

TEORÍA

LA NEUROCIENCIA COGNITIVA ¿UNA CIENCIA BASE PARA LA PSICOLOGÍA?

(Rev GPU 2010; 6; 4: 449-453)

Fernando Maureira¹

Para algunos autores la psicología se encuentra en un estado de pre-ciencia ya que carece del marco teórico necesario para sustentar su accionar. Por otra parte, hay quienes postulan que la neurociencia cognitiva, como la ciencia que trata de entender la relación entre la función cerebral y los estados mentales, debe constituirse como la base teórica y empírica de la psicología. De esta forma, se vuelve posible generar un vocabulario científico adecuado que permita explicar los procesos psicológicos, que se convierte en la necesidad más apremiante para elaborar un marco teórico en psicología. Resulta fundamental integrar las neurociencias cognitivas a la formación de los psicólogos como base para su futura práctica clínica. Sin duda que la neurociencia cognitiva debe convertirse en la base científica que justifique el quehacer de la psicología.

INTRODUCCIÓN

La psicología moderna se enfrenta a la difícil tarea de definir cuál es su objeto de estudio y, por ende, poder responder al cuestionamiento sobre qué es la psicología. Una respuesta comúnmente utilizada frente a la primera interrogante es: la psicología se encarga de estudiar el comportamiento humano. Con esto parece resuelto el primer problema, sin embargo, como lo hace notar ingeniosamente Barrull (2000), la pedagogía, la economía, la lingüística, la antropología, la sociología, la historia, etc., son disciplinas encargadas de estudiar el comportamiento humano, relacionado con

el aprendizaje, el dinero, la comunicación, la cultura, la evolución temporal, etc., y en este cuadro parece no existir una definición clara del objeto de la psicología como área de estudio del comportamiento humano relacionado con *algo*.

Con respecto a la pregunta '¿Qué es la psicología?', Canguilhem (1958) plantea que la eficacia del psicólogo está mal fundada, mientras no se pueda adjudicar esa eficacia a la aplicación de una ciencia. Desde una mirada clásica podemos decir que la medicina es un conjunto de técnicas para el mantenimiento y mejora de la salud, siendo su ciencia base la biología. Si tomamos en cuenta la visión de que la psicología tiene como

¹ Escuela de Psicología. Universidad de Santiago de Chile. Correspondencia: Prof. Fernando Maureira. Universidad de Santiago. Av. Ecuador 3650. Fono: 7184357. Santiago, Chile. E-mail: maureirafernando@yahoo.es

objeto de estudio *la influencia del comportamiento en la salud humana* (Barrull, 2000), aún nos queda, en lenguaje de Canguilhem, determinar cuál es la ciencia que puede avalar dicho accionar, ya que finalmente la psicología es un conjunto de técnicas orientadas a la salud en base al comportamiento. Pero ¿qué ciencia puede entregar las bases del comportamiento humano?

En 1791 Luigi Galvani descubrió la existencia de actividad eléctrica en los animales. Desde entonces, el estudio de la conducción nerviosa y las consecuencias que lleva, logrando los complejos procesos cognitivos, han sido objeto de arduo estudio. En 1956 se funda la neurociencia cognitiva con el fin de entender cómo las funciones psicológicas son generadas a partir de las neuronas y los circuitos que generan. ¿Será posible que la neurociencia cognitiva sea la base teórica y empírica que la psicología necesita?

IMPORTANCIA DE LA NEUROCIENCIA EN LA COMPRENSIÓN DE LA CONDUCTA

“La Neurociencia no sólo no debe ser considerada como una disciplina sino que es el conjunto de ciencias cuyo sujeto de investigación es el sistema nervioso con particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje” (Salas, 2003, p. 156).

“El cometido de la neurociencia es comprender los procesos mentales merced a los cuales percibimos, actuamos, aprendemos y recordamos” (Kandel *et al.* 2001, p. 3).

Con esto podemos notar cómo la neurociencia se convierte en un área de interés para todo aquello relacionado con la conducta y la cognición, pudiendo considerarse como una base útil para comprender disciplinas tan diversas como la economía, la antropología, la sociología, la educación y la psicología. La neurociencia se sustenta en conocimientos empíricos obtenidos desde la biología del sistema nervioso, de sus estructuras y funciones que permiten generar bases explicativas para muchos procesos complejos.

