

Psicología cognitiva,
neurocriminología y educación:
Intersecciones teóricas para la
reconfiguración de la
mente criminal

**Cognitive psychology, neurocriminology, and education:
Theoretical intersections for the reconfiguration of the
criminal mind**

Wanda I. Ramos-Rosado, Ed.D.

Facultad de Estudios Generales

Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras

Resumen

El trabajo presentado examina los aspectos clave que ofrece la psicología cognitiva y la neurocriminología en el tratamiento contra la conducta delictiva, sobre todo en la educación en espacios carcelarios. Estas ciencias amplían los ejes de estudio de la psicología forense y ofrecen otras alternativas para los programas de modificación de conducta de personas que han delinquido. La psicología cognitiva y la neurocriminología han aportado nuevas formas de comprender y tratar el comportamiento de la persona ofensora, superando las teorías conductistas y positivistas que se limitaban a configurar el acercamiento al delito como una ecuación generalizada de acto es igual a sanción. Los conocimientos que ofrecen el estudio de la mente y el funcionamiento neuronal abren posibilidades esperanzadoras para diagnosticar y prevenir la violencia, sobre todo desde la educación, superando los modelos estancados en la mirada punitiva, esos cuya ineffectividad vivimos a diario.

Palabras clave: psicología cognitiva, neurocriminología, educación, comportamiento delictivo

Abstract

This paper examines key approaches offered by cognitive psychology and neurocriminology in the treatment against criminal behaviour, particularly within the area of education of inmates. These sciences broaden the spectrum of forensic psychology and provide alternatives for behavioural programs. Cognitive psychology and neurocriminology are contributing new perspectives for the study, understanding and treatment of behavioral problems and delinquency, exceeding conductive and positivists theories that constrained their perspective on crime to a simple equation of crime equals sanction. The body of knowledge advanced by the study of the brain and its neural network opens encouraging possibilities for the diagnosis, prevention, and treatment of violent conduct through education, leaving behind paradigms that focused on punishment instead of behavior modification, that have proven ineffective in a daily basis.

Keywords: cognitive psychology, neurocriminology, education, criminal behavior

Recibido: 23 nov 2020

Revisado: 9 feb 2021

Publicado: 25 mar 2021

Aceptado: 19 mar 2021

Correspondencia: Wanda I. Ramos-Rosado <wanda.ramos6@upr.edu>

Todo hombre puede ser, si se lo propone, escultor de su *propio cerebro*.
—Santiago Ramón y Cajal, Premio Nobel de Medicina, 1906

Propósito

El estudio de la mente del ser humano y de su conducta representa uno de los retos más urgentes por reexaminar, sobre todo ante la cantidad de conocimientos que han desarrollado ciencias auxiliares a la psicología forense, como es el caso de la psicología cognitiva y la neurocriminología. Tradicionalmente, el conocimiento generalizado sobre el comportamiento ha ido enlazado a procesos de crianza, experiencias de vida particulares y educación. No obstante, no es menos cierto que los procesos neuroquímicos provocan estímulos emocionales altamente significativos en el carácter y en la conducta de las personas (Damasio, 1996; Saavedra Torres *et al.*, 2015).

En pleno siglo XXI, urge que se consideren otras áreas de saberes —tales como la psicología cognitiva y la neurocriminología— para explicar y entender las formas

de comportamiento desviado, porque proveen nuevas vías en el trabajo de modificación de conducta en los espacios de tratamiento o de encierro para personas que han delinquido. Más aún: al ser el aprendizaje “la respuesta natural del encéfalo humano a los estímulos ambientales” (Álvarez Pérez, 2006, p. 24), es necesario analizar las aportaciones que puede brindar la confluencia de ambas ciencias en los procesos educativos en prisiones o en programas de rehabilitación para personas ofensoras. Por ello, se discuten, en primer lugar, los puntos de encuentro entre el campo de conocimientos que brindan la psicología cognitiva y la neurocriminología. En segundo lugar, se analizan las formas en las que estas configuran una nueva propuesta de educación que debe incluirse en el tratamiento y prevención de conductas criminales.

