

DERECHO PENAL Y NEUROCIENCIA

○ Christian Gutiérrez Amezcua*

*Maestrando en la Universidad Enrique Díaz de León.

PALABRAS CLAVE

KEYWORDS

○ **Neurociencia**

Neuroscience

○ **Delincuente**

Offender

○ **Derecho penal**

Criminal law

○ **Neurotransmisores**

Neurotransmitters

○ **Libre albedrío**

Free will

Resumen. El desarrollo de materias como el “neuroderecho” ha permitido generar avances, tanto institucionales como jurisprudenciales, para tener una mejor imparición de justicia; tal disciplina se ha cultivado en países como Estados Unidos de América, mientras que en México se va explorando poco a poco.

Entre lo que falta por hacer destaca la creación de un protocolo de actuación con base en la neurociencia, para entender mejor el proceder del probable infractor, así como modificar algunas leyes. Por tanto, en este artículo se abordará el ascendiente que puede tener la neurociencia en el procedimiento penal acusatorio.

Abstract. The development of subjects such as neurolaw has given rise to institutional and judicial advances to have a better administration of justice. Neurolaw has been cultivated in countries such as the United States of America, while in Mexico it is being explored.

Among the actions that could be taken is the creation of an action protocol based on neuroscience, to better understand the behavior of the probable offender, as well as to modify some laws. Therefore, this article will address the importance that neuroscience can have in accusatory criminal proceedings.

Fecha de recepción: 31 de julio de 2020

Fecha de aceptación: 5 de agosto de 2020

SUMARIO:

I. Derecho penal y neurociencia. II. La responsabilidad penal y la neurociencia. III. Los procesos cerebrales y su relación con el delito. IV. La evaluación neuropsicológica en el procedimiento penal acusatorio. V. El tratamiento del libre albedrío en el ámbito penal. VI. El análisis neurocientífico de la conducta. VII. La relación entre las neurociencias y la edad penal en México. VIII. Fuentes de consulta.

I. DERECHO PENAL Y NEUROCIENCIA

Si bien todas las ramas de la ciencia jurídica son importantes, hay una que podría reputarse sobresaliente: la *penal*, ya que de esta depende el comportamiento de un individuo en la sociedad. A lo largo del tiempo se ha tratado de mejorar esta rama para el bienestar común; sin embargo, algunas leyes y reformas no han bastado para ello, en detrimento del tejido social. Reformas como la que implantó los juicios orales en México presentaron un avance importante en lo que a impartición de justicia se refiere, pero no han solucionado al cien por ciento los errores del sistema anterior.

Por lo anterior, sería importante buscar otra solución para disminuir los índices delictivos que se presentan en el país; pero ¿de qué manera se lograría algo así? La respuesta podría ser la práctica de la neurociencia, que según la Real Academia Española es la “ciencia que se ocupa del sistema nervioso o de cada uno de sus diversos aspectos y funciones especializadas” (DRAE, 2020).

¿Cómo se aplicaría? Simplemente, podría buscarse aislar aquellas neuronas o sustancias químicas que llevan al sujeto a realizar un acto contrario a derecho, para que, con ello, se inhibiera un proceder antijurídico; esto podría realizarse en base a medicamentos especiales o a una intervención quirúrgica, así como efectuando una tomografía para determinar el estado del cerebro del individuo.

Con métodos como estos quizá podrían disminuir los altos índices de criminalidad que existen en México; todos los delitos deberían someterse a un análisis neurocientífico, considerando que, a mayor criminalidad, mayor análisis; por ejemplo, no sería lo mismo analizar un robo simple que un homicidio con desmembramiento y daño a los restos mutilados, pues en este último caso podría suponerse que el perpetrador tiene algún problema neuronal.

