

LA CIENCIA COGNITIVA: IMPLICACIONES PARA EL EJERCICIO DEL PROFESIONAL EN PSICOLOGÍA Y CIENCIAS AFINES

Herrera Ordoñez, Carlos Gabriel¹

RESUMEN

Se denomina ciencia cognitiva al estudio interdisciplinario de cómo la información es representada y transformada en la mente/cerebro. Es el conjunto de disciplinas que surgen de la convergencia transdisciplinaria de investigaciones científicas y tecnológicas, en torno a los fenómenos funcionales y emergentes, dados a partir de las actividades neurofisiológicas del encéfalo y del sistema nervioso, incorporados, y que típicamente se les denomina como: mente y comportamiento. La naturaleza del presente artículo, es la de aportar una visión sobre su importancia en la Psicología y ciencias afines, a partir de la descripción de los procesos psicológicos de mayor relevancia en este campo de las neurociencias.

Palabras Clave: Ciencia Cognitiva, Neurociencias, Psicología

ABSTRACT

Interdisciplinary study of how information is represented and transformed in the mind / brain is called cognitive science. It is the set of disciplines that arise from the transdisciplinary convergence of scientific and technological research, around the functional and emergent phenomena, given from the neurophysiological activities of the encephalon and the nervous system, incorporated, and which are typically called: Mind and behavior. The nature of the present article is to provide a vision about its importance in Psychology and related sciences, from the description of the most relevant psychological processes in this field of neurosciences.

Keywords: Cognitive Science, Neuroscience, Psychology

¹ Director Ejecutivo de la Asociación de Empresas del Sector Metalmecánico de Santander – ASOMECSA; Miembro del Consejo Directivo del Comité Universidad, Empresa, Estado de Santander – CUEES; Gerente de la Organización Gabriel Herrera SAS; Director del Grupo de Investigación BIOScience. Correo: bioecol@gmail.com

Introducción

Fernández Abascal y Cols (2001), definen a los procesos psicológicos como aquellos elementos fundamentales en el estudio de la psicología, los cuales permiten al individuo tomar conciencia de sí misma y de su entorno, y se encuentran en el origen de cualquier manifestación conductual para hacer posible el ajuste del comportamiento a las condiciones y demandas del entorno.

Se describen así, los procesos cognitivos (la atención, la percepción, el aprendizaje, la memoria, el pensamiento y el lenguaje), y los procesos activadores (la motivación y la emoción), y su funcionamiento integrado en relación con otros procesos de carácter más general (la inteligencia, la personalidad y la conducta normal como contraposición a la desviada, anormal o patológica).

En ese sentido, la presente relatoría muestra la posición histórica de la Ciencia Cognitiva como área de conocimiento, en yuxtaposición con la Ciencias Cognitivas, o disciplinas que se cohesionan entre sí para plantear puntos de vista y procesos investigativos en torno de tener en cuenta los distintos aspectos humanos, tanto biológicos como sociales, que intervienen en el pensamiento humano.

Además, se busca relacionar la posición de algunos autores frente a estudios actuales sobre imáginería mental y sus implicaciones en la psiquiatría, pero caminando más allá de estos planteamientos, se pretende en este documento acercar estos planteamientos al ejercicio del profesional en Psicología de la UCC, como alternativa de intervención e investigativa, generando desde este lugar ideas susceptibles de desarrollar en investigaciones futuras.

Ciencia Cognitiva e Imáginería Mental

En el primer referente analizado de Martínez, L (2006), fruto de su trabajo de investigación denominado: “*La Ciencia Cognitiva: Introducción y Claves para su Debate Filosófico*”, donde expone de manera tácita la evolución de la ciencia cognitiva desde su asiento epistemológico meramente filosófico y lo lleva a una autodefinición como ciencia impregnada por la adopción de fundamentos cada vez más firmes y completos que integran los procesos mentales como actividad biológica con el carácter social del pensamiento.

Inicia por establecer la relación y al mismo tiempo la contraposición entre Ciencia Cognitiva y Filosofía en aras de la explicación del pensamiento humano, partiendo de concebir una definición de la Ciencia Cognitiva como el estudio científico e interdisciplinar del pensamiento, vista desde tres aspectos, a saber:

1. El pensamiento como campo de estudio de la Ciencia Cognitiva
2. El carácter científico de sus teorías.
3. El carácter interdisciplinar de las mismas.

Aunque pareciese sencillo, lo cierto es que la comprensión del pensamiento humano es un entramado complejo de propósitos y objetivos que enmarca de forma bastante amplia el campo de estudio y el modo de abordarlo.

