

UNIVERSIDAD DE OTAVALO

**MAESTRÍA EN DERECHO PENAL
MENCIÓN DERECHO PROCESAL
PENAL**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MAGISTER EN DERECHO PENAL
MENCIÓN DERECHO PROCESAL PENAL**

TRABAJO DE TITULACIÓN

**“LA PRUEBA NEUROCIENTÍFICA EN EL
PROCESO PENAL”**

NOMBRES Y APELLIDOS DEL

AUTOR: ESTÉVEZ MONTALVO PAÚL

ANDRÉS

TUTOR:

MSc. CARLOS PATRICIO SERRANO LUCERO

OTAVALO, OCTUBRE, 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Paúl Andrés Estévez Montalvo, declaro que el trabajo de titulación es de mi total autoría y que no ha sido previamente presentado para grado alguno o calificación profesional.

La Universidad de Otavalo puede hacer uso de los derechos correspondientes, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

Estévez Montalvo Paúl Andrés
C.C. 1004622781

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el trabajo de investigación titulado “**LA PRUEBA NEUROCIENTÍFICA EN EL PROCESO PENAL**” bajo mi dirección y supervisión, para aspirar al título de Magister EN DERECHO PENAL MENCIÓN DERECHO PROCESAL PENAL, del estudiante **Paúl Andrés Estévez Montalvo**, cumple con las condiciones requeridas por el programa de maestría.

C.C. 0103912820

MSC. CARLOS PATRICIO SERRANO LUCERO

Dedicatoria

Dedico el siguiente trabajo investigativo de manera muy especial a mi madre por su apoyo incondicional en todas las etapas de la vida, a mi abuela que siempre ha estado apoyándome y a mi abuelo que desde el cielo sé que está muy orgullo de mí, y a todas esas personas que estuvieron apoyándome en el transcurso de esta maestría.

Agradecimiento

De manera muy especial a la Universidad de Otavalo, a la Doctora Gabriela Aguirre de manera especial, que siempre ha estado pendiente del desempeño de mi persona así como de mis compañeros en el transcurso de esta maestría, así también a los distinguidos catedráticos, quienes, a lo largo de la maestría, invirtieron su tiempo y dedicación en transmitir sus conocimientos, experiencias y valores, en especial el más profundo agradecimiento al señor doctor Carlos Patricio Serrano Lucero, asesor de este trabajo investigativo, por su ayuda y colaboración en todo el camino de elaboración de este proyecto investigativo, a Dios por la capacidad intelectual así como la vida y la salud que me ha dado.

Resumen

La siguiente investigación científica considero lo que menciona en el objetivo general que es: Realizar un análisis jurídico sobre la prueba neurocientífica en el proceso penal y su relevancia en determinar su inculpabilidad. Partiendo desde una metodología de revisión bibliográfica, enfoque cualitativo y un nivel explicativo de investigación documental, con lo que podemos tomar como referente lo que menciona la Constitución de la República del Ecuador (2008) en la que se puede evidenciar lo que establece un avance importantísimo en lo que respecta a la presunción de inocencia mientras no se declare su responsabilidad mediante resolución firme o sentencia ejecutoriada, con relación a lo que determina el Código Orgánico Integral Penal en los casos debidamente comprobados, mencionando que no existe responsabilidad penal en los casos de error de prohibición invencible y trastorno mental y las causas de exclusión de la conducta, con el fin de poder utilizar técnicas y métodos periciales asistidos por médicos psiquiatras que determinaran con las pericias realizadas el grado de conocimiento, como la de capacidad mental para el cometimiento del acto jurídico y antijurídico cometido por las personas procesadas y así poder tener un pleno convencimiento del grado de culpabilidad de la persona procesada.

Palabras Clave: responsabilidad penal, error de prohibición invencible, presunción de inocencia

Abstract

The following scientific investigation takes into consideration what is mentioned in the general objective that it is: Carry out a legal analysis of neuroscientific evidence in criminal proceedings and its relevance in determining guilt. So it is important to start from what the Constitution of the Republic of Ecuador (2008) mentions, in which it establishes a very important advance regarding the presumption of innocence until its responsibility is declared by means of a final resolution or final sentence, in relation to which determines the Comprehensive Organic Criminal Code in duly verified cases, mentioning that there is no criminal responsibility in cases of invincible prohibition error and mental disorder and causes of exclusion of conduct, in order to be able to use expert techniques and methods assisted by psychiatrists who will determine with the skills carried out the degree of knowledge, as well as the mental capacity for the commission of the legal and unlawful act committed by the processed persons and thus be able to have a full conviction of the degree of guilt of the processed person.

