

LA NEUROQUÍMICA Y LA NEUROCIENCIA: DINÁMICA HACIA LOS PROCESOS COGNITIVOS Y LA PRODUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO, REPORTES BREVES

NEUROCHEMISTRY AND NEUROSCIENCE: DYNAMICS TOWARDS COGNITIVE PROCESSES AND KNOWLEDGE PRODUCTION, BRIEF REPORTS

Autor: Dr. Wilfredo Molina Wills

DDS, MSc, MShr, PHD

Investigador de la Universidad Latina de Panamá

Correos: wjmw55@gmail.com

Recibido: 30 de abril de 2021

Aceptado: 6 de mayo de 2021

Resumen

PALABRAS

CLAVE:

Neuroquímica, neurociencia, procesos cognitivos, producción del conocimiento.

El objetivo de este reporte breve es el de describir la influencia de la neuroquímica y los aportes de la neurociencia en la dinámica de los procesos cognitivos y la producción del conocimiento. Fueron explorados aspectos referentes a las áreas del cerebro involucradas en estos procesos, la neuroquímica y las vías vinculadas, el proceso propiamente dicho de la elaboración del desarrollo cognitivo y producción del conocimiento, la neurociencia cognitiva y el neuroliderazgo. Resultados: La liberación de neurotransmisores del tipo de las catecolaminas, tiene un recorrido a través de áreas como tegmental ventral, núcleo amigdalino y accumbens. Sin embargo, hay muchas otras áreas que también están involucradas en el análisis racional de la información. Conclusión: los fenómenos que involucran la neurotransmisión en los procesos cognitivos, producción del conocimiento y los procesos mentales relacionados dependen de la forma de codificación de la actividad neural, percibida como placentera o noxa e inclusive dolorosa, lo que afectaría en este caso el razonamiento, la adaptabilidad y el control.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

KEY WORDS:

Neurochemistry,
neuroscience,
cognitive
processes,
production of
knowledge.

Abstract

This brief report aims to describe the influence of neurochemistry and the contributions of neuroscience on the dynamics of cognitive processes and the production of knowledge. Aspects related to the areas of the brain involved in these processes, neurochemistry and related pathways, the process itself of the elaboration of cognitive development and knowledge production, cognitive neuroscience, and neuro leadership were explored. Results: The release of neurotransmitters of the catecholamines type has a path through areas such as ventral tegmental, tonsillar nucleus, and accumbens. However, many other areas are also involved in rational information analysis. Conclusion: the phenomena that involve neurotransmission in cognitive processes, knowledge production, and related mental processes depend on the form of coding of neural activity, perceived as pleasant or nociceptive and even painful, which would affect in this case reasoning, adaptability, and, control.

Introducción

Las interrelaciones entre las funciones mentales superiores y la neurociencia y su engranaje como neurociencia cognitiva, ha permitido ir más allá de una mera postura filosófica. Esta relación compleja entre los elementos neuronales, su intercomunicación, los aspectos celulares y moleculares, así como, entender los procesos de integración cerebral y el procesamiento de la información que a su vez tiene influencia en la inteligencia, memoria, emociones u otros procesos conductuales tiene en los momentos actuales una larga brecha por explorar.

La neurociencia cognitiva centra su enfoque en los estudios de los fenómenos mentales y los mecanismos neurobiológicos de la actividad humana. De igual manera, estudia a los componentes de biología celular y molecular y su influencia sobre la imaginación, pensamiento y lenguaje entre otros, Pastoriza N (2006).

Aunque las funciones cerebrales y las estructuras especializadas y sus conexiones neuronales tienen una alta plasticidad, hay también una alta sensibilidad a las presiones del medio ambiente, Mora A (2018).

Dentro de las interrogantes a responder tenemos ¿Qué influencia tienen la neuroquímica y los postulados de la neurociencia en los procesos cognitivos y la producción del conocimiento? El objetivo de este reporte breve fue la de describir la influencia de la neuroquímica y los aportes de la neurociencia en la dinámica de los procesos cognitivos y la producción del conocimiento.

