

NEUROCIENCIA E INIMPUTABILIDAD EN EL SISTEMA DE JUSTICIA PENAL ACUSATORIO

○ Luis Daniel Sánchez Páez*

*Estudiante de la Licenciatura en Derecho en la Universidad Autónoma de Chihuahua.

PALABRAS CLAVE

KEYWORDS

- **Neurociencia**
- **Derecho penal**
- **Imputabilidad**
- **Trastornos mentales**
- **Determinismo**

Neuroscience

Criminal law

Imputability

Mental disorders

Determinism

Resumen. La introducción de las neurociencias al mundo jurídico-penal supone un replanteamiento de las bases de la teoría del delito, en específico de la imputabilidad y la inimputabilidad, además de dar mejor margen a la imputabilidad disminuida prevista en la mayoría de los códigos penales del país; por ello es necesario tener un entendimiento científico básico sobre el funcionamiento cerebral y una base jurídica sobre su aplicación en el ámbito del derecho penal. El avance de la ciencia es vertiginoso y el derecho tiene la obligación de utilizar los mejores elementos y conocimientos disponibles para la resolución judicial de casos.

Abstract. The introduction of neurosciences to the legal-criminal world supposes a rethinking of the bases of the theory of crime, specifically of imputability and insanity, in addition to giving a better margin to the diminished imputability provided for in most of the local Criminal Codes of Mexico. Therefore, it is necessary to have a basic scientific understanding of brain function and a legal basis for its application in the field of criminal law. The advance of science is dizzying, and the law has the obligation to use the best elements and knowledge available for the judicial resolution of cases.

Fecha de recepción: 31 de julio de 2020

Fecha de aceptación: 19 de agosto de 2020

Un hombre puede hacer lo que quiera, pero no elegir lo que quiere.

Arthur Schopenhauer

SUMARIO:

I. Introducción a la neurociencia. II. La inimputabilidad. III. El Sistema de Justicia Penal Acusatorio. IV. Fuentes de consulta.

I. INTRODUCCIÓN A LA NEUROCIENCIA

Hablar de ciencia es hablar del descubrimiento y la comprobación de hechos desconocidos para la humanidad; existen enigmas infinitos sobre el universo, el planeta en que habitamos, los animales y la posible vida en otros planetas, e incluso desconocemos muchas situaciones sobre nosotros mismos.

La filosofía ha intentado dar respuesta a algunas interrogantes surgidas a partir del asombro de la humanidad ante los abundantes hechos que genera la naturaleza, así como la explicación de nuestro origen. “¿De dónde venimos?”, “¿Cuál es nuestro fin?” y “¿Quiénes somos?”, son solo algunas de las preguntas que se han intentado responder a lo largo de la historia. Otra de ellas, a la que debemos prestar atención especial, es: “¿Somos realmente libres?”

El libre albedrío es una cuestión que se ha debatido ampliamente en la filosofía desde tiempos aristotélicos, dando lugar a diversas respuestas. La religión cristiana lo afirma y lo atribuye, junto con el razonamiento, la conducta y la voluntad humanas, al alma, un ente divino personalísimo, con libre albedrío para vivir en virtud o en pecado, con la finalidad de alcanzar la vida eterna al seguir una serie de dogmas y reglas. Santo Tomás de Aquino consideró al libre albedrío como una suma de voluntad y razón, derivados del alma; también estimaba que a un hombre se le castiga o premia por sus elecciones en sus acciones y obras; por tanto, le atribuyó la capacidad de decidir en todo momento sobre su conducta mediante el juicio de la razón. Por otro lado, Immanuel Kant estableció como principio supremo la autonomía de la voluntad para la posibilidad aplicable de su filosofía a través del imperativo categórico, dependiendo únicamente del *Ser*.

“Obra sólo según la máxima a través de la cual puedas querer al mismo tiempo que se convierta en ley universal” (Kant, 1999: 173). Fundamentó la voluntad en la libertad, dando a entender la carencia de sentido que tendrían los seres sin ella, al eliminar su individualidad finalista para ser un mero instrumento sin mérito o demérito alguno. Por el contrario, Arthur Schopenhauer habló de un sometimiento a la voluntad, una expresión total del mundo en que habitamos, donde todos los seres que residen en él son representación de esa voluntad; el sometimiento que hacen los seres a los deseos (que también son representación de esa voluntad) impide el libre albedrío.

