadores permanece una cierta reticencia a enfrentarse con los grandes problemas, un deseo de posponer hasta un futuro indeterminado las embarazosas preguntas que plantea la naturaleza de la conciencia. Aun cuando esta actitud es plenamente razonable, un modesto reconocimiento al valor de la estrategia del divide y vencerás tiene el efecto negativo de distorsionar la imagen de algunos nuevos conceptos que han surgido dentro de lo que hoy se denomina ciencia cognitiva. Casi todos los investigadores en este campo, tanto si se sienten afines a la neurociencia como a la psicología o la inteligencia artificial, tienden a posponer los problemas relacionados con la conciencia al

restringir su atención a sistemas "periféricos" y "subordinados" de la mente/cerebro.

## La brecha explicativa en el problema de la conciencia

"La conciencia necesita ser mejor comprendida en tanto fenómeno mental y... es necesario crear modelos y conceptos robustos sobre su naturaleza" (Díaz, 2008, p. 13). Por tal motivo se hace pertinente que la psicología, por lo menos se plantea modelos encaminados a explicar la conciencia propiamente dicha.

En la primera parte se dejó claro que no hay teoría científica que haya adecuado a la conciencia dentro de la descripción del mundo físico, a pesar de que no hay evidencia que respalde que la conciencia -al igual que el fenómeno de la vida- no se rige por leyes distintas a las del resto del universo (Aréchiga, 2001; Penrose, 2007). Así las cosas, desde un punto de vista naturalista, la conciencia debe ser parte del universo y, por tanto, debe existir una formulación teórica que la incluya (Díaz, 2008).

Esta convicción (Penrose, 1996, 2006; Tellkamp, 1998; Churchland, 1992; Crick, 1994; Searle, 1996, 2006; Chalmers, 1999; Dennett, 2006; Koch & Greenfield, 2007; Rosenblum & Kuttner, 2010) va acompañada de la necesidad de la interdisciplinariedad en el tema:

Funciones superiores, tales como la conciencia, (...) necesita de datos y perspectivas aportadas por otras ciencias, como la psicología, las matemáticas, la física cuántica, termodinámica y, obviamente, también la filosofía, todo ello dentro de una perspectiva interdisciplinaria (Pribram y Ramírez, 1995, p. XIX).

De esta forma, puede argumentarse que de ambos elementos depende parte de la respuesta a ¿qué es la conciencia? Ahora bien, diferentes disciplinas parecen estar de acuerdo con que la conciencia está ligada al cerebro de alguna forma, aunque se desconoce el mecanismo concreto

(Churchland, 1992; Chalmers, 1995; Crick, 1994; Damasio, 2000, 2010; Díaz, 2008; Penrose, 1996, 2006; Tapia, 2008). Por esta razón, generalmente se le da prioridad al enfoque de la neurobiología para dar respuestas al problema (Aréchiga, 2001; Crick, 1994; Damasio, 2010; Searle, 2006). De allí, en relación con la psicología, nacen algunas ideas para buscar correlatos neuronales relacionados con procesos psicológicos (Crick, 1994; Koch & Greenfield, 2007; Valle-Inclán et ál., 2007). No obstante, el problema es que no se tiene claro por qué determinado correlato neuronal debería producir cierta experiencia consciente (Blackmore, 2010; Searle, 2006).

Desde mediados del siglo XX, Erwin Schrödinger, premio nobel de Física, ya había considerado esto. Argumentó que no se puede dar cuenta de la sensación del color, ni por qué existe tal sensación, a pesar de que se posean todos los correlatos neuronales sobre el color; los procesos fisiológicos podrían ser cualquier otro (Schrödinger, 1958/1999). Antonio Damasio (2000, 2010) destacado neurocientíficos afirma lo mismo. En resumidas cuentas, si bien los correlatos neuronales permiten conocer mucho más a fondo la función nerviosa, al parecer, llegan a un camino sin salida con respecto a la conciencia. Lo anterior, es lo que denomina David Chalmers (2007) el problema difícil. En palabras de Crick (1994, p. 316) "lo que resulta difícil o imposible de establecer son los detalles de la naturaleza subjetiva de la conciencia".