Es así, que en el artículo mencionado la Ciencia Cognitiva desde su acepción se convierte en:

- ✓ El análisis científico moderno del conocimiento en todas sus dimensiones

- ✓ El estudio interdisciplinar de la mente y de la inteligencia
- ✓ Es la ciencia que responde a interrogantes epistemológicos sobre la naturaleza del conocimiento, sus componentes, fuentes, evolución y difusión.
- ✓ Disciplina en la que convergen intereses de estudio de la cognición desde diferentes puntos de vista.
- ✓ Es un campo que estudia la cognición extrayendo recursos de cierto número de disciplinas (Incluyendo la psicología cognitiva, la inteligencia artificial, la lingüística, la filosofía, la neurociencia y la antropología cognitiva).

De esta forma, toma fuerza la Ciencia Cognitiva a tal punto que el autor expone la aparición de revistas especializadas cuyo fin es proporcionar un lugar para publicar nuevos tipos de análisis de ideas teóricas sobre representación y procesamiento cognitivo, el comportamiento inteligente y la representación del conocimiento, todos estos elaborados bajo la mirada de las distintas disciplinas que componen la Ciencia Cognitiva, en especial, la psicología y la inteligencia artificial.

En su discurso, el autor menciona a Thagard, quien centra su atención en las representaciones mentales, entendidas como las formas que tenemos de lo que nos rodea, las representaciones del mundo, concepción que se aproxima a la hipótesis del sistema de símbolos físicos, de la cual se debe esperar:

1. Potencia representacional
2. Potencia computacional
 - a. Solución de problemas
 - i. Planificación
 - ii. Decisión

- iii. Explicación
 - b. Aprendizaje
 - c. Lenguaje
3. Plausibilidad psicológica
4. Plausibilidad neurológica
5. Aplicabilidad práctica
 - a. Educación
 - b. Diseño
 - c. Sistemas inteligentes

Sin embargo, Thagard reconoce que alrededor de la Ciencia Cognitiva existen la incapacidad de explicar otros fenómenos desde esta concepción representacional, en particular: las emociones, la consciencia, los pensamientos, y la capacidad de la razón de encontrar verdades más allá de la lógica.

De otro lado, Von Eckardt restringe el campo de estudio de la Ciencia Cognitiva a “la cognición típica y normal en el adulto”, dejando así fuera del ámbito de la Ciencia Cognitiva todo estudio sobre ontogenia y desarrollo en el ser humano, estudios sobre animales o máquinas, y sobre aspectos emocionales.

Estas diversas posiciones, hacen que la Ciencia Cognitiva viaje a través del carácter científico que merece y migre de los preceptos filosóficos hacia el conjunto metodológico que la lleva al estado de “Ciencia”, mediante lo cual, se legitima las investigaciones sobre el conocimiento mismo, en todos sus enfoques, disciplinas y niveles de complejidad llevando a la Ciencia Cognitiva más allá de la mera descripción de su objeto de estudio.

En este entramado, viene a relucir un artículo adicional de Tamayo, N (2013), titulado: “*Imaginería Mental: Neurofisiología e Implicaciones en Psiquiatría*”, que a través de una revisión sistemática de la literatura científica muestra la cara actual de la Ciencia Cognitiva desde la interdisciplinariedad de lo neurofisiológico, las neurociencias y

la psiquiatría, acompañada de ciencias complementarias como las nuevas tecnologías en imágenes diagnósticas.

La Imaginería Mental, entendida como las representaciones que dan la experiencia de percepción en ausencia de un estímulo sensorial, una postura algo diferente a la propuesta por Thagard, ya que en este caso posiblemente sea un fenómeno del funcionamiento del SNC que corresponda a la forma en que se manipula la información para atender a las exigencias del medio, y no viceversa como definiría Thagard.

Por su parte la autora trae al escenario a Stephen Kosslyn, uno de los principales investigadores en este tema, que la define: *“las representaciones mentales como la presencia de una representación sin que el estímulo este siendo percibido, esta fue creada durante la fase de percepción, tiene las características del estímulo y dan la experiencia subjetiva de percepción”*

Sin embargo, autores más recientes han anotado que también hay representaciones que se generan como producto del funcionamiento mental y que no requieren de una estimulación sensorial previa para su creación, teniendo en cuenta que no abarca sólo las imágenes visuales, sino también las auditivas, olfativas y motoras, entre otras.