Sin embargo, los descubrimientos y estudios científicos recientes indican cuestiones contrarias a las figuras establecidas por Kant, Santo Tomás de Aquino y los múltiples filósofos defensores de la libertad total del *Ser*. Las neurociencias afirman que nuestra conducta se encuentra guiada por ciertas sustancias cerebrales con las que nacemos, y nuestras decisiones son consecuencia de la estructura cerebral construida con influencia del entorno vivido.

En el siglo V a.C., Hipócrates, considerado padre de la medicina occidental, propuso la “teoría de los cuatro humores”, que se basaba en la conformación del cuerpo humano por cuatro sustancias físicas: la flema (vinculada al agua), la bilis negra (vinculada a la tierra), la bilis amarilla (vinculada al fuego) y la sangre (vinculada al aire). Rechazó cualquier tipo de intervención divina en el cambio de humor (personalidad) de las personas, que atribuía al desequilibrio de estas sustancias en el cuerpo; en consecuencia, sus tratamientos consistían en cambios de dieta para sus pacientes o incluso sangrías, a fin de restaurar el equilibrio corporal de los elementos; además, determinó que el temperamento de cada cual depende de la cantidad de cada sustancia con la que nace, y distinguió cuatro de ellos:

- *Flemático*: que corresponde a las personas carentes de emociones y sumamente pensantes, con la flema como elemento dominante.
- *Sanguíneo*: relacionado con la sangre, este temperamento corresponde a las personas felices y bromistas.
- *Colérico*: correspondiente a la bilis amarilla y a las personas que se enojan con facilidad.
- *Melancólico*: derivado de la bilis negra como principal sustancia corporal, y relacionado con las personas tristes y empáticas.

Hipócrates es el precursor de la integración de la personalidad por cuestiones exclusivamente somáticas y no metafísicas, como posteriormente afirmaron Kant y Santo Tomás de Aquino; en su momento, la psicología y, específicamente, la criminología, recogieron ciertas bases hipocráticas para la búsqueda explicativa de los fenómenos delictivos.

La criminología atribuye la conducta a dos elementos; el primero de ellos es el *factor endógeno*, compuesto por los rasgos biológicos de la persona, como la edad, el sexo y, por supuesto, la estructura psicológica derivada de la formación de su cerebro; mientras que el segundo, el *factor exógeno*, depende del entorno social, temporal o espacial en el que se desenvuelven los individuos, siendo este el elemento determinante en la ejecución de la conducta delictiva (Vidaurri Aréchiga, 2016: 86). Asimismo, la neurociencia busca estudiar la relación causal de la estructura cerebral con el carácter conductual personal; la proyección de los factores exógeno y endógeno en la exteriorización de la voluntad mediante los diversos procesos cerebrales.

Los hemisferios cerebrales presentan zonas externas llamadas lóbulos, que se encargan de las múltiples funciones corporales y mentales; el lóbulo frontal es el especialista en el control ejecutivo del cerebro, la racionalidad de las acciones y los pensamientos, y es determinante en la voluntad personal y, por tanto, también en la personalidad. Conformado por la corteza motora y la corteza prefrontal, la primera se encarga de las acciones del cuerpo, mientras que la segunda busca la racionalidad de las acciones. La corteza prefrontal funge como un filtro para la realización de las conductas “correctas” en cada situación; el pensamiento nace como un deseo emocional y se reprime o acepta por el lóbulo frontal, ponderando el contexto social situacional y las consecuencias que la acción pueda traer; reviste particular importancia la edad cognitiva personal; esta parte del cerebro se termina de desarrollar a una temprana edad adulta, de ahí que los adolescentes actúen de manera emocional o pasional y sean un grupo proclive a cometer delitos derivados de las emociones fuertes, como los crímenes pasionales o los ocasionados por ira (Souza, 2016: 14-15); es por ello que, al ser una etapa delicada en la cual se define y construye la personalidad para una debida inserción en la adultez, la protección estatal es necesaria para garantizar el correcto desarrollo psíquico (además de físico) del adolescente, tal como lo prevé el artículo cuarto, párrafo noveno, constitucional, que establece como primordial el interés superior de la niñez sobre los demás derechos.