Dejando de lado este punto particular, se puede exponer que es clara una brecha explicativa multidisciplinaria, que es tal vez la más importante, pero que hay otra particular en la psicología, que se sustenta con lo expuesto en la sección anterior: "pensar que se está estudiando la conciencia a partir de los procesos psicológicos, o transformar la conciencia en procesos funcionales y cambiar su identidad por elementos como procesamiento de información". Esto no es lo más importante en el problema mente-cuerpo, pero se podría afirmar que sí lo es para la psicología en este ámbito en particular porque no le permite ver la magnitud del problema ni hacerse las preguntas adecuadas; mucho menos pensar en

respuestas plausibles. Por ejemplo, el distinguido profesor Nicholas Humphrey (1995) considera que ya resolvió el problema mente-cuerpo teorizando sobre la sensación: "Advertí en el prefacio que la solución al problema de la conciencia podría resultar aburridamente directa y ahora que llegamos a ella, pienso que la advertencia fue innecesaria" (p. 237).

## Hacia una nueva ciencia de la conciencia

Para finalizar, se hace adecuado resaltar que, esta brecha explicativa se constituye a partir de teorías en el marco de lo que se conoce como física clásica. Esta hace referencia a la forma usual de pensar según la experiencia cotidiana; todos los elementos del mundo tienen una causalidad y son determinables: todo efecto tiene una causa y si se conoce el estado o cierta información sobre algo, se puede deducir cómo evolucionará en un futuro.

Al respecto, algunos teóricos de la conciencia han hecho un llamado para cambiar este paradigma como una posible salida a los atolladeros del problema de la conciencia (Blackmore, 2010; Chalmers, 1999; Díaz, 2008; Penrose, 1996, 2006, 2007; Rosenblum y Kuttner, 2010; Searle, 2006; Schrödinger, 1958/1999; Stapp, 2009) y de acuerdo con la convicción de McGuinn (1989), la conciencia puede parecer un misterio porque todavía no se ha hallado la forma correcta de pensar en el problema (Dennett, 1995, p. 33).

En este ámbito se vislumbra un interés por la mecánica cuántica, una rama de la física que estudia el mundo subatómico, como una alternativa para abordar el problema. Las cuestiones fundamentales que plantea la mecánica cuántica incluye varias áreas del conocimiento y se extiende a campos como la psicología (Schwartz et ál., 2005; Rosenblum & Kuttner, 2010).

Algunos autores consideran que esta ciencia puede contribuir significativamente a la comprensión de la conciencia como problema científico, aportando evidencia sobre su ontología y naturaleza,

al sostener que los fenómenos de la mecánica cuántica son necesarios para que se origine la conciencia (Barušs, 2008; Beck, 1998, 2008; Beck y Eccles, 1992; Cairns-Smith, 2000; Hameroff y Penrose, 1998, 2003; Marshall, 1989; Mensky, 2000, 2011; Penrose, 1996, 2006, 2007; Pribram y Ramírez, 1980, 1995; Rosenblum y Kuttner, 2010; Stapp, 1995, 2001, 2007, 2009a, 2009b; Tarlaci, 2010; Vannini, 2009), aunque hay quienes sostienen que no hay que llegar hasta el nivel cuántico (Llinás, 2003; Thagard, 2008), no se pueden dejar de lado las nuevas perspectivas sobre la realidad que plantea esta ciencia, que escapan a los objetivos de este texto, pero que han convertido a la mecánica cuántica en la teoría más exacta en la actualidad (Hooft, 2008; Kaku, 2009, 2011; Oerter, 2008; Vedral, 2010, 2011).