Encuentros teóricos entre la psicología cognitiva y la neurocriminología

Enraizadas en la formación y el desarrollo de la mente humana, tanto la psicología cognitiva como la neurocriminología convergen en transformar los procesos mentales en fenómenos explicables. La primera estudia los procesos que estructuran la cognición y cómo el mundo interior impacta la forma en la que percibimos y nos conducimos en el mundo exterior (Cervantes & Robey, 2018). Por su parte, la segunda intenta comprender, tratar y predecir los fenómenos del cerebro criminal desde una mirada biológica, con la intención de explicar el comportamiento delictivo y proponer tratamientos (Moya Albiol & Sariñana González, 2017). Los cuerpos de saberes que aportan ambos campos se conectan, no solo porque su escenario de estudio es la psiquis humana, sino porque ambas parten del supuesto de la moldeabilidad de la mente, de acondicionamientos capaces de reestructurarla, optimizarla y, por lo tanto, modificar la conducta.

Tanto la psicología cognitiva como la neurocriminología han provisto saberes de cómo puede modificarse el pensamiento humano y alcanzar altos grados de conocimiento y control, además de prevenir la reincidencia. En el campo judicial, los expertos en psicopatología forense han encontrado bases en ambas ciencias para formular recomendaciones en casos de trastornos mentales, cuyas causas pueden relacionarse con perturbaciones o desórdenes de naturaleza biológica, sea del funcionamiento neurológico, factores genéticos o disfunciones bioquímicas, así como para aquellas conductas relacionadas con trastornos de personalidad antisocial (Tiffon-Nonis, 2008; Gronde *et al.*, 2014).

La psicología cognitiva o del conocimiento es el estudio del comportamiento del ser humano centrado en los aspectos mentales que se circunscriben al estímulo que este recibe y a la respuesta que ofrece; en otras palabras, qué percibe-siente y cómo se comporta-actúa el ser humano ante un hecho (Cervantes & Robey, 2018). Su eje es el estudio de los procesos mentales implicados en el conocimiento y la forma en la que las personas procesan los estímulos recibidos (Trápaga Ortega, 2018). Dos de las

herramientas más importantes que han aportado al estudio del comportamiento humano son la teoría de la elección y la terapia de la realidad, ambas dirigidas a cambiar el comportamiento indeseado cuando, en las necesidades emocionales, surgen choques entre la realidad que viven algunas personas y la deseabilidad de las experiencias a las que aspiran.

Además, la psicología del conocimiento reconoce que existe una serie de funciones mentales asociadas a la corteza frontal cerebral, llamadas funciones ejecutivas, que se encargan de monitorizar y regular el proceso cognitivo. Son actividades mentales de orden superior relacionadas con la memoria de trabajo, la planificación, el razonamiento, la inhibición, la flexibilidad, la toma de decisiones, la estimación del tiempo, la ejecución dual de tareas y la ejecución de multitareas (Bausela Herreras, 2014; Gronde et al., 2014). Todas son útiles para organizar, planificar, regularizar y evaluar el comportamiento necesario para una adaptación exitosa al entorno y el logro de metas en la vida, y permiten reaccionar a las situaciones complejas o emergentes.

De esta forma, el cerebro trabaja tanto con procesos cognitivos como con otros que responden afectivamente a situaciones significativas, en las cuales deben regularse las emociones para el ajuste apropiado a los contextos de vida (Damasio, 1996). Hoy día se sabe que la maduración de la sustancia alba o sustancia blanca que compone el cerebro, incluyendo los procesos de mielinización y el aumento en la complejidad de los circuitos neuronales que se crean, son sumamente significativos para un adecuado desarrollo cognitivo, esto es, para el desarrollo cerebral (Turrigiano, 2012). Hay, pues, intersecciones de orden estructural del cerebro en las que la psicología cognitiva y la neurocriminología configuran un encuentro para entender la conducta del ser humano.

Cualquier daño que se reciba en el lóbulo frontal puede redundar en la incapacidad de las personas para actuar con racionalidad, representando esta situación un caso de psicopatía. De hecho, se ha encontrado que, en los asesinos, las cortezas prefrontales suelen estar afectadas, y el comportamiento antisocial ha sido relacionado a un funcionamiento ejecutivo deteriorado (Gronde et al., 2014). Los casos de falta de empatía, los desajustes con el ambiente, las percepciones negativas de las otras personas, la falta de motivación, entre otras muestras de conducta, pertenecen a un mal funcionamiento de las funciones ejecutivas, lo que podría conllevar comportamientos delictivos y agresivos.