Para ejemplificar la importancia del desarrollo o funcionamiento cerebral correcto, suele recurrirse al caso de Phineas Gage, ocurrido el 13 de septiembre de 1848: como resultado de un desafortunado accidente, Gage acabó con una barra de metal incrustada desde la mejilla izquierda hasta la parte frontal craneal —donde se ubica la corteza prefrontal—. Sobrevivió gracias a la habilidad del doctor Harlow, quien años después habló de los cambios de personalidad de Gage originados por el accidente, describiéndolo como una persona incapaz de dominar sus impulsos, además de volverse irrespetuoso e irreverente. Una vez dañada su corteza prefrontal por la barra de hierro, Gage no pudo reprimir del todo sus impulsos; se volvió un niño en su intelecto y un hombre en sus impulsos o deseos.

En otro orden de ideas, las neuronas son las células encargadas de transmitir y procesar información cerebral a través de mensajes bioeléctricos, enlaces sobre los que se construye el sistema nervioso; en el campo de las neurociencias aplicadas a la ciencia jurídica, adquiere particular importancia la “neurona espejo”, descubierta por el neurobiólogo italiano Giacomo Rizzolatti al estudiar a los monos; se observó que estos activaban esta clase de neuronas al observar a los investigadores tomar un objeto de cierta forma, aun sin hacer movimiento alguno; así, pues, los monos, al momento de efectuar un agarre de manera similar a los investigadores, impulsaban las neuronas espejo (Clark, Boutros y Mendez, 2019: 158-159).

El sistema de neuronas espejo parte como la posible base cerebral de reconocimiento y entendimiento social, debido a las proyecciones mentales realizadas al observar las acciones ejecutadas por diferentes individuos, tales como intentar adivinar el estado de ánimo o la intencionalidad de otras personas (Bartra, 2014: 79-81). Asimismo, se suele relacionar la actividad de las neuronas espejo con la empatía; las proyecciones mentales de ver a una persona realizando alguna acción también trascienden al estado de ánimo, generando una especie de “contagio emocional”; esto explica por qué, cuando hablamos con una persona triste o feliz, nuestro estado de ánimo cambia, mientras que una baja activación de estas neuronas puede causar una falta de empatía hacia el sufrimiento o felicidad ajenos.

En *La naranja mecánica* (1971) de Kubrick, Alex DeLarge, el protagonista, actúa con violencia extrema, cometiendo crímenes como robos, violaciones u homicidios sin sentir remordimiento alguno; en ocasiones, incluso daña a sus seres queridos, sin que ello sea una carga moral para él.

En la tesitura neurocientífica de explicar la empatía por la actividad neuronal, se podría afirmar que Alex DeLarge carece de un correcto

funcionamiento de las neuronas espejo, al mostrar dolor únicamente cuando se encuentra en situaciones (físicas o emocionales) dolorosas para él; pero no cuando comete u observa alguna conducta violenta, logrando únicamente repudiar estos actos mediante la asociación cerebral a una sustancia inyectada para causarle malestar, procedimiento que en la película se denomina “tratamiento Ludovico”.

En contraposición, un metaanálisis recientemente elaborado controversia la poca evidencia científica existente para considerar a las neuronas espejo la principal fuente empática cerebral; este análisis consistió en reunir 52 estudios acerca de las neuronas espejo, donde se presentaron datos de 1,044 personas que fueron examinadas mediante distintos métodos de análisis cerebral; se dividió a la empatía en tres clases principales:

- *Motora*: ocurre de manera inconsciente y automática; se define como la capacidad de imitación y sincronización de las expresiones faciales y el lenguaje corporal propios con los de otra persona al observarla.
- *Emocional*: es aquella que permite conocer y razonar el estado emocional de las otras personas, a diferencia de la empatía motora, que únicamente imita las acciones físicas; esta clasificación busca experiencias personales o simular situaciones parecidas a las generadoras del estado de ánimo observado en la persona.
- *Cognitiva*: el proceso cognoscitivo empático, necesario para una empatía completa, pasa del “sé lo que sientes”, de la categoría empática emocional, al “entiendo lo que sientes”; en otras palabras, se adquiere una perspectiva emocional de la otra persona.