Lo atractivo de esta física es que plantea que las mismas leyes de la naturaleza proveerían de una explicación plausible sobre la naturaleza de la conciencia y podría arrojar luces sobre la conexión mente-cuerpo (Manrique, 2010a, 2010b, 2012), en otras palabras, quiere decir que podría ubicar a la conciencia como un elemento dentro de las leyes fundamentales del universo, un producto natural, cuestión que evidentemente no se ha logrado hasta el momento. En particular, se ha dicho que el paradigma dejaría a un lado la mirada determinista que han utilizado los abordajes científicos de la conciencia y permitiría plantear nuevas formas para entender el cerebro y dar respuesta a los enigmas que desde hace más de 2000 años han acosado al hombre; primero, al filósofo y en la actualidad, al científico.

En conclusión, se puede observar que en la actualidad la psicología no posee una base teórica sólida sobre la conciencia. Por tal motivo, se han tomado aportes desde otras ciencias y disciplinas para completar los abordajes psicológicos que han resultado insuficientes para describir tal fenómeno. Sin embargo, incluso con una mirada interdisciplinaria de la conciencia, quedan muchas cuestiones qué resolver y los últimos estudios han generado más preguntas que respuestas. No obstante, salen a la luz nuevas perspectivas, como la mecánica cuántica, que podría cambiar de mane-

ra radical la forma de comprender y estudiar la función cerebral.

## Referencias

- Abbott, D., Gea-Banacloche, J., Davies, P. C., Hameroff, S., Zeilinger, A., Eisert, J., Wiseman, H., Frauenfelder, H. (2008). Plenary debate: quantum effects in biology: trivial or not? *Fluctuation and Noise Letters* 8(1), 5-26.
- Aréchiga, H. (2001). *El universo interior*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Baars, B. J. (1988). *A Cognitive Theory of Consciousness*. Nueva York, EE.UU.: Cambridge University Press.
- Baars, B. J. (1995). Can Physics Provide a Theory of Consciousness? *Psyche*, 2(8). Recuperado de <http://www.theassc.org/files/assc/2330.pdf>
- Ballin, D. (1989). *El concepto de conciencia*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Barušs, I. (2008). Characteristics of consciousness in collapse-type quantum mind theories. *Journal of Mind and Behavior*, 29(3), 255-265.
- Beck, F. (1998). Synaptic transmission, quantum-state selection, and consciousness. In S. R. Hameroff, A. W. Kasniak, y Scott, A. C. (Eds.). *Toward a science of consciousness II: The second Tucson discussions and debates*, (pp. 620-633). EE.UU.: Massachusetts Institute of Technology.
- Beck, F. (2008). Synaptic quantum tunneling in brain activity. *Neuroquantology*, 6(2), 140-151.
- Beck, F. y Eccles, J. (1992). Quantum aspects of brain activity and the role of consciousness. *Biophysics*, 89, 11357-11361.
- Bejarano, T. (1997). La explicación de la conciencia: ¿Qué se puede hacer hoy? *Revista de Filosofía*, 10(17), 83-104.