“El encéfalo es una red de más de 100.000 millones de células nerviosas delimitadas, que se interconectan en sistemas que producen nuestras percepciones del mundo externo, centran nuestra atención y controlan la maquinaria de acción. Por tanto, nuestro primer paso en el conocimiento de la mente es entender cómo las neuronas llegan a organizarse en vías de comunicación, y cómo

células nerviosas individuales del encéfalo se comunican mediante la transmisión sináptica” (Kandel *et al.* 1997, p.3).

Para algunos autores se hace fundamental la unión de la ciencia de la mente y la ciencia del encéfalo. De esta forma podría darse una base científica y contrastable a un sinnúmero de procesos psíquicos.

“El dogma central de dicha unificación es que lo que acostumbramos llamar mente consiste en una serie de funciones realizadas por el encéfalo. La acción del encéfalo subyace a toda conducta, no sólo a las conductas motoras relativamente sencillas, tales como andar y comer, sino a todos los actos cognitivos complejos que asociamos con la conducta específicamente humana, tales como pensar, hablar y crear obras de arte. Conforme a este punto de vista, los trastornos del comportamiento que caracterizan a la enfermedad mental son alteraciones de la función cerebral” (Kandel *et al.*, 1997. p. 5).

Es importante resaltar que la neurociencia abarca un gran número de áreas de investigación. De esta forma es posible constituir los fenómenos cognitivos a partir de información proveniente de diversas líneas de investigación biológica, que pueden enfocarse en los diversos grados de complejidad que posee el sistema nervioso, partiendo desde un nivel micro, relacionado con la genética y biología molecular, hasta un nivel macro, relacionado con biología sistémica y conducta.

“La neurociencia, *la ciencia del encéfalo* (Kandel *et al.* 2001) es una sabia amalgama de conocimiento relacionado con el estudio del vínculo entre el cerebro y la conducta. Según Kandel, la tarea de esta ciencia interdisciplinaria consiste en «aportar explicaciones de la conducta en términos de actividades del encéfalo, explicar cómo actúan millones de células nerviosas individuales en el encéfalo para producir la conducta y cómo, a su vez, estas células están influidas por el medio ambiente, incluyendo la conducta de otros individuos»” (García, 2007, p. 89)

“El término neurociencias hace referencia a campos científicos y áreas de conocimiento diversas, que, bajo distintas perspectivas de enfoque, abordan los niveles de conocimiento vigentes sobre el sistema nervioso. Es, por tanto, una denominación amplia y general, toda vez que su objeto es extraordinariamente complejo en su estructura, funciones

e interpretaciones científicas de ambas. Se hace Neurociencia, pues, desde perspectivas totalmente básicas, como la propia de la Biología Molecular, y también desde los niveles propios de las Ciencias Sociales. De ahí que este constructo involucre ciencias tales como: la neuroanatomía, la fisiología, la biología molecular, la química, la neuroinmunología, la genética, las imágenes neuronales, la neuropsicología, las ciencias computacionales. El funcionamiento del cerebro es un fenómeno múltiple, que puede ser descrito a nivel molecular, celular, organizacional del cerebro, psicológico y/o social. La Neurociencia representa la suma de esos enfoques” (Beiras, 1998, citado en Salas, 2003, p. 156).

Sobre la neurociencia,

“sus aportes y herramientas son hoy ineludibles para el conocimiento y la comprensión de los procesos cognitivos involucrados en ellas. La Neurociencia actual es *Neurociencia Cognitiva*: fusión de Neuroanatomía, Neurofisiología, Biología del Desarrollo, Biología Celular y Molecular y Psicología Cognitiva. Partimos de esta regla áurea: Toda actividad humana puede, y *debe*, ser abordada desde diferentes niveles de análisis: biomolecular, celular, de sistemas, conductual y cognitivo, además del filosófico, epistemológico, metafísico, humanístico y artístico, entre otros” (Patoriza, 2006, p. 227).

Una concepción de procesos mentales está íntimamente relacionada con funciones cerebrales que puedan dar cuenta de dichas dinámicas. Dentro de esto la neurociencia aparece como la disciplina que se encarga de la explicación de los fenómenos neurales que subyacen a la conducta. Los avances alcanzados en los últimos 50 años por esta área de estudio han permitido un avance significativo en la comprensión de procesos como la atención, la motivación, las emociones, la memoria, el lenguaje, el aprendizaje y la conciencia. Los logros alcanzados tienen que ver tanto con las bases que sustentan los procesos biológicos como las alteraciones que se producen cuando algo en estos circuitos falla; de esta forma es posible explicar conductas consideradas como alteraciones y entregar la base orgánica que sustentan la anormalidad psíquica.