Aquí aparece pues, una tendencia científica de la Ciencia Cognitiva que parte de entender que nuestra vida mental existe en función de nuestro medio interno y externo que es registrado por el SNC, en el que las imágenes mentales aparecen como la forma en que el cerebro percibe y recuerda la información que recibe, donde la Imaginería Mental surgiría como una huella de las referencias registradas en el SNC, independientemente de los sistemas sensoriales que las generaron.

En consonancia, la autora menciona en su artículo que existen una serie de bases neurofisiológicas asociadas a áreas del SNC, junto a redes y entramados cerebrales, neuronales y conexos al encéfalo, que mediante investigaciones basadas en la experimentación con técnicas y tecnologías especializadas, evidencian la existencia y correlación del fenómeno de la Imaginería Mental que integran supuestos teóricos con la realidad científica, dando paso a la comprensión fisiológica y a la relación con patologías en psiquiatría que estarían predisuestas por algún tipo de “Imaginería Mental Patológica”.

En relación a las enfermedades mentales con implicación clínico-patológica entre imaginería y alucinaciones se han estudiado la esquizofrenia, el trastorno depresivo mayor, trastornos de ansiedad, el trastorno afectivo bipolar, y el síndrome de estrés posttraumático, lo cual ha repercutido en el abordaje psiquiátrico en algunas técnicas y metodologías que aún se están probando.

La revisión realizada por la autora, indica además que este tipo de investigaciones traerán implicaciones tanto en el funcionamiento cotidiano como la memoria y la simulación mental y en condiciones patológicas como el trastorno de estrés posttraumático, las alucinaciones, enfermedades afectivas, entre otros.

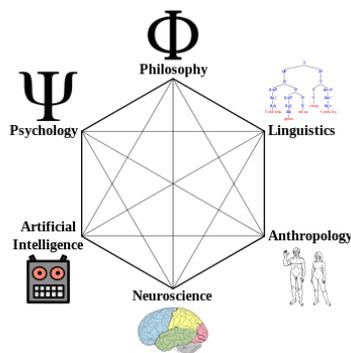
De las Tesis Propuestas por los Autores

Del primer artículo sobre la Ciencia Cognitiva es claro la posición del autor frente a la definición, características y alcance de ésta área de conocimiento, aunque de las concepciones dadas por otros pensadores sobre el tema están inmersos en el documento, no deja de

apuntar a que la Ciencia Cognitiva, es una ciencia en sentido estricto, la cual ha venido desarrollándose y tomado forma en su proceso teórico y experimental en cada una de las disciplinas en la que se mueve.

Resulta interesante cuando el autor define:

“La Ciencia Cognitiva es, o pretende ser, el estudio del pensamiento de forma científica e interdisciplinar. Esta definición enmarca de forma bastante amplia el campo de estudio y el modo de abordarlo”



En efecto, el estudio del pensamiento humano, por su derivada complejidad no podría ser un tema de una sola disciplina, desde mi punto de vista, no había otra ruta más apropiada para definir esta área de estudio, en la que se trazara una transversalidad en torno de la comprensión de las diferentes dimensiones asociadas a la cognición.

Es más, podemos centrar otro apartado del primer artículo para ampliar la concepción de la definición y alcance de la Ciencia Cognitiva cuando se expone que:

“... si bien ahora es algo más específico que cuando se afirmaba que el campo de estudio era la cognición humana, aún suena confuso y desconocido: ¿en qué consiste el procesamiento humano, el comportamiento inteligente y la representación del conocimiento? ¿Es la

forma adecuada de tratar la cognición mediante “procesamiento humano”, “comportamiento inteligente” y “representaciones”? ¿qué se espera que diga sobre ellos la Ciencia Cognitiva?, ¿qué preguntas debe responder la Ciencia Cognitiva?”

Nótese con especial atención que el autor enfatiza en premisas que cuestionan los límites del campo de estudio de la Ciencia Cognitiva y la lleva la capacidad de reconocer los distintos aspectos que pueden hacer su estudio dependiente de las variables internas y externas del sujeto, muy ligadas a su capacidad de adaptarse, conformar y seleccionar el entorno.

En adición, el afán por reivindicar el carácter científico en el estudio de la cognición, frente a los estudios anteriores en epistemología puramente filosóficos, la Ciencia Cognitiva basara sus resultados en hechos contrastados experimentalmente y así darle la forma de una verdadera ciencia validada por la comunidad científica.