La configuración y el funcionamiento de la amígdala y del sistema paralímbico también pueden desatar respuestas emocionales diversas (Bausela Herreras, 2014; Jiménez Martínez, 2016). Ya desde 2013, Adrian Raine, en su libro *The anatomy of violence: The biological roots of crime* (citado en Gronde et al., 2014), menciona que en las investigaciones que realizó junto a colegas encontraron que los psicópatas adultos poseen una amígdala 18% más pequeña que la de personas controles del mismo sexo y edad. Sus estudios de neuroimagen han comprobado que, en los

psicópatas, cuando se enfrentan a un dilema moral, la actividad en la amígdala es también menor.

Se ha demostrado que las alteraciones de índole biológico que pueda manifestar un cerebro violento en la conducta de la persona pueden ser explicadas y trabajadas con actividades relacionadas al control de las funciones ejecutivas y sus áreas reguladas (Bausela Herreras, 2014). En este sentido, la psicología cognitiva y la neurocriminología tienen un cruce teórico. Ambas reconocen la importancia de las funciones ejecutivas en el comportamiento humano y en el trabajo terapéutico no invasivo que puede desarrollarse con personas de conducta desviada, concepto de las ciencias criminológicas que alude a las personas cuyo comportamiento se aleja de las normas comunes y culturales de la sociedad a la que pertenecen (Ibáñez Peinado & De Vicente de Castro, 2019). No olvidemos que el proceso cognitivo es de naturaleza neurobiológica.

En el campo de la evaluación forense de la conducta, la psicología cognitiva y la neurocriminología intersecan diversos saberes científicos, puesto que una sola teoría no sería suficiente para abarcar el comportamiento humano (Roncero *et al.*, 2016). En la preparación de un informe de psicopatología forense, se considera el desarrollo psicosocial de las personas y de las situaciones neurobiológicas que pueden derivar hacia conductas indeseables. La prueba pericial exigida en actos criminales, en la que se aplican los fundamentos teóricos y científicos al estudio de situaciones delictivas, dará cuenta de la personalidad y del comportamiento del ofensor. Inclusive, deberá aludir a alguna patología mental que presente la persona, y al impacto que pudieron tener lesiones, daños o experiencias atravesadas, no solo de los ofensores, sino de las víctimas de actos delictivos (García-López, 2014).

En las neurociencias, se enfatiza el estudio de las regiones cerebrales que tienen estrecha correspondencia con procesos cognitivos específicos, con el objetivo de determinar qué actividades cerebrales se suscitan en el cerebro y cuáles no se desatan, qué componentes del cerebro controlan el comportamiento humano y qué puede impedir que ciertas funciones mentales acontezcan (Mateos Aparicio & Rodríguez Moreno, 2019). Se afirma que el sistema límbico —ese conjunto complejo de estructuras compuesto por la amígdala, el hipotálamo y algunos de sus núcleos, el estriado ventral y los cuerpos mamilares, todos relacionados con componentes en el encéfalo— es el responsable más importante de la vida afectiva de los seres humanos (Glenn & Raine, 2014). Además, participa en la formación de la memoria, el control de las emociones, las motivaciones, la conducta, el aprendizaje, y el sentido de mantenimiento de los individuos o las especies en su lucha por la sobrevivencia (Saavedra Torres *et al.*, 2015).

Las relaciones imbricadas entre la conducta humana y los mecanismos cerebrales que intervienen en el pensamiento y en la actuación de los seres humanos son el foco de estudio de su ciencia derivada, la neurocriminología. En la actualidad, esta ciencia ha demostrado que existe un fundamento neurológico en el

comportamiento delictivo (Jayasankara Reddy *et al.*, 2018). En algunos casos, las grandes cantidades o los bajos niveles de la hormona cortisol, la desnutrición en la infancia, el consumo materno de nicotina o de alcohol durante el embarazo, los altos niveles de plomo y de manganeso en la gestación, entre otros hallazgos, pueden ser predictores de comportamientos desafiantes de la normativa social y criminales (Glenn & Raine, 2014).

La ciencia neurocriminológica aplica la metodología y las técnicas de estudio desarrolladas en las neurociencias con la intención de comprender, predecir, tratar y prevenir la violencia y la criminalidad (Moya-Albiol & Sariñana-González, 2017). El conjunto de estudios de dicha ciencia se enfoca en la identificación de las funciones cerebrales que se desatan en el crimen y cómo hay determinantes mentales en la criminalidad que se interrelacionan con el campo psicológico cognitivo. En la criminología forense, este conjunto de saberes ha colaborado en los intentos de evitar delitos y reincidencias, en la aplicación de penas más justas para los delincuentes, y hasta en el desarrollo de los programas para la reinserción, por lo cual sus aportaciones resultan sumamente importantes para los campos legislativo y penal.