HACIA UNA INTEGRACIÓN NEUROCIENCIA-PSICOLOGÍA

La psicología y la neurociencia mostraron un intento de relación dando origen a las “neurociencias cognitivas”

(Posner y DiGirolamo, 2000). Aquí el cerebro se vuelve el centro de estudio de la psicología, logrando lentamente la superación del dualismo mente-cerebro. Sin embargo, este trabajo en conjunto no logró los resultados esperados, que para muchos autores (Bunge, 1987; Sternberg y Grigorenko, 2001; etc.) se debió a una crisis de la psicología, que no posee marco teórico, incluso que se encuentra en una etapa pre-científica.

Para Campitelli (2005) la carencia de un vocabulario científico adecuado que haga referencia a procesos materiales y un disminuido conjunto de términos que expliquen los procesos psicológicos, son las necesidades más urgentes para crear un marco teórico para la psicología.

La creación de este marco de referencia debe hacerse en base a la neurociencia cognitiva, que puede entregar los términos científicos y las explicaciones materialistas de los fenómenos cognitivos que fundamentan la conducta humana.

El primer paso importante que debe adoptar la psicología es aceptar que todo proceso cognitivo es un proceso material, que se da como un conjunto de funciones sostenidas por estructuras neuronales que permiten el desarrollo de dicho proceso. Es fundamental conocer la estructura neuronal y las funciones que emergen de las redes que forman, ya que es la única forma de poder entender los procesos psicológicos. El sistema nervioso es un sistema senso-motor que correlaciona actividades que denominamos como sensitivas con actividades que como observadores designamos como motrices (Maturana y Varela, 1984). Por lo tanto, todo comportamiento será siempre el resultado de esa actividad senso-motora, toda conducta puede ser entendida en relación a actividades neurales.

El lenguaje científico que debe adoptar la psicología debe ser la terminología de la neurociencia cognitiva con la cual define y designa los procesos que dan origen a las conductas. Dicho lenguaje es de tipo materialista y empírico, y si bien existen procesos aún en estudio, ha sido capaz de explicar un gran número de fenómenos, entregando las bases que permiten el tratamiento de malestares asociados con disfunciones mentales.

Para Morgado (2009) la psicología ha resurgido gracias a su actual carácter interdisciplinar, aunando los biológico y lo social.

“Ello es posible porque a partir del trabajo decimonónico de los grandes pioneros de la psicología y la neurociencia, como Iván Pavlov y Santiago Ramón y Cajal, en el último y pasado siglo se ha producido un considerable desarrollo tecnológico, metodoló-

gico y conceptual que nos permite indagar científicamente en las profundidades del cerebro y la mente guiados por ideas consistentes sobre nuestra propia esencia y sus fundamentos” (Morgado, 2009, p. 144).

La neurociencia cognitiva entrega el conocimiento de las regiones cerebrales que funcionan en el desarrollo de una actividad cognitiva, gracias a sus avances en neuroimagen, de manera tal que puede relacionarse claramente *estados mentales* con funciones cerebrales.

En la actualidad se hace patente la necesidad de una base científica para la psicología, dando un marco teórico integrador, en palabras de Campitelli (2005):

“El marco teórico consta de una postura ontológica y una definición de psicología científica, propone una metodología sistémica y delinea un modelo base de sistemas conscientes” (p. 3).

Para originar tal marco teórico es necesario comenzar por estructurar conceptos claros y que permitan explicar los diversos fenómenos psíquicos de los cuales se encarga la psicología.

“En concreto, lo que no estaría justificado, bajo ningún concepto, sería ignorar o prescindir de los datos de las Neurociencias Cognitivas...” (Ruiz J, 1999, p. 14).

Resulta importante hacer notar que

“la neurociencia cognitiva es la ciencia que busca entender cómo la función cerebral da lugar a las actividades mentales, tales como la percepción, la memoria, el lenguaje e incluso la conciencia (Albright, Kandel y Posner, 2000; Gazzaniga, 2000)” (Sierra Fitzgerald y Munévar, 2007, p. 144).

De ahí el importante puente que debe tenderse entre la neurociencia cognitiva y la psicología. Los avances logrados por la primera dan cuenta de que puede y debe convertirse en la ciencia que avale la práctica psicológica.

“Bien es sabido que en los últimos años un fuerte movimiento se ha desarrollado hacia el estudio de los aspectos neurobiológicos que subyacen a los procesos psicoterapéuticos (Beauregard, 2008; DeRubeis, Siegle, & Hollon, 2008; Linden, 2008)” (Palma y Cosmelli, 2008, p. 15).