- Blackmore, S. (2010). *Conversaciones sobre la conciencia*. Barcelona, España: Paidós.
- Block, N. (1995). Las dificultades del funcionalismo. En: E. Rabossi (Coomp.). *Filosofía de la mente y ciencia cognitiva* (pp. 105-142). Barcelona, España: Paidós.
- Bohm, D. (2008). *La totalidad y el orden implicado*. Buenos Aires, Argentina: Kairós.
- Brown, T. (1822). *Lectures on the philosophy of human mind*. Andover, U.K.: Mark Newman.
- Cairns-Smith, A. G. (2000). *La evolución de la mente*. Madrid, España: Cambridge University Press.
- Carpintero, H. (2005). *Historia de las ideas psicológicas*. Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Chalmers, D. J. (1999). *La mente consciente*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Chalmers, D. J. (2007). The hard problem of consciousness. En M. Velmans y S. Schneider. (Eds.). *The Blackwell Companion to consciousness* (pp. 225-235). Malden, E.U.: Blackwell.
- Churchland, P. (1992). *Mente y materia*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Crick, F. (1994). *La búsqueda científica del alma*. Madrid, España: Debate.
- Damasio, A. (2000). *Sentir lo que sucede: cuerpo y emoción en la fábrica de la conciencia*. Santiago de Chile: Editorial Andrés Bello.
- Damasio, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre*. Barcelona, España: Ediciones Destino.
- Delgado, A. C. (2001). Conciencia humana: ¿Qué perspectiva? En A. C. Delgado (Dir.). *La conciencia, raíces biológicas y organización psicológica*. Cali, Valle del Cauca: Casa Editorial Raufe.
- Dennett, D. (1995). *La conciencia explicada*. Barcelona, España: Paidós.
- Dennett, D. (2006). *Dulces sueños, obstáculos filosóficos para una ciencia de la conciencia*. Buenos Aires, Argentina: Katz Editores.
- Descartes, R. (1641/1994). *Meditaciones metafísicas*. Bogotá, D.C.: Panamericana.
- Díaz, J. L. (2007). El fundamento nervioso y el origen convergente de la conciencia. En E. Frixione (Coor.). *Conciencia, nuevas perspectivas en torno a un viejo problema*. México, D.F.: Siglo XXI Editores.
- Díaz, J. L. (2008). *La conciencia viviente*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Dobyns, Y. H. (2011). Consciousness and quantum measurement: New Empirical data. *Journal of Cosmology*, 14. Recuperado de <http://journalofcosmology.com/Consciousness114.html>
- Donelson, E. D. (2008). How well are we moving toward a most productive science of consciousness? *Journal of Consciousness Studies*, 15(12), 75-98.
- Doron, R. y Parot, F. (Dirs.). (2008). *Diccionario Akal de psicología*. Madrid, España: Akal.
- Eccles, J. C. (1992). Evolution of consciousness. *Evolution*, 89, 7320-7324.
- Escotto, A. & Grande, I. (2005). *Enfoques sobre el estudio de la conciencia*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Faw, B. (2005). What we know and what we don't about consciousness science. *Journal of Consciousness Studies*, 12(7), 74-86.
- Filk, T. y von Müller, A. (2009). Quantum physics and consciousness: The Quest for a common conceptual foundation. *Mind and Matter*, 7(1), 59-80