Con lo anterior se pretendería construir un nuevo sistema de justicia penal, utilizando las ventajas de la neurociencia como apoyo en el sistema jurídico mexicano. En este sentido, sería prudente crear protocolos e incluso leyes que condujeran a una mejor aplicación de esta ciencia en el derecho; entre tales protocolos podrían figurar los siguientes:

1. Los exámenes neurocientíficos deberán ser aplicados por orden de un juez.
2. La interpretación de estos estudios debería hacerse de manera colegiada por tres peritos; uno por la parte denunciante, otro por la fiscalía correspondiente y, el último, por un particular escogido mediante un sorteo transparente, que debería realizarse por medio del poder judicial, y en base a una lista de peritos particulares especializados en neurociencias.
3. A su vez, convendría modificar, en lo conducente, la Ley Nacional del Sistema Integral de Justicia Penal para Adolescentes, los Códigos Penales locales, el Código Penal Federal, el Código Nacional de Procedimientos Penales y la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
4. También se requeriría crear un protocolo de actuación relacionado con la neurociencia, para que el juez pueda tomar la decisión más adecuada respecto a lo planteado.

II. LA RESPONSABILIDAD PENAL Y LA NEUROCIENCIA

¿Desde qué momento una persona es responsable de su conducta? Algunos dirán que desde que empieza a pensar por sí misma, y otros que hasta la mayoría de edad. Pero ¿y si no es así? ¿Qué tal si el proceder de cada cual depende de cómo hayan afectado al cerebro diversos momentos que se hayan vivido? Es aquí donde entran la neurociencia y el estudio del cerebro.

Es importante señalar que esta ciencia ya ha servido de apoyo en la impartición de justicia, especialmente en Estados Unidos se América. En 2010, un jurado en Miami rechazó la pena de muerte para Grady Nelson, cambiándola por cadena perpetua; en 2005, Nelson mató a su esposa de 61 puñaladas, y también apuñaló y violó a su hija de 11 años, que además tenía discapacidad mental. Durante el juicio se escuchó el testimonio de Robert Thatcher, neurocientífico y presidente de Applied Neuroscience, Inc., quien examinó a Nelson usando un método llamado electroencefalografía cuantitativa (QEEG); le colocó electrodos en el cráneo para registrar la actividad eléctrica en el cerebro, y una computadora analizó las

grabaciones de aquellos para localizar regiones de actividad anormal; se presentó una anomalía obvia en el lóbulo frontal izquierdo. Thatcher también adujo que Nelson presentaba ondas agudas originadas en la región antes mencionada, las cuales se observan en las personas con epilepsia; Nelson no era epiléptico, aunque presentaba tres lesiones cerebrales traumáticas; Thatcher indicó que esas lesiones pudieron haber causado las anomalías en el estudio, y agregó que los lóbulos frontales son importantes para controlar el comportamiento; si los lóbulos frontales están dañados, las personas tienen dificultades para no realizar algunas acciones y, más aún, no entienden las consecuencias de estas (Miller, 2010). Evidentemente, en este caso el jurado tomó en cuenta la prueba del QEEG.

Entonces, parece evidente que el cerebro influye en las decisiones que se tomen. ¿Una prueba basada en un QEEG sería aceptada en México? Es posible; sucedería gradualmente, tal como se implantó el nuevo sistema penal acusatorio. Habría que tomar en cuenta las necesidades de la población e incorporar las mejoras que determinen las circunstancias sociales y jurídicas. En todo caso, el juez tendría que determinar la idoneidad de la pruebas presentadas, no sin antes escuchar la opinión de los peritos.

III. LOS PROCESOS CEREBRALES Y SU RELACIÓN CON EL DELITO

Del ejemplo señalado deriva que los procesos cerebrales pueden llevar a cometer un delito. Pero ¿cómo suceden tales procesos, que son vitales para el ser humano y causan reacciones como llanto, enojo, desesperación o la comisión de un acto ilícito? Para explicar los procesos del cerebro hay que hablar de los neurotransmisores, que son moléculas encargadas de llevar señales de una neurona a otra; se ubican en las vesículas sinápticas y cada uno tiene una función específica.