Al establecer que la conducta criminal tiene una dimensión socioambiental (Gronde *et al.*, 2014), el campo de saberes de la neurocriminología acoge una visión más holística del ser humano. Esta se centra en los procesos ejecutivos de la mente.

El conjunto de terapias o intervenciones que pudieran pensarse para trabajar con la estimulación de elementos sociales en la mente criminal, entre los que pueden enumerarse la aceptación social, las emociones positivas, el análisis crítico y la resiliencia, se entrelazan con los procedimientos de desarrollo superior de destrezas sociales, trabajados por la psicología cognitiva. Moya Albiol (2018) señala que las últimas décadas han servido para prestar importancia al desarrollo de la empatía, la disposición prosocial de los individuos y, sobre todo, a su capacidad inhibitoria de la agresividad. Esa capacidad empática es esencial en el desarrollo moral, y es uno de los mayores valores de la filosofía restaurativa, una conceptualización de la justicia que enfatiza la reparación del daño causado por el delito, en la que no solo participa el victimario, sino en la que también se les otorga importancia a la víctima y a la comunidad (Zehr, 2017).

Si bien el comportamiento agresivo se desarrolla tanto por condiciones genéticas como ambientales específicas, también está relacionado con el procesamiento de la información social, una de las tareas de las funciones ejecutivas. De hecho, como el lóbulo frontal de los seres humanos es el responsable de controlar las funciones ejecutivas del cerebro (Jiménez Martínez, 2016), hay una estrecha vinculación entre este y la habilidad del ser humano para actuar con raciocinio, otro cruce entre ambas ciencias que arroja luz en el estudio de las psicopatías. Debe recordarse que esa habilidad de actuar racionalmente y adaptarse planificadamente en los contextos de vida es, precisamente, una de las funciones

más importantes realizadas por el grupo de destrezas que configuran el nivel ejecutivo de la mente (Santander, 2018).

Educación y aprendizaje: La disposición de la mente humana para cambios significativos

Los saberes que estudian los procesos neurológicos conciben el aprendizaje desde una dimensión neuroconfiguradora que incluye formas de educación y relaciones de familia y con la comunidad, que van más allá de pensar en los procesos de crecimiento y maduración. La modificación de circuitos neuronales puede ser posible mediante adaptaciones contextuales en el ambiente (Ocaña, 2014), y esta posición deposita un peso enorme en la educación como instrumento para la modificación de la estructura cerebral.

Esta plasticidad cerebral da cuenta de la moldeabilidad fisiológica del encéfalo, debido a nuevas formaciones sinápticas o fortalecimiento de las existentes, y del surgimiento de dendritas que enriquecen la neurotransmisión. En otras palabras, el sistema nervioso tiene la capacidad de cambiar su actividad en respuesta a estímulos intrínsecos o extrínsecos al reorganizar su estructura, funciones y conexiones (Mateos Aparicio & Rodríguez Moreno, 2019). Se sabe que el entrenamiento cognitivo y la estimulación no invasiva pueden colaborar con esa plasticidad cerebral.

Verdejo-García y Bechara (2010) adjudican a las funciones ejecutivas un potencial notable en el control y la modificación de la conducta del ser humano. Según estos investigadores, ese conjunto de procesos cognitivos, afectivos y motivacionales regulan el manejo consciente de los actos: el pensamiento, la conducta, la creación de metas y la autorregulación. Cuando dichos procesos se trabajan y se estimulan, se promueve un alto nivel de conocimiento, puesto que las funciones ejecutivas son capaces de coordinar diversa información desde diferentes entradas, procesarla y producir nueva información traducida a conocimiento. Por ello, las funciones ejecutivas son determinadoras potenciales de la regulación que puede hacerse de la conducta humana, de las formas de pensar y recordar, y del manejo de las emociones en el proceso de adaptación del ser humano, según apuntalan los trabajos de Brower y Price (2001), así como de Betancur-Caro y colaboradores (2016).

Los aspectos discutidos sobre los puntos convergentes entre la psicología cognitiva y la neurocriminología impactan directamente el área de la educación, y refuerzan más la noción de que la criminología requiere de perspectivas inter y transdisciplinarias para el logro de sus objetivos más importantes: estudiar el crimen desde una perspectiva holística y prevenirlo. El aprendizaje alcanzable por el ser humano, clasificado en implícito y explícito desde la perspectiva psicológica (Pozo, 2003), repercutirá siempre en nuevas formas de conocimiento que, al considerarlo

en programas de intervención en cárceles de personas menores de edad y de etapa adulta, garantizarían mayores logros (Redondo Illescas, 2017).