- Flanagan, O. (1991). *The science of mind*. EE.UU.: The MIT Press.
- Flanagan, O. (1992). *Consciousness reconsidered*. EE.UU.: The MIT Press.
- Fodor, J. A. (2001). *The mind doesn't work that way: the scope and limits of computational psychology*. EE.UU: The MIT Press.
- Freud, S. (1895/1981). Proyecto de una psicopatología para neurólogos. En: *Obras Completas*, t. I (pp. 209-276). Madrid, España: Biblioteca Nueva.
- Freud, S. (1932/1981). Nuevas lecciones introductorias al psicoanálisis. En: *Obras Completas*, t. III (pp. 3101-3206). Madrid, España: Biblioteca Nueva.
- Freud, S. (1938/1981). Compendio del psicoanálisis. En: *Obras Completas*, t. III (pp. 3379-3411). Madrid, España: Biblioteca Nueva.
- Gao, S. (2008). A quantum Theory of consciousness. *Minds and Machines*, 18(1), 39-52
- Globus, G. (2011). Consciousness and Quantum Physics: A Deconstruction of the Topic. *Journal of Cosmology*, 14. Recuperado de <http://journalofcosmology.com/>
- Gomila, A. (2007). Introducción: el “boom” de la conciencia”. *Estudios de Psicología*, 28(2), 123-125.
- Hameroff, S. R. y Penrose, R. (1998). Orchestrated reduction of quantum coherence in brain microtubules: a model for consciousness. En S. R. Hameroff, A. W. Kasniak, & Scott, A. C. (Eds.), *Toward a science of consciousness II: The second Tucson discussions and debates* (pp. 507-540). E.U.: Massachusetts Institute of Technology.
- Hameroff, S. R. y Penrose, R. (2003). Conscious events as Orchestrated space-time selections. *Neuroquantology*, 1, 10-35.
- Hameroff, S. & Tuszynsky, J. (2003). Search for quantum and classical modes of information processing in microtubules: implications for “the living state”. En F. Musumeci, L. S. Brizhik & M. Wan Ho (Eds.). *Energy and Information Transfer in Biological Systems* (pp. 31-62). Singapur: World Scientific Publishing Co. Pte.
- Hamilton, W. (1836/1961). The nature of consciousness. In D. S. Robinson (Ed.). *The story of scottish philosophy*. Nueva York, EE.UU.: Exposition Press.
- Hamilton, W. (1861). *Lectures on Metaphysics and Logic*. Londres, U.K.: Mansen and J. Veitch.
- Hempel, C. G. (2003). *Filosofía de la ciencia natural*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Hayek, F. A. (2004). *El orden sensorial*. Madrid, España: Unión Editorial.
- Hooft, G. (2008). *Partículas elementales*. Barcelona, España: Crítica.
- Hohwy, J. (2010). The neural correlates of consciousness: New experimental approaches needed? *Consciousness and Cognition*, 18, 428-438.
- Humphrey, N. (1995). *Una historia de la mente, la evolución y el nacimiento de la conciencia*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Hunter, P. (2006). A quantum Leap in biology. *European Molecular Biology Organization Reports*, 7(10), 971-974.
- Kaku, M. (2005). *Universos paralelos*. Madrid, España: Ediciones Atalanta.
- Kaku, M. (2009). *Física de lo imposible*. Bogotá, D.C.: Random House Mondadori, S.S. Debate.
- Kaku, M. (2011). *La Física del Futuro*. Bogotá, D.C.: Random House Mondadori, S.S. Debate.

- Kant, I. (1781/2003). *Crítica de la razón pura: estudio introductorio y análisis de la obra*. México, D.F.: Editorial Porrúa.
- James, W. (1890/1944). *Problema de la conciencia*. Montevideo, Uruguay: Claudio Gracia & Cía Editores.
- James, W. (1890/1994). *Principios de psicología*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- James, W. (1892). *Psychology: The briefer course*. Nueva York, E.U.: Courier Dover Publication. Recuperado de <http://www.archive.org>
- James, W. (1904). Does ‘consciousness’ exist? *The Journal of Philosophy, Psychology and Scientific Methods*, 1(18), 477-491.
- Koch, C. & Greenfield, S. (2007). ¿Cómo surge la conciencia? *Investigación y Ciencia*, (375), 50-57.
- Koffka, K. (1922). Perception: An introduction to the Gestalt-theorie. *Psychological Bulletin*, 19, 531-585.
- Kuttner, F. y Rosenblum, B. (2011). The conscious observer in the quantum experiment. *Journal of Cosmology*, 14. Recuperado de <http://journalofcosmology.com>
- Laszlo, E. (2008). *El cosmos creativo*. Buenos Aires, Argentina: Kairós Editorial.
- Llinás, R. (2003). *El cerebro y el mito del yo*. Bogotá, D.C.: Editorial Norma.
- Locke, J. (1690/1999). *Ensayo sobre el entendimiento humano*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Manrique, D. (2010a). El microuniverso de la conciencia. *Psike*, 8(2), 39-44.
- Manrique, D. (2010b). *Acercamiento desde la Mecánica Cuántica a la neurobiología de la conciencia*. III Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación y III Congreso Internacional de Neurociencia y Neuropsicología, Bogotá, D.C.
- Manrique, D. (2012). *De la sinapsis a la coherencia cuántica: al encuentro de la neurobiología de la conciencia*, en prensa.
- Marshall, I. (1989). Consciousness and Bose-Einstein condensates. *New Ideas in Psychology*, 7(1), 212.
- Martínez, M. (2008). *La conciencia: Modelado de sus funciones cognitivas para entidades artificiales mediante redes neuronales modulares*. (Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid). Recuperado de <http://oa.upm.es/1271/>
- Matos, T. (2004). *¿De qué está hecho el Universo?* México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Mensky, M. B. (2000). Quantum Mechanics: New experiments, new applications and new formulations of old questions. *Physics-Uspokhi*, 43, 585-600.
- Mensky, M. B. (2011). Logic of quantum mechanics and phenomenon of consciousness. *Journal of Cosmology*, 14. Recuperado de <http://journalofcosmology.com>
- McGinn, C. (1989). Can We Solve the Mind-Body Problem? *Mind, New Series*, 98(391), 349-366.
- McGinn, C. (1991). *The problem of consciousness*. Oxford, U.K.: Basil Blackwell.
- McGinn, C. (1993). *Problems in philosophy*. Oxford, U.K.: Blackwell. Recuperado de <http://books.google.com>
- McGinn, C. (1999). *The mysterious flame: Conscious minds in a material world*. Nueva York, EE.UU.: Basic Books.
- Myers, D. G. y Sigaloff, P. (2005). *Psicología*. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana.