A través de los neurotransmisores, el cerebro provoca diferentes reacciones en el cuerpo, y con esto, tal vez, se explicaría el porqué de muchos delitos; la solución podría radicar en controlar estos neurotransmisores con medicamentos o una intervención médica, para regularlos dependiendo del caso a tratar (Laveaga, 2018).

Entre los principales neurotransmisores se encuentran los siguientes:

NEUROTRANSMISOR	ACCIÓN
Acetilcolina	Neurotransmisor de las neuronas motoras medulares y de algunas vías neuronales en el cerebro.
Norepinefrina (monoamina)	Usado en ciertas vías nerviosas en el cerebro y en el sistema nervioso periférico; causa relajación en los músculos intestinales y contracción más rápida del corazón.
Dopamina (monoamina)	Neurotransmisor del sistema nervioso central.
Serotonina (monoamina)	Neurotransmisor del sistema nervioso central involucrado en el control del dolor, el sueño y el humor.
Glutamato (aminoácido)	Neurotransmisor excitatorio más común en el sistema nervioso central.
Glicina Ácido gama Aminobutírico (GABA) [aminoácido]	Neurotransmisor inhibitorio.
Endorfinas encefalinas Sustancia P (péptidos)	Usados por ciertos nervios sensoriales, especialmente en las vías del dolor.

Fuente: <https://www.blogdebiologia.com/toxinas-que-afectan-la-liberacion-de-neurotransmisores.html>

Este neuroderecho iría evolucionando de la mano de los avances en la neurociencia. Se empezaría tomando como prueba los exámenes neurológicos, para después recurrir a medicamentos o intervenciones médicas en los individuos, a fin de controlar sus neurotransmisores. A su vez, se podrían considerar pruebas obtenidas por las partes sobre casos específicos, y explicarlas con base en los resultados neurocientíficos, para determinar, en su caso, la cuantía de las penas.

IV. LA EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA EN EL PROCEDIMIENTO PENAL ACUSATORIO

Con tal que la neurociencia tenga aplicación práctica en el campo del derecho, convendría tener un protocolo, que comenzara por someter al sujeto

a un examen psicológico, y acto seguido podría realizarse alguna de las siguientes pruebas: Electroencefalografía (EEG), Magnetoencefalografía (MEG), Tomografía por Emisión de Positrones (TEP), Tomografía Computarizada por Emisión de Fotones Simples (SPECT), Resonancia Magnética Funcional (RMF), Estudio de la Anatomía y Estructura Cerebral (Neuroimagen Estructural), Tomografía Axial Computarizada (TAC) y Resonancia Magnética Nuclear (RMN).

V. EL TRATAMIENTO DEL LIBRE ALBEDRÍO EN EL ÁMBITO PENAL

¿Qué es el libre albedrío? Es la acción de actuar según las circunstancias presentadas. Para entender mejor este concepto, podría mencionarse la paradoja del asno de Buridán, el cual, aunque tenía mucha hambre, no llegaba a decidir entre dos sacos llenos de heno que tenía a su alcance, pues ambos eran tan idénticos como apetecibles. Su vacilación llegó a tal grado que murió de inanición, pues fue incapaz de decidir. En cambio, con los seres humanos llega a presentarse el robo o hurto famélico, que perpetran las personas sin recursos para poder comer, prefiriendo ser detenidas a morir de inanición.

De lo anterior deriva la importancia de las decisiones. Ahora bien, ¿qué pasa cuando los individuos deciden robar o no robar, matar o no matar, secuestrar o no secuestrar, etcétera? ¿Originan una paradoja del bien y el mal, o simplemente lo hacen por costumbre, necesidad u otros motivos?

Si uno se basa en el aspecto psicológico, se podría decir que fueron diferentes los motivos que los llevaron a tomar dichas decisiones y, en consecuencia, afrontar la pérdida de la libertad. Entonces ¿realmente se toma en cuenta al libre albedrío al momento de sentenciar a un individuo, o simplemente se consideran las circunstancias de tiempo y lugar?