Las experiencias planificadas en esos programas, dentro y fuera de la cárcel, para trabajar con la mente criminal deberán fundamentarse en las formas de impactar con conocimientos pertinentes, y dirigidos a los cuatro tipos de aprendizaje que permiten modificar a los seres humanos en la adquisición de conductas, adquisición de información, adquisición de esquemas y adquisición de conocimiento (Pozo, 2003; Álvarez Pérez, 2006).

La información que brindan las diversas investigaciones estudiadas valida la importancia de llevar a cabo evaluaciones neuropsicológicas de las personas que delinquen, que incluyan una evaluación de sus funciones ejecutivas. Los resultados de esas evaluaciones servirán no solo como apoyo en los procesos judiciales, sino como base para diseñar estrategias educativas que impacten áreas conductuales y cognitivas que propendan a la reinserción del criminal en la sociedad.

No menos importante es hacer hincapié en que existen teorías que relacionan las desigualdades sociales y la neurobiología, denominada “neurociencia de la pobreza” (Pitts-Taylor, 2019), trabajada con ciertos grupos sociales desde el género y las razas. Sus fundamentos parten de la idea de que la exposición de las personas pobres a situaciones de estrés social y ambiental, la contaminación con plomo, la desnutrición, el trabajo extenuante y las condiciones de trabajo inseguras, entre otros factores, ocasiona una configuración cerebral más propensa a la violencia. Este elemento no debe desatenderse al estudiar la criminalidad. Este aspecto es un elemento vital para tenerlo presente con las poblaciones marginadas de las que están repletas las cárceles.

Balance de cuentas

Como el organismo humano es un sistema complejo, su estudio no puede concebirse fuera de un conjunto de teorías de diversos órdenes, sino dentro de la pluralidad de explicaciones y alternativas que ofrecen varias ciencias, y en las que coinciden en puntos coyunturales. Tanto la psicología cognitiva como la neurocriminología pueden dar cuenta del funcionamiento del cerebro asociado al crimen, y cómo las lesiones o deficiencias cerebrales, junto al sistema neurotransmisor, pudieran trabajarse mediante estímulos del aprendizaje social, de la modificación de conducta, del enriquecimiento cognitivo y de destrezas superiores de pensamiento de orden ejecutivo.

Sin lugar a duda, la psicología forense ha abierto un universo de posibilidades para explorar la conducta criminal, desde las diversas ciencias que configuran su amplio panorama de estudio. Su eje, el comportamiento de los seres humanos involucrados en actos delictivos, abre un horizonte inmenso para nuevas investigaciones. Seguramente, otras ciencias intersecadas rebasarán sus fronteras en las explicaciones que ofrecerán para comprender la mente criminal, predecir y

prevenir la conducta violenta, diseñar proyectos de reinserción social y hasta para repensar los componentes para lograr una verdadera justicia restaurativa.

Referencias

- Álvarez Pérez, H. J. (2006). *Los hallazgos de las neurociencias y su aplicabilidad a la sala de clases: teoría y práctica*. Aula XXI Santillana.
- Bausela Herreras, E. (2014). Funciones ejecutivas: Nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *Acción Psicológica*, 11(1), 21-34. http://scielo.isciii.es/pdf/acp/v11n1/03_original3.pdf
- Betancur-Caro, M. L., Molina, D. A. & Cañizales-Romaña, L. Y. (2016). Entrenamiento cognitivo de las funciones ejecutivas en la edad escolar. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14(1), 359-368. <https://doi.org/10.11600/1692715x.14124160615>
- Brower, M. C. & Price, B. H. (2001). Neuropsychiatry of frontal lobe dysfunction in violent and criminal behaviour: a critical review. *Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 71(6), 720-726. <https://dx.doi.org/10.1136%2Fjnp.71.6.720>
- Cervantes, S. N. & Robey, P. A. (2018). Aligning reality therapy and choice theory psychology with cognitive psychology. *International Journal of Choice Theory and Reality Therapy*, 38(1), 13-20. https://www.wglasserinternational.org/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/IJCTRT_XXXVIII_no1_250.pdf
- Damasio, A. (1996). *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*. Crítica, Grijalbo Mondadori.
- García-López, E. (2014). *Psicopatología forense. Comportamiento humano y tribunales de justicia*. Manual Moderno.
- Glenn, A. L. & Raine, A. (2014). Neurocriminology: Implications for the punishment, prediction and prevention of criminal behaviour. *Nature Reviews. Neuroscience*, 15(1), 54-63. <http://dx.doi.org/10.1038/nrn3640>
- Gronde, T.v.d., Kempes, M., van El, C., Rinne, T. & Pieters, T. (2014). Neurobiological correlates in forensic assessment: A systematic review. *PLoS One*, 9(10). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0110672>
- Ibáñez Peinado, J. & De Vicente de Castro, B. (2019). *Introducción a la criminología*. Delta Publicaciones.
- Jayasankara Reddy, K., Rajan Menon, K. & Hunjan, U. G. (2018). Neurobiological aspects of violent and criminal behaviour: Deficits in frontal lobe function and neurotransmitters *International Journal of Criminal Justice Sciences*, 13(1), 44-54. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1403384>
- Jiménez Martínez, C. (2016). No es mi culpa, fue mi cerebro. ¿Es esta una afirmación válida para aplicar la inimputabilidad a individuos con