Los resultados de los análisis fueron la falta de relación de la empatía motora con la actividad en las neuronas espejo, mientras que hubo una ligera actividad neuronal al tratarse de las empatías emocional y cognitiva, dependiendo de la clase de técnica al analizar los movimientos cerebrales; sin embargo, los científicos concluyen que no se logró comprobar un nexo causal entre esa ligera actividad neuronal con la empatía producida. Se desconoce aún si las neuronas espejo influyen directamente en la empatía o si esta se encuentra determinada por otra área cerebral con un proceso distinto, dejando aún por comprobar la causa científica de un proceso complejo donde influyen el entorno, la actividad cerebral, la normativa inculcada y la personalidad, entre otras múltiples situaciones, como la empatía (Bekkali *et al.*, 2019).

En otro orden de ideas, el cerebro cuenta con neurotransmisores, sustancias liberadas por las neuronas para la comunicación y transmisión de información entre ellas, y que resultan influyentes en el padecimiento de trastornos mentales o problemas sociales. La serotonina es particularmente conocida, por estar relacionada con la agresividad y la violencia (Clark, Boutros y Mendez, 2019: 70-71). La agresividad nace de la necesidad de supervivencia en las especies, siendo una conducta biológica orientada a la defensa personal; la serotonina es la encargada de calmar el comportamiento violento; sus bajos niveles se relacionan con una alteración en el comportamiento social; al administrar esta sustancia por medio de fármacos se ha logrado reducir la agresividad en las personas (Punset, 2006: 111); sin embargo, aún no se consigue determinar del todo la relación causal. El sistema cerebral es sumamente complejo. Los bajos niveles de serotonina son uno de los muchos factores que contribuyen a mostrar una conducta violenta.

II. LA INIMPUTABILIDAD

Imponer penas a personas carentes de las herramientas necesarias para la valoración cognitiva en la realización de un acto delictivo en un momento determinado resulta injusto; por ello, el derecho penal considera necesaria una serie de características y facultades del perpetrador para una debida imputabilidad; con base en esta premisa, no es igual el modelo de imputación en un adolescente que en un adulto, o en un individuo aquejado de algún trastorno mental.

La judicatura está obligada a tutelar los derechos con la mejor información científica disponible, y a juzgar a los gobernados echando mano de estos conocimientos. Si bien las neurociencias parecen enfocadas a demostrar una filosofía determinista y, por tanto, la ausencia de voluntad real y un cambio en las formas de imputación, hoy en día es difícil justificar el delito con base en una explicación puramente biológica-cerebral, siendo de igual o mayor trascendencia el factor exógeno criminológico en la acción delictuosa. Partiendo de esta tesitura y para ejemplificar, no se tiene conocimiento alguno de que Phineas Gage haya cometido algún delito tras el accidente que deterioró su corteza prefrontal; su personalidad se volvió mucho más agresiva y molesta, pero aún contaba con un entorno favorable, el cual fue determinante para que no cometiera delitos. Aunque

su cerebro tendiera a la violencia por el daño recibido, logró controlar los impulsos delictivos presentes en toda persona en ciertas situaciones.

La doctrina penal dicta que la culpabilidad atribuible a un sujeto por la comisión de un delito es directamente proporcional a su oportunidad de conducirse conforme a derecho. Con base en el principio de autonomía de la voluntad, Zaffaroni distingue, como presupuestos necesarios para la existencia de culpabilidad, los siguientes: a) la posibilidad exigible de comprensión de la antijuridicidad; y b) la actuación en un marco situacional que permita cierto ámbito de determinación.

La ausencia de alguno de los dos elementos recae en una limitación a la libre voluntad y, por tanto, excluye a la culpabilidad (Zaffaroni, 1999: 74-75); como se ha visto a lo largo de este artículo, una alteración psíquica por daños o malformaciones cerebrales, especialmente en el lóbulo frontal, causa una disminución en la cognición social-normativa de ciertas conductas, lo cual, en combinación con un entorno desfavorable para el individuo, puede llegar a nublar el juicio; en este sentido, según las circunstancias de riesgo o estrés, una persona con estas patologías se halla en un estado diferente del de un sujeto en plenitud de sus facultades, con una psique menos estable en el entendimiento circunstancial; por tanto, al no tener un conocimiento completo, el derecho penal debe juzgarlo diferente, dando lugar a la *imputabilidad disminuida*.