Von Eckardt por su parte sostiene:

“...ya hay filósofos de la ciencia que creen que la investigación científica tiene lugar dentro de un marco de compromisos como los que expone y que adoptar una serie de supuestos como hipótesis de trabajo general no implica tomarlos como verdades, con lo que se explicaría su falibilidad científica”

Es evidente que Eckardtse refiere no al conocimiento científico, sino a la actividad científica, como ciencia que explica los fenómenos y las ideas en torno del pensamiento humano. Es por demás importante mencionar la cabida en escena de las revistas especializadas en torno a la Ciencia Cognitiva, donde se puede apreciar en el documento algunos de los

propósitos de comunicación de algunas de estas revistas.

Una muestra de ello, es el artículo dos de la presente relatoría perteneciente a Tamayo, N (2013), que responde al hecho de estudiar la Imaginería Mental como parte de la cognición, que responde a la creación de representaciones mentales con atributos sensoriales de tipo visual, olfativo, auditivo, de gusto, propioceptivos, entre otros; pero, centrando el valor del descubrimiento de valiosos hallazgos neurofisiológicos a través de ayudas en imágenes diagnósticas.

Este artículo aunque su alcance es determinar las implicaciones en Psiquiatría, cabe mencionar que la Psicología se debería ver seriamente influenciada por esta corriente de investigación y práctica clínica, pues nuestro principal objeto de estudio es el comportamiento humano, el cual está estrechamente vinculado con la actividad el SNC y de sus componentes accesorios que le subordinan neurobiológicamente hablando.

La autora de este artículo subraya:

“Desde diferentes campos se ha descrito estos fenómenos mentales y se ha buscado manipularlos. Sin embargo, los estudios realizados en condiciones más cercanas al funcionamiento mental cotidiano tienden a dejar de lado puntos esenciales al momento de medir la complejidad de las representaciones mentales como fenómenos independientes aunque integrados”

Esto nos trae la visión de conceder la explicación a la Ciencia Cognitiva de un cierto número de fenómenos, que no todos son plausibles de arreglar, caracterizar o reformular para promover esa integración de las representaciones mentales. Adicionalmente, no se había

hablado hasta ahora sobre la interacción entre la imaginería y las emociones, que es un campo cuyos resultados son concluyentes con una relación bidireccional entre los dos procesos. Por último, reviste su artículo el apoyo de ciertas definiciones aplicables a varias áreas de conocimiento, en especial de la neurofisiología.

Aportes a la Psicología

De los documentos revisados se pueden extraer varios elementos de importancia para el ejercicio profesional e investigativo en Psicología, atendiendo a que es un campo de estudio relativamente nuevo desde el punto de vista científico.

Uno de dichos elementos es que surge un medio de apoyo a la intervención terapéutica ya que desde la neurociencia cognitiva surge la disponibilidad de nuevas formas de medir y formar imágenes de la actividad del cerebro durante la actividad cognitiva, es decir, cabe la posibilidad de actuar sobre la base de hallazgos contundentes de la actividad cognitiva y no de la suposición, y de esta forma, se pueden trazar técnicas y tratamientos con un enfoque mejor direccionado, mas asertivo y con criterios de validez.

De igual manera, un valor esencial es el poder hacer de la Psicología un escenario de acción transversal con otras disciplinas o campos del saber en Ciencia Cognitiva, tal como se puede pensar en lo antes no pensado, y es el trabajo multidisciplinar con ciencias ajenas al sector salud, tal como podría darse con los diseñadores de modelos de redes quienes están enfocando su atención en el cerebro, adecuando las arquitecturas y tareas realizadas por las redes al conocimiento sobre áreas del cerebro particulares obtenidos no solo de las neuroimágenes, sino también métodos

tradicionales como estudios de lesiones, potenciales de respuesta evocadas (ERP) y registro de células en animales, en proyectos de Inteligencia Artificial (IA).

Asimismo, la duda que existía hasta hace unos años atrás sobre si: ¿Es necesaria la interdisciplinariedad para avanzar en el estudio de la cognición?, es una duda ya resuelta, por lo menos desde la revisión de estos artículos en el presente documento, ya que es claro que los aportes multidisciplinares son una necesidad para la fundamentación teórica, de supuestos comunes bien establecidos y relevantes, para ir avanzando.

Desde luego, se ve con especial cuidado que la articulación de premisas teóricas como el común denominador del accionar investigativo, es la principal dificultad para avanzar en todos los aspectos de la cognición, y sin los cuales tanto la Ciencia Cognitiva como las Ciencias Cognitivas perderán poder explicativo.