Desarrollo

La investigación científica se nutre de la curiosidad innata, la cual es dirigida de manera racional, organizada e intencional y que busca dar soluciones a problemas con necesidad de ser resueltos. Bajo esta visión, la investigación es un proceso que permite construir un conocimiento novel y afirmar o refutar aquellos aportes científicos que han sido previamente expuestos.

La creación de significados a través de procesos reflexivos le permite al investigador resolver problemas. De igual manera, ha sido planteado que el circuito motivacional sumado a la atención y memoria requiere de la liberación de neurotransmisores como lo es la dopamina y su recorrido por las áreas tegmental ventral y núcleo amigdalino, también puede estar relacionado a situaciones placenteras e inclusive dolorosas. Si la actividad es codificada como placentera seguirá su camino informático hacia el núcleo Accumbens el cual es liberador de dopamina. Pero, el raciocinio de la información necesita de la liberación de otros neurotransmisores como noradrenalina y adrenalina y una posterior liberación de serotonina como favorecedor del razonamiento, adaptabilidad y control.

En el caso del área tegmental ventral, es un componente mesencefálico con gran cantidad de neuronas dopaminérgicas que tienen una gran influencia en las sensaciones consideradas como placenteras o de recompensa. Es decir, es una sensación semejante a las expresadas por los investigadores al publicar sus estudios científicos. No solo las áreas tegmental ventral interconectada al núcleo Accumbens están involucradas al sistema de recompensa. Se trata de un circuito más complejo donde participan el hipotálamo, hipocampo, amígdala, y glándula pituitaria, Hikosaka, et al (2008).

Si bien es cierto que los niveles bajos de dopamina afectan al aprendizaje, memoria y motivación, la elevación de sus niveles puede dar lugar a cuadros de hiperactividad motora.

En los procesos de neuroregulación para facilitar el aprendizaje y el mantenimiento de los procesos cognitivos normales necesarios para la producción del conocimiento, los neurotransmisores del tipo dopamina y noradrenalina pueden funcionar en paralelo, Slamloo Y y Fazlali Z (2020). Sin embargo, a pesar de estas evidencias es necesario responder a ¿Cómo se elaboran los procesos cognitivos y la producción del conocimiento? Si se entiende a la cognición como un conjunto de procesos mentales que se presentan entre la recepción de estímulos y las respuestas de los mismos, Ortiz (2009), es también posible comprender que estos procesos son cambiantes. De tal manera, que es necesario el énfasis de la importancia de las funciones cerebrales en el comportamiento humano y como los procesos cognitivos derivan en el aprendizaje y en la producción del conocimiento, Portellano (2005). El conocimiento como un producto intelectual dinámico, se caracteriza por el despliegue de habilidades para el ordenamiento y procesamiento de la información que se transmiten en ambos niveles del conocimiento tanto implícito como explícito, Hidalgo y Gonzalez (2005).

En el investigador y el líder, se forjan los procesos cognitivos mediante la adquisición de un conocimiento mediante dos vertientes de aprendizaje y la experiencia. Este conocimiento pasa por fases de desarrollo, ordenamiento, estructuración y concreción que bajo una visión prescriptiva permite la solución de problemas.

La neurociencia cognitiva y el neuroliderazgo

Hay un conjunto de mecanismos biológicos implicados en las actividades que le permiten sobresalir al ser humano por su persistencia en la búsqueda, selección, elección, solución de problemas y toma de decisiones. Estos mecanismos suelen estar alterados por el estrés como generador de tensión y su relación negativa con la corteza prefrontal, Kawasaki et al (2015). De igual manera, hay afecciones negativas cerebrales que ejercen influencias alteradoras de la personalidad, aunque el individuo no sea portador de deficiencias mentales aparentes, pero, que influyen considerablemente en su productividad. En relación al estrés tiene un mecanismo de respuesta, con gran influencia en la función intelectual a través de los mecanismos de señalización y que

repercute en la pérdida de la capacidad cognitiva y la producción de catecolaminas, Rock (2009).