El concepto de imputabilidad disminuida o semiimputabilidad se ve ampliamente reforzado con el surgimiento del neuroderecho. Las perturbaciones mentales transitorias provocadas por la violencia y la insuficiencia psíquica para controlar emociones como la ira, obedecen a la inaptitud de abolir conductas, además de la propia incapacidad cognitiva. “[N]o basta con comprender, con querer, sino además, actuar conforme a esa comprensión” (García López, 2018). Hay personas imputables con circunstancias particulares que, sin embargo, son aptas para comprender una acción; pero su rango cognitivo se encuentra disminuido respecto a otras personas sanas. Como evidencia se alude nuevamente el caso Gage, quien redujo notablemente su facultad de reprimir la violencia tras su lesión cerebral; sin embargo, ello no basta para adecuarlo a un supuesto de inimputabilidad completa, pues aún contaba con la suficiente capacidad intelectual para insertarse a la sociedad y, a raíz de ello, conocer las conductas normativamente aceptadas; por lo que, de haber cometido Gage un delito derivado de emociones difíciles de controlar —como un homicidio en riña— para una persona en sus condiciones, ello encuadraría en la hipótesis de

semiimputabilidad, y bastaría una técnica en neuroimagen de su corteza prefrontal dañada para explicar los efectos provocados en él sobre la limitación de la voluntad. Hay ciertos trastornos mentales permanentes, como la esquizofrenia, los cuales inhiben en la persona el entendimiento de la sociedad y, en consecuencia, de la antijuridicidad; se desconoce la norma y, por tanto, no puede haber voluntad para quebrantar la disposición normativa a través de la conducta o la omisión.

Definir con precisión la incapacidad mental para la creación de supuestos de inimputabilidad o semiimputabilidad resulta complicado para el derecho, por la complejidad y naturaleza de aquellos. La American Psychiatric Association tiene un manual sobre los tipos de trastornos mentales, sus características y riesgos, mientras que la Organización Mundial de la Salud cuenta con su propia Clasificación Internacional de Enfermedades, que refleja los avances médicos y científicos respecto a la comprensión de enfermedades (Vidaurri Aréchiga, 2016), entre los que se encuentran los nuevos conocimientos en neurociencias para determinar su relación causal con los trastornos mentales o ciertas conductas antisociales.

En México, la imputabilidad se encuentra extendida para personas menores de edad; se puede tener responsabilidad penal desde los doce años, mediante un proceso penal diferente del previsto en el Código Nacional de Procedimientos Penales, a raíz de que la transformación hacia la madurez cerebral de los adolescentes los hace tener un comportamiento distinto del de un adulto. Como se mencionó, un adolescente es susceptible de actuar impulsivamente debido a su poca madurez psíquica-biológica; por tanto, al ser muchas veces influido por círculos de violencia cercanos, incurre en la criminalidad. Mientras el desarrollo de la corteza prefrontal no termine, la previsión de consecuencias y elección de conductas no siempre es la más adecuada conforme a un análisis cognitivo racional; en consecuencia, la sanción y el proceso penal no pueden equipararse a los de los adultos, así que debe prestarse especial atención y protección estatal a los jóvenes especialmente vulnerables a la delincuencia.

La omisión o incapacidad estatal para cumplir con el derecho humano de acceso a una vida libre de violencia genera consecuencias graves en las víctimas cuya personalidad y criterio se encuentran aún en etapa de desarrollo. Es normal que los hechos traumáticos generen en las personas una imagen poco empática o pesimista del mundo (Beristain, 2010: 14); las afectaciones cerebrales generadoras de trastornos comunes en adolescentes, como la depresión, disminuyen la poco desarrollada capacidad

cognitiva, al no tenerse una perspectiva adecuada de la realidad; por tanto, más que imponer una sanción o castigar, el Estado debe buscar la forma de conseguir un desarrollo cerebral y exógeno adecuado en los adolescentes infractores, atendiendo a una reflexión con perspectiva psicosocial. Incluso, no sería descabellado considerar la creación de un nuevo grupo etario, toda vez que, en la edad penal actual requerida para ser imputable (18 años), las personas no suelen contar con la capacidad cerebral adecuada para la total comprensión de algunos hechos y consecuencias previstos en la ley penal.