- trastornos de la personalidad y psicópatas? *Derecho Penal y Criminología*, 37(103), 81-107.
<https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derpen/article/view/4954>
- Mateos Aparicio, P. & Rodríguez Moreno, A. (2019). The impact of studying brain plasticity. *Frontiers in Cellular Neuroscience*, 13(66).
<https://doi.org/10.3389/fncel.2019.00066>
- Moya Albiol, L. (2018). *Neurocriminología. Psicobiología de la violencia*. Pirámide.
- Moya-Albiol, L. & Sariñana-González, P. (2017). La neurocriminología como disciplina aplicada emergente. *VOX JURIS*, 33(1), 15-20.
<https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/VJ/article/view/963>
- Ocaña, A. O. (2014). ¿Cómo se entrenan y se modifican la mente y el cerebro humano? *Revista de Psicología GEPU*, 5(2), 147-163.
<https://revistadepsicologiagepu.es.tl/%BFC%D3MO-SE-ENTRENAN-Y-SE-MODIFICAN-LA-MENTE-Y-EL-CEREBRO-HUMANO-f-.htm>
- Pitts-Taylor, V. (2019). Neurobiologically poor? Brain phenotypes, inequality, and biosocial determinism. *Science, Technology, & Human Values*, 44(4), 660-685. <https://doi.org/10.1177%2F0162243919841695>
- Pozo, J. I. (2003). *Adquisición de conocimiento: Cuando la carne se hace verbo*. Ediciones Morata.
- Redondo Illescas, S. (2017). *Evaluación y tratamiento de delincuentes. Jóvenes y adultos*. Pirámide.
- Roncero, D., Andreu, J. M. & Peña, M. E. (2016). Procesos cognitivos distorsionados en la conducta agresiva y antisocial en adolescentes. *Anuario de Psicología Jurídica*, 26, 88-101.
<https://doi.org/10.1016/j.apj.2016.04.002>
- Saavedra Torres, J. S.; Díaz Córdoba, W. J.; Zúñiga Cerón, L. F.; Navia Amézquita, C. A., & Zamora Bastidas, T. O. (2015). Correlación funcional del sistema límbico con la emoción, el aprendizaje y la memoria. *Morfología*, 7(2), 29-44. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/morfologia/article/view/52874>
- Santander, O. A. E. (2018). Factores cognitivos y neuropsicológicos en la decisión para el consumo de drogas. Elementos a tener en cuenta en la terapia psicológica. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(5), 463-473.
https://www.revistaavft.com/images/revistas/2018/avft_5_2018/6factores_cognitivos_neuropsicologicos.pdf
- Tiffon-Nonis, B. N. (2008). *Manual de consultoría en psicología y psicopatología clínica, legal, jurídica, criminal y forense*. J. M. Bosch Editor.
- Trápaga Ortega, C. M. (2018). *De la psicología cognitiva a la neuropsicología*. Editorial El Manual Moderno.

Turrigiano, G. (2012). Homeostatic synaptic plasticity: local and global mechanisms for stabilizing neuronal function. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, 4: a005736, 1-17.

<https://doi.org/10.1101/cshperspect.a005736>

Verdejo-García, A. & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(2), 227-235.

<https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/8895>

Zehr, H. (2017). *El pequeño libro de la Justicia Restaurativa*. Good Books.