Al parecer, las circunstancias psicológicas del individuo normalmente no se toman en cuenta para adoptar una postura jurídica en su contra o a su favor. Ahora bien, ¿qué sucedería si, en vez de analizar las condiciones sociales y psicológicas del individuo, se tomaran en cuenta las cuestiones neuronales? Si el cerebro es el encargado de las tomas de decisiones en base a neurotransmisores y, quizá, como efecto de vivencias y daños físicos sufridos, ¿realmente existe el libre albedrío?

La respuesta podría ser negativa, si se estima que las diferentes circunstancias de la vida lo llevan a uno a actuar de una u otra manera; pero, en el supuesto de que los juzgadores, al momento de sentenciar con base en el

proceder de una persona, deciden que sí existió el libre albedrío, y aplican una pena basada en el neuroderecho, consistente en regular alguna sustancia cerebral, ¿dicha sentencia desconocería el libre albedrío?

Para clarificar este punto, acaso uno de los pilares del neuroderecho, sería interesante crear foros conformados por expertos en diferentes disciplinas, como derecho, neurociencia, medicina, psicología, humanidades, psiquiatría, criminología, antropología y cualquier otra relacionada con la conducta humana. Probablemente, con lo anterior se dilucidaría si realmente existe o se pierde el paradigma del libre albedrío.

VI. EL ANÁLISIS NEUROCIÉNTÍFICO DE LA CONDUCTA

La neurociencia no podría entenderse sin remitir a Santiago Ramón y Cajal, médico español que formuló la doctrina de la neurona. Sus aportaciones al estudio del desarrollo, la degeneración y la regeneración del sistema nervioso se siguen enseñando en las facultades de medicina. La neurociencia es tan interesante porque estudia todo lo relacionado con el cerebro, el cual regula prácticamente todas las funciones del cuerpo humano.

A su vez, las emociones o formas de actuar se encuentran en el sistema límbico, así como en otras áreas, como la amígdala y la cara orbital y medial del lóbulo frontal. Además, los núcleos viscerales y motores somáticos coordinan la expresión del compartimiento emocional, ligando la emoción con la activación del sistema nervioso autónomo.

El caso es que la conducta humana se basa en gran medida en las funciones cerebrales y, al mismo tiempo, en lesiones cerebrales que podrían no ser visibles, y también en heridas de la memoria, que serían aquellas relacionadas con las vivencias experimentadas.

Todo esto puede ser materia de análisis para descubrir el porqué de algunas conductas.

VII. LA RELACIÓN ENTRE LAS NEUROCIENCIAS Y LA EDAD PENAL EN MÉXICO

En México, se considera que una persona alcanza la mayoría de edad cuando cumple 18 años. La mayoría de edad es aquella en la cual una persona empieza a ser responsable jurídicamente de sus actos; por lo anterior, no es común que a los menores infractores se apliquen las mismas penas que a una persona mayor.

La Ley Nacional del Sistema Integral de Justicia Penal para Adolescentes indica que adolescente es aquella persona que tiene entre 12 y 17 años, y clasifica a los adolescentes infractores en los siguientes grupos:

1. Grupo etario I: adolescentes que por su edad se encuentran comprendidos en el rango de doce años cumplidos a menos de catorce años.
2. Grupo etario II: adolescentes que por su edad se encuentren comprendidos en el rango de catorce años cumplidos a menos de dieciséis años.
3. Grupo etario III: adolescentes que por su edad se encuentren comprendidos en el rango de dieciséis años cumplidos a menos de dieciocho años.

Aparte de la edad penal, la edad de maduración cerebral es aquella en la que el cerebro es considerado completamente maduro; a saber, entre los treinta y cuarenta años, e incluso después de los cuarenta. ¿Podría afirmarse que una persona que no tiene la edad cerebral adecuada y comete un delito, se consideraría imputable? Podría decirse que, si bien no se ha obtenido la máxima edad cerebral, el cerebro del individuo, desde que este es menor, ya tiene las conexiones y sus neurotransmisores, los cuales le producen los diferentes sentimientos y acciones que lo mueven a actuar de tal o cual modo en la vida (Sanz, s.f.).