III. EL SISTEMA DE JUSTICIA PENAL ACUSATORIO

Es previsible la revolución jurídica que causarán las neurociencias en el ámbito criminal y judicial en el futuro. El cerebro es el órgano más misterioso y complejo de los seres humanos, pero no deja de ser una máquina determinada por parámetros establecidos en situaciones concretas. Descubrir la causa del comportamiento a través de la biología y las influencias exógenas parece una cuestión de tiempo. Pese a trabajos brillantes, como el de Alfred R. Mele (2014), destinados a desvirtuar esta hipótesis, la ciencia, tarde o temprano, ganará la carrera, y los juristas deberán adaptarse a ello, aceptando cambios en la enseñanza de derecho y en el aparato jurisdiccional. Como escribió Gerardo Laveaga (2016): “Los tribunales del futuro tendrán que estar integrados por nuevos perfiles de profesionistas: psicólogos-criminólogos, psiquiatras forenses y farmacobiólogos de la conducta”.

Con todo, las visualizaciones futuristas del derecho en virtud de la neurociencia siguen siendo, en su mayoría, impracticables. No obstante, los descubrimientos sobre el lóbulo frontal y los neurotransmisores, entre otros aspectos, pueden generar que las neurociencias resulten una herramienta útil para juzgadores, agentes ministeriales y defensores, a fin de lograr una mejor justicia social. En este orden de ideas, la legislación procesal vigente y los ordenamientos sustantivos mexicanos otorgan un panorama favorable para la utilización y valoración neurocientífica en los procesos penales.

Hoy, la principal utilidad de las neurociencias se encuentra en el terreno de la inimputabilidad o, en su caso, la semiimputabilidad. Por ejemplo, la fracción VII del artículo 28 del Código Penal para el Estado de Chihuahua establece, como supuesto de inimputabilidad, que:

Al momento de realizar el hecho típico, el agente no tenga la capacidad de comprender el carácter ilícito de aquél o de conducirse de acuerdo con esa comprensión, en virtud de

padecer trastorno mental o desarrollo intelectual retardado, a no ser que el sujeto hubiese provocado voluntariamente su trastorno mental, en cuyo caso responderá por el resultado típico producido en tal situación.

Por su parte, el numeral 61 del propio ordenamiento señala que hay semiimputabilidad “[s]i la capacidad del autor sólo se encuentra considerablemente disminuida, por desarrollo intelectual retardado o por trastorno mental.”..

Como se ve, los presupuestos (cognición y voluntad) para una imputabilidad correcta se encuentran previstos, mientras que la ausencia o disminución de imputabilidad se atribuye a los trastornos mentales (transitorios o permanentes), definidos como las alteraciones en la salud mental que restan capacidad cognitiva social.

En el proceso jurisdiccional, la determinación de un trastorno mental generalmente se realiza mediante una pericial psiquiátrica, que si bien ofrece datos orientativos para la valoración de un juzgador, no deja de ser una cuestión altamente interpretativa y subjetiva, y puede prestarse a estrategias cuestionables para hacer pasar a una persona como inimputable, aunque no tenga antecedentes conductuales de algún tipo que sostengan esta afirmación; sin embargo, en ocasiones esto obliga al juez a valorar y aceptar la prueba, ante la ausencia de otros datos para descalificarla.

El Experimento de Rosenhan exhibió algunas carencias de la psiquiatría; consistió en hacer ingresar a un grupo de siete pacientes sanos en un hospital psiquiátrico, luego de que ellos mismos se declararan portadores de síntomas de trastornos mentales, sin presentar alguna prueba al respecto y sin que los psiquiatras les hicieran alguna valoración; esto provocó muchas críticas a las cuestiones debidas puramente a la especulación por parte de los psiquiatras y puso en duda su metodología científica. En efecto, la psiquiatría, como evidencia pericial, puede tener un valor probatorio dudoso, sobre todo cuando no se tiene un conocimiento de antecedentes conductuales que encuadren en los supuestos psiquiátricos de trastornos mentales; su valor probatorio aumenta si se complementa con una prueba pericial más objetiva, como las técnicas de neuroimagen, que puedan mostrar una corteza prefrontal dañada o bajos niveles de neurotransmisores en el cerebro del sujeto a prueba; si bien no se tiene certeza total acerca de todas las funciones realizadas por las partes cerebrales, lo anterior coadyuvaría a un mejor convencimiento del juzgador en cuanto a la inimputabilidad o semiimputabilidad de una persona.