Para Sierra Fitzgerald y Munévar (2007) la neuroimagen posee una aplicación clínica muy importante, que ha sabido utilizar la neurología y la psiquiatría. Ellos relacionan patologías y disfunciones con imágenes o funciones electrofisiológicas.

Todo esto muestra la importancia de la neurociencia cognitiva en la base de la práctica clínica y de la formación de los psicólogos. Hace algunos años que diversas universidades en el mundo han orientado la carrera de psicología como un lineamiento científico en el ámbito de la biología, entendiendo que la neurociencia debe convertirse en la base teórica-empírica que puede darle el impulso conceptual que la psicología necesita.

“Hace ya años que las universidades españolas han incluido en sus programas de formación de psicólogos asignaturas de anatomía y fisiología del sistema nervioso, de psicología fisiológica, de psicofarmacología y psicoendocrinología, de psicogenética y neuropsicología e incluso de biología evolutiva” (Morgado, 2009, p. 144).

CONCLUSIONES

La psicología carece de un marco teórico adecuado que entregue los fundamentos de su accionar, y de igual forma adolece del lenguaje necesario para explicar los fenómenos mentales, ya que su conocimiento proviene de la tradición filosófica. Esto ha llevado a catalogar a la psicología como una pre-ciencia. Sin embargo, la neurociencia cognitiva puede convertirse en la base científica que dé sustento al hacer de la psicología.

La neurociencia ha mostrado avances importantes en la comprensión de los fenómenos mentales, entendiendo éstos como actividades neurales; de esta forma puede entregar el lenguaje científico y conceptualizaciones sobre las patologías mentales, de las cuales la psicología adolece.

La unión de la neurociencia y la psicología puede representar un avance importante y significativo en la forma cómo se enfrenta el problema de la patología mental, y en palabras de Canguilhem, la neurociencia, y más específicamente la neurociencia cognitiva, puede constituirse como la ciencia base que le dé solvencia al hacer de la psicología.

REFERENCIAS

1. Barrull E. ¿Cuál es el objeto de estudio de la psicología?, 2000. Extraído el 12 de Julio de 2010 desde <http://www.biopsychology.org/biopsicologia/articulos/reflexiones/psicologia.htm>
2. Bunge M, Ardila R. *Philosophy of psychology*. New York: Springer-Verlag, 1987

3. Campitelli G. *Psicología y neurociencia cognitiva: hacia un marco teórico integrador*. Estudio Universidad Abierta Interamericana, 1-10, 2005
4. Canguilhem G. Qu'est-ce que la psychologie? *Revue de Méta-physique et de Morale*, 1, 1958
5. García E. Neurociencia, conducta e imputabilidad. *Quark*, 2007, 39-40: 88-92
6. Kandel E, Schwartz J, Jessel T. *Neurociencia y conducta*. Madrid: Prentice hall, 1997
7. Kandel E, Schwartz J, Jessel T. *Principios de neurociencia*. Madrid: McGraw-Hill, 2001
8. Maturana H, Varela F. *El árbol del conocimiento*. Santiago: Editorial Universitaria, 1984
9. Morgado I. Psicología y neurociencia: claves de progreso. *Cuadernos de Neuropsicología*, 2009, 3; 2: 143-144
10. Palma B, Cosmelli D. Aportes de la Psicología y las Neurociencias al concepto del "Insight": la necesidad de un marco integrati-
vo de estudio y desarrollo. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 2008, 3: 14-27
11. Pastoriza N. Enseñanza de fundamentos neurocientíficos de procesos cognitivos vinculados con la música: Una experiencia de 3 años. *Actas de la V Reunión de SACCoM*, 2006, 227-236
12. Posner MI, DiGirolamo GJ. Cognitive Neuroscience: Origins and promise. *Psychological Bulletin*, 2000, 126: 873-889
13. Ruiz J. Psicología experimental versus neurociencia cognitiva: hacia una relación convergente. *Escritos de Psicología*, 1999, 3: 13-19
14. Salas R. ¿La educación necesita realmente de la neurociencia? *Estudios Pedagógicos*, 2003, 29: 155-171
15. Sierra Fitzgerald O, Munévar G. Nuevas ventanas hacia el cerebro humano y su impacto en la neurociencia cognitiva. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 2007, 39; 1: 143-157
16. Sternberg R, Grigorenko E. Unified psychology. *American Psychologist*, 2001, 56: 1069-1079