Hay un elemento importante que debe ser considerado por la investigación científica como lo es la actividad cerebral y sus cambios producidos por los procesos de observación y aún más, es prioritario considerar que la ejecución de varias actividades diferentes promueve conexiones neuronales diferentes que permiten tener por parte del observador sea investigador o líder visiones diferentes sobre una misma situación que es digna de ser observada o estudiada. Estas expresiones enfocadas bajo las perspectivas de la neurociencia y con una visión sobre la manera de entender a la investigación científica y el neuroliderazgo, permite de igual manera, comprender la afectación de las posturas emocionales que al ser sometidas a reevaluación cognitiva, reducción expresiva y a la privatización de conductas asociadas a respuestas, dan luces de como los mecanismos neuroquímicos juegan un papel preponderante en las respuestas positivas o negativas asumidas por un individuo, así como, la estimulación como recompensa grata puede llegar a ser asumida como un mecanismo de retribución al esfuerzo y a la producción del conocimiento como sucede con la investigación científica y el liderazgo.

Conclusión

Los mecanismos para el desarrollo de los procesos cognitivos son complejos y están sometidos a una gran influencia del medio ambiente, los fenómenos que involucran la neurotransmisión en los procesos cognitivos, producción del conocimiento y los procesos mentales relacionados, dependen de la forma de codificación de la actividad neural, percibida como placentera o noxa e inclusive dolorosa, lo que afectaría en este caso el razonamiento, la adaptabilidad y el control. La percepción, pensamiento y la atención como procesos cognitivos que permiten la generación de conocimientos y la interacción con el mundo que nos rodea y de igual manera, la detección de situaciones problemáticas y trabajar con ese acumulo de información y a través del procesamiento permite emitir decisiones y las soluciones correspondientes.

Referencias bibliográficas

Hidalgo B y Gonzalez F (2005) Metabolización de información: constructo explicativo de la actividad cognitiva en áreas intelectualmente exigentes, seminario titulado

perspectivas actuales de las ciencias cognitivas, doctorado de educación, Upel, Venezuela.

Hikosaka O, Bromberg-Martin E, Hong S and Matsumoto M (2008) New insights on subcortical representation of reward. *Curr opin neurobiol*, 18, 203-208.

Kawasaki S, Nishimura Y, Takisawa R and Koike S (2015) Using social epidemiology and neuroscience to explore the relationship between job stress and frontotemporal cortex activity among workers, *Social Neuroscience*, vol 10, issue 3.

Mora, A (2008) Neurociencia cognitiva, desarrollo y educación, programa de investigación en fundamentos de educación a distancia (PROIFED), conferencia.

Ortiz A (2009) Aprendizaje y comportamientos basados en el funcionamiento del del cerebro humano: emociones, procesos cognitivos, pensamiento e inteligencia. Barranquilla, ed Litoral.

Pastoriza, N (2006) Fundamentos neurocientíficos de los procesos cognitivos vinculados con el aprendizaje de la lectoescritura, *Memoria Académica*, Universidad de la Plata, Seminario.

Portellano J (2005) Introducción a la neuropsicología, Madrid, España: Mc Graw-Hill, Interamericana, S.A.U

Rock D (2009) managing with the brain in mind: *Strategy+business magazine*.
[Http://www.Strategy business. Com/article/0620077, pg=all](http://www.Strategy business. Com/article/0620077, pg=all).

Slamloo Y and Fazlali Z (2020) Dopamine ans Noradrenaline in the brain; overlapping or dissociate functions, *front, mol, neurosci, sec molecular signaling and pathways*.