La inclusión de las neurociencias en el proceso penal aumenta la existencia de imputables disminuidos. Su impacto sobre personas víctimas de

círculos de violencia que impiden su pleno desarrollo psicosocial se cifra en que estas no entienden las normas penales y, por tanto, incumplen la ley voluntariamente, de modo que pruebas periciales como la neurocientífica, en combinación con la psicológica o psiquiátrica, ayudaría a entender mejor los hechos e incluso a descubrir problemas como el trastorno negativista desafiante, el cual inhibe al que lo padece de un autocontrol correcto de los impulsos (American Psychiatric Association, 2014: 461-467).

Como última reflexión, cabe señalar que el derecho siempre debe velar por la justicia, para lo cual necesita las herramientas idóneas. La implementación de la neurociencia al procedimiento penal abre puertas y cambia la percepción que se tenía de esta rama; más allá de si se está o no de acuerdo con las corrientes deterministas, las neurociencias facilitan la posibilidad de saber, de acuerdo con sus posibilidades cognitivas cerebrales, qué tan consciente estaba una persona al momento de la comisión de un delito, a fin de determinar su grado de culpabilidad. En todo caso, es necesario que la ciencia jurídica se adapte a los pocos o muchos conocimientos científicos disponibles, para llegar a una verdad realmente objetiva.

IV. FUENTES DE CONSULTA

- American Psychiatric Association. (2014). *DSM-5*. España: Médica Panamericana.
- Angulo, E. (5 de septiembre de 2014). “El caso de Phineas Gage”. Obtenido de: <https://culturacientifica.com/2014/05/19/el-caso-de-phineas-gage/>
- Aquino, T. (2016). *De Veritate* (Vol. II). Navarra: Eunsa.
- Bartra, R. (2014). *Antropología del cerebro*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bekkali, S. *et al.* (20 de marzo de 2019). “Is the Putative Mirror Neuron System Associated with Empathy? A Systematic Review and Meta-Analysis”. Obtenido de: <https://psyarxiv.com/6bu4p/>
- Beristain, C.M. (2010). *Manual sobre perspectiva psicosocial en la investigación de Derechos Humanos*. Bilbao: Hegoa.
- Clark, D.L. *et al.* (2019). *El cerebro y la conducta: neuroanatomía para psicólogos*. México: Manual Moderno.

- García-López, E. (23 de abril de 2018). “Inimputabilidad y psicopatología forense”. Obtenido de: <https://www.youtube.com/watch?v=IRA88W-bxdRU>
- Kant, I. (1999). *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*. Barcelona: Ariel.
- Laveaga, G. (3 de julio de 2016). “Neurociencias: Una introducción para abogados”. Obtenido de: <https://elmundodelabogado.com/revista/posiciones/item/neurociencias-una-introduccion-para-abogados-2>
- Mele, A.R. (2014). *Free: why science hasn't disproved free will*. USA: Oxford University Press.
- Punset, E. (2006). *El alma está en el cerebro*. Madrid: Aguilar.
- Sánchez, E. (31 de julio de 2019). “El impactante experimento de Rosenhan y las dudas sobre la psiquiatría”. Obtenido de: <https://lamenteesmaravillosa.com/el-impactante-experimento-de-rosenhan-y-las-dudas-sobre-la-psiquiatria/>
- Souza, D.A. (2016). *Neurociencia educativa*. Madrid: Narcea.
- Vidaurri Aréchiga, M. (2016). *Bases generales de criminología y política criminal*. México: Oxford University Press.
- Vidaurri Aréchiga, M. (2016). *Teoría general del delito*. México: Oxford University Press.
- Zaffaroni, E. R. (1999). *Tratado de derecho penal* (Vol. IV). Buenos Aires: Ediar.