- Nagel, T. (1974). What is like to be a bat? *Philosophical Review*, 74, 339-356.
- Natsoulas, T. (1981). Basic problems of consciousness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41(1), 132-178.
- Neuman, Y. y Tamir, B. (2011). On meaning, consciousness and quantum physics. *Journal of Cosmology*, 3, 540-547.
- Oerter, R. (2008). *La teoría del casi todo*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Ornstein, R. E. (1973). *The nature of human consciousness*. San Francisco, U.: W. H. Freeman & Co.
- Osborne, J. (1981). Approaches to consciousness in North American Academic Psychology. *The Journal of Mind and Behavior*, 2(3), 271-291.
- Penrose, R. (1996). *Sombras de la mente*. Barcelona, España: Crítica.
- Penrose, R. (2006). *Lo grande, lo pequeño y la mente humana*. Madrid: Ediciones Akal.
- Penrose, R. (2007). ¿Necesitan los filósofos la teoría cuántica? *La gaceta del Fondo de Cultura Económica*, 440, 23-24.
- Pérez, D. I. (2007). ¿La conciencia? ¿Qué es eso? *Estudios de Psicología*, 28(2), 127-140.
- Portet, S., Tuszynsky, J., Hogue, C. & Dixon, J. (2005). Elastic vibrations in seamless microtubules. *European Biophysics Journal*, 34(7), 912-920.
- Pribram, K. y Ramírez, J. (1980). *Mente cerebro y holograma*. Madrid, España: Editorial Alhambra.
- Pribram, K. y Ramírez, J. (1995). *Cerebro y conciencia*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Priel, A., Tuszynsky, J. & Woolf, N. (2005). Transitions in microtubule C-termini con-
- formations as a possible dendritic signaling phenomenon. *European Biophysics Journal*, 35(1), 40-52.
- Rodríguez, F. (2007). *Psicología y conciencia*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Kairós.
- Rosenblum, B. & Kuttner, F. (2010). *El enigma cuántico*. Barcelona, España: Tusquets Editores.
- Schrödinger, E. (1999). *Mente y materia*. Barcelona, España: Tusquets Editores.
- Schwartz, J., Stapp, H., & Beauregard, M. (2005). Quantum physics in neuroscience and psychology: a neurophysical model of mind-brain interaction. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, (360), 1309-1327.
- Searle, J. (1996). *Redescubriendo la mente*. Barcelona, España: Crítica.
- Searle, J. (2006). *La mente una breve introducción*. Bogotá, D.C.: Grupo Editorial Norma.
- Singer, W. (2001). Consciousness and the binding problem. *Annal of New York Academy of Sciences*, 929, 123-146.
- Spencer, H. (1900/S.F.) *Principios de psicología*. Madrid, España: La España Moderna. Recuperado de <http://www.archive.org>
- Stapp, H. P. (1995). The hard problem: a quantum approach. *Journal of Consciousness Studies*, 3, 194-200.
- Stapp, H. P. (2001). Quantum Theory and the role of mind in nature. *Foundations of Pshysics*, 31, 1465-1499.
- Stapp, H. P. (2007). *The mindful universe: Quantum mechanics and the participating observer*. Berlin, Alemania: Springer.
- Stapp, H. P. (2009a). *Mind, Matter and quantum Mechanics*. Berlin, Alemania: Springer-Verlag.