Sin embargo, en revisiones como la descrita en el artículo de Imaginería Mental se puede decir que existe un amplio campo de acción para la Psicología, donde sería valioso realizar investigaciones propias con el apoyo de especialistas en neurociencia cognitiva, inteligencia artificial, modelos computacionales e imágenes diagnósticas para diversos trastornos asociados a fenómenos como el estrés patológico, el estrés por sobrecarga, ansiedad y depresión, enfermedades que están siendo hoy en día, y a lo que me atrevería a llamar una verdadera “pandemia psicológica” en nuestros días.

Para concluir, la Imaginería Mental como parte del ejercicio investigativo en Ciencias Cognitivas, puede ser de importancia toda vez que sea integrado a modelos de intervención e investigación en Psicología, y poder visualizar en el futuro cercano modelos

validados de tratamiento para pacientes con patologías que se puedan derivar de entender ese aspecto de la cognición humana.

Conclusiones

Sintetizar una conclusión sería más que arriesgado, denotaría un acto poco respetable hacia los artículos revisados, pero sí se puede dar una aproximación conjetural de lo que ellos reflejan, las acciones venideras en este campo y los retos que implica para el profesional en Psicología, así:

1. Definitivamente la Ciencia Cognitiva y las Ciencias Cognitivas son un tema multidisciplinar, que exige un común acuerdo sobre las premisas del entendimiento del pensamiento.
2. En la Ciencia Cognitiva el trabajo investigativo debe estar encaminado al desarrollo de modelos computacionales y de redes neurales en Inteligencia Artificial que permitan simular la cognición humana.
3. Entender y describir cómo la gente concibe y experimenta el mundo dentro de sociedades no sólo debe ser tema de la Antropología Cognitiva, sino le atañe mucho a que la Psicología articule procesos investigativos con este campo del conocimiento.
4. La Imaginería Mental como sustrato derivado de la neurociencia cognitiva trae consigo el objeto mental de la experiencia previa o no, para la conformación de representaciones mentales que pueden ser parte de un ejercicio cerebral normal,

evocado o patognómico, de importancia en Psicología.

5. El deber ser de las Ciencias Cognitivas permite que se explore un tema de manera abierta, tal como en la Imaginería Mental no sólo es de tipo visual, sino que compromete a otros centros sensoriales en el estudio, así, la exploración de otros procesos pueden dar claridades en el entendimiento de la cognición humana.

Referencias

Bly, Benjamin Martin; Rumelhart, David E. (1999). Cognitive Science. Handbook of Perception and Cognition. amazon.com

Clark, A. (1999). Estar ahí: Cerebro, cuerpo y mundo en la nueva ciencia cognitiva. Barcelona: Paidós.

Churchland, Patricia (1986). Neurophilosophy: Toward a Unified Science of the Mind-Brain.

Dawson, M. R. W. (1998). Understanding Cognitive Science. bcp.psych.ualberta.ca

Johnson-Laird, Philip (1988). The Computer and the Mind: An Introduction to Cognitive.

Fernández-Abascal, E. G., Rodríguez, B. G., Sánchez, M. P. J., Díaz, M. D. M., & Sánchez, F. J. D. (2010). Psicología de la emoción. Editorial Universitaria Ramón Areces.

Gazzaniga, Michael S. (2004). The Cognitive Neurosciences III.

Gardner, H. (1987). Nueva ciencia de la mente. México: Paidós.

Gutiérrez, Claudio (1993). Epistemología e Informática. claudiogutierrez.com

Kosslyn, S. M.; Von Eckardt, B (1992). Wet mind: The new cognitive neuroscience. amazon.com

Kosslyn, N.; S. E. Weisler, Christopher H Chase (1995). Cognitive Science. biblioteca.mty.itesm.mx

Nadel, L. (2003). Encyclopedia of Cognitive Science. amazon.com

Leahey, T. H. H. L. (2005). Historia de la psicología: principales corrientes del pensamiento psicológico. Pearson Educación,

Pylyshyn, Zenon (1986). Computation and Cognition: Toward a Foundation for Cognitive Science.

Sobel, C. P. (2001). The Cognitive Sciences: An Interdisciplinary Approach. The Cognitive Sciences: An Interdisciplinary Approach

Thagard, P. (2005). Mind: Introduction to Cognitive Science.

Von Eckardt, Bárbara (1993). What is Cognitive Science?. buy.com

Wilson, R. A.; Keil, F. C. (1999). The MIT Encyclopedia of the Cognitive Science. sciencedirect.com