En todo caso, para el desarrollo cerebral correcto es conveniente haber gozado de una buena crianza; en 2000, un estudio de Sonia J. Lupien demostró la importancia del contacto físico del bebé con su mamá durante la crianza. Aquellos niños que han mantenido poco contacto físico son más vulnerables a déficits en funciones cognitivas y a la depresión, o a situaciones de alto estrés que les afectan la atención y la memoria (Lupien *et al.*, 2000). También es importante mencionar las neuronas espejo en el estudio hecho por Rizzolatti en 2004, que se refirió a la habilidad de los recién nacidos para imitar gestos; se descubrió que estas neuronas se ponen en marcha cuando se ve a una persona realizar alguna tarea, lo cual facilita la imitación, la empatía y las relaciones sociales (Rizzolatti *et al.*, 2004).

En suma, desde el nacimiento, el cerebro empieza a funcionar de acuerdo con neurotransmisores, de ahí que las emociones sean producto del cerebro. Al mismo tiempo, si los menores de edad tienen buena convivencia y cuidados, se incentiva el buen trato hacia los demás y se complica el surgimiento de futuros delincuentes.

Si bien se piensa en la neurociencia como la solución a los problemas delictivos, sociales e inclusive culturales de la nación y el mundo, no debe olvidarse a los jóvenes, que son el futuro del planeta; por ello, con ayuda de la neurociencia, a los pequeños se les pueden inculcar valores y responsabilidades que, de alguna manera, se han visto perdidos. De todos modos, también habría que realizar peritajes neuronales a los adolescentes infractores, para comprender mejor su conducta y entender el porqué de sus actos delictivos, lo que les granjearía una pena justa.

VIII. FUENTES DE CONSULTA

- Blog de Biología*. Disponible en: <https://www.blogdebiologia.com/toxinas-que-afectan-la-liberacion-de-neurotransmisores.html>
- Laveaga, G. (2018) “Neurociencias: El futuro del derecho penal”. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=Md4PpPRI0wM>
- Ley Nacional del Sistema Integral de Justicia Penal para Adolescentes (2016). Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5441663&fecha=16%2F06%2F2016
- Lupien, S.J., King, S., Meaney, M. J. y McEwen B. S. (2000). “Child’s Stress Hormone Levels Correlate with Mother’s Socioeconomic Status and Depressive State”. En *Biological Psychiatry*, 48: 976–980.
- Miller, G. (2010). “Brain Exam May Have Swayed Jury in Sentencing Convicted Murderer”. Disponible en: <https://www.sciencemag.org/news/2010/12/brain-exam-may-have-swayed-jury-sentencing-convicted-murderer>
- Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Española*. Disponible en: <https://dle.rae.es/>
- Rizzolatti G. y Craighero L. (2004). “The Mirror-Neuron System”. En *Annual Review of Neuroscience*, 27, 169–192.
- Sanz, E. “¿A qué edad madura el cerebro humano?” Disponible en: <https://www.muyinteresante.es/curiosidades/preguntas-respuestas/ia-que-edad-madura-el-cerebro-humano>

Fe de erratas

En relación con el artículo titulado “Del extravío a la esperanza. ¿Cómo México llegó a este punto en materia de seguridad?”, de Fredy Aldo Macedo Huamán, publicado en el número 11 de la *Revista Mexicana de Ciencias Penales*, se hacen las siguientes precisiones:

Pág. 142 (Figura 1). Dice: “Como un sustituto simbólico-emocional”. Debe decir: “Como un sustrato simbólico-emocional”

Pág. 147 (3er. párrafo, línea 11). Dice: “inolencia”. Debe decir: “indolencia”

Pág. 161 (3er. párrafo, línea 12). Dice: “en distintas poblaciones territorios”. Debe decir: “en distintas poblaciones y territorios”.