- Stapp, H. P. (2009b). Quantum reality and mind. *Journal of Cosmology*, 3, 570-579.
- Sutherland, S. (1996). *The international dictionary of psychology*. Nueva York, EE.UU.: Crossroad.
- Tapia, R. (2008). *Las células de la mente*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Tarlaci, S. (2010). A Historical View of the Relation Between Quantum Mechanics and the Brain: A Neuroquantologic Perspective. *NeuroQuantology*, 8(2), 120-136.
- Tellkamp, J. A. (1998). The mystery of consciousness and the explanatory gap. *Universitas Philosophica*, 31, 13-30.
- Thagard, P. (2008). *La mente: Introducción a las ciencias cognitivas*. Buenos Aires, Argentina: Katz Editores.
- Thorndike, E. L. (1911). *Animal Intelligence*. Nueva York, EE.UU.: The Macmillan Company.
- Titchener, E. B. (1898). The Postulates of a Structural Psychology. *Philosophical Review*, 7, 449-465.
- Titchener, E. B. (1917/2005). *A text-book of psychology*. Nueva York, EE.UU.: Elibron Classics Series.
- Tolman, E.C. (1959). Principles of purposive behavior. In S. Koch (Ed.). *Psychology. A Study of a Science* (pp. 92-157). Nueva York, E.U.: McGraw-Hill.
- Valle-Inclán, F., Gallego, E. y Redondo, M. (2007). Los correlatos neuronales de la conciencia visual: estudios con rivalidad binocular. *Estudios de Psicología*, 28(2), 177-184.
- Vannini, A. (2009). *A Syntropic model of consciousness*. (Tesis doctoral, Universita Degli Studi di Roma "La Sapienza"). Recuperado de <http://www.sintropia.it/thesis.pdf>
- Vedral, V. (2010). *Descodificando la realidad, el universo como información cuántica*. Madrid, España: Biblioteca Buridán.
- Vedral, V. (2011). Vivir en un mundo cuántico. *Investigación y Ciencia*, (419), 16-21.
- Vega, M. (2006). *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Vygotsky, L. S. (1930/1991). La psique, la conciencia, el inconsciente. En *Obras Escogidas*, t. 1 (pp. 95-110). Madrid, España: Centro de publicaciones del M.E.C. y Visor Distribuciones S.A.
- Vygotsky, L. S. (1933/1991). El problema de la conciencia. En *Obras Escogidas*, t. 1 (pp. 119-132). Madrid, España: Centro de Publicaciones del M.E.C. y Visor Distribuciones.
- Warren, H.C. (Ed.). (1983). *Diccionario de Psicología*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Wheeler, J. A. (1990). *Un Viaje por la gravedad y el espacio-tiempo*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Wolf, F. A. (1985). The quantum physics of consciousness: Towards a new psychology. *Integrative Psychiatry*, 3(4), 236-242.
- Zazzo, R. (1984). *Manual para el examen psicológico del niño*. Caracas, Venezuela: Fundamentos.
- Zohar, D. (1997). *El yo cuántico*. México, D.F.: Editorial Diana.
- Zohar, D. (1998). Consciousness and Bose-Einstein condensates. En S. R. Hameroff, A. W. Kasniak & Scott, A. C. (Eds.), *Toward a science of consciousness II: The second Tucson discussions and debates* (pp. 439-450). EE.UU.: Massachusetts Institute of Technology.