Keywords: criminal liability, invincible prohibition error, presumption of innocence

Introducción

La elaboración del presente artículo científico tiene como finalidad el poder determinar de manera clara y concreta el análisis jurídico sobre la prueba neurocientífica en el proceso penal y su relevancia en determinar su inculpabilidad y en también poder determinar la validez procesal de las pericias psiquiátricas en el proceso penal, logrando así poder identificar las pericias psiquiátricas destinadas a determinar la culpabilidad del individuo y establecer la relevancia de la Neurociencia y el derecho en el proceso penal acusatorio en conformidad con lo que establece la Constitución de la República del Ecuador y el Código Orgánico Integral Penal.

Por eso es importante señalar lo que establece la (Constitución de la República del Ecuador, 2008) en su artículo 76 numeral 2: “en todos los procesos en el que se determinen derechos y obligaciones de cualquier orden, se asegurará el derecho al debido proceso que incluirá las garantías básicas entre ellas la de presunción de inocencia de toda persona, además que será tratada como tal, mientras no se declare su responsabilidad mediante resolución firme o sentencia ejecutoriada”. Lo cual es concordante con lo que menciona respecto a los principios procesales el Código Orgánico Integral Penal en su artículo 5, numeral 4: “...la inocencia, aduciendo que toda persona mantiene su estatus jurídico de inocencia y debe ser tratada como tal, mientras no se ejecutorie una sentencia que determine lo contrario”, en igual sentido dentro de la misma norma también se menciona lo que establece el artículo 24, “...las causas de exclusión de la conducta, determinando que no son penalmente relevantes los resultados dañosos o peligrosos resultantes de fuerza física irresistible, movimientos reflejos o estados de plena inconsciencia, debidamente comprobados” (Código Orgánico Integral Penal, 2014). Logrando así también poder responder la pregunta planteada de ¿Qué tipo de valoraciones psiquiátricas se considera para determinar estados de plena inconsciencia como causas de exclusión de la conducta? y poder enunciar las principales causales de esta investigación como son: La resonancia magnética funcional o nuclear, Pletismógrafo del pene, entre otras que nos ayudan a corroborar la investigación científica realizada.

Justificación

En la siguiente investigación analizaremos la relación existencial entre la neurociencia y la relevancia que existe en la práctica de esta como medio de prueba pericial psiquiátrica dentro del proceso penal.

Para ello, se tendrá en cuenta la normativa legal vigente, en este caso la Constitución de la República del Ecuador del 2008, el Código Orgánico Integral Penal y lo que determina la Corte Interamericana de Derechos Humanos junto con tratados internacionales, mencionando también cuales son las implicaciones jurídicas que se derivarían de la práctica de esta prueba dentro del Proceso Penal en pro de una verdad probatoria.

Es por esto que, en esta investigación se va a analizar la motivación de las personas procesadas por ciertos delitos cuya conducta típica y antijurídica es punible a los ojos de la ley, para lo cual se analizará también la posible existencia de trastornos mentales a corto o largo plazo así también como la y situación en la que se encontraba al momento de cometer el acto típico y antijurídico, siendo importante determinar la relevancia del tiempo, modo y lugar para dicho cometimiento. En la presente investigación se determinará la importancia de la valoración de la prueba neurocientífica en el proceso Penal para las decisiones judiciales, desde una perspectiva de derechos y justicia en concordancia con la Constitución de la República del Ecuador, Tratados y Convenios Internacionales, con estricta relación de la conducta y su exclusión de la pena desde la perspectiva de la neurociencia y los aspectos neuroéticos, ya que tomaremos la relevancia en esta investigación el estudio del sistema nervioso, su estructura y del cerebro para luego poder concluir con el impacto de este en las funciones cognitivas y el comportamiento humano.

Es por eso que la neurociencia con el pasar del tiempo ha venido demostrado el aporte significativo que ha venido aportando al conocimiento a profundidad del comportamiento cerebral ante diferentes estímulos relacionados a factores internos y externos, motivando a investigar y aprender sobre las nuevas estrategias de aprendizaje

del cerebro como son los comportamientos obsesivos compulsivos y los comportamientos maníacos forjando una nueva línea de aprendizaje sobre el cerebro, creando cambios profundos en la manera de aprendizaje y la generación de nuevos conocimientos (Mansilla, 2020).

El profesor Jordi Nieva Fenoll en su conferencia que la denominó “la prueba neurocientífica” en la Universidad Miguel Hernández, que se llevó a cabo el 5 de abril de 2017, se desarrolló la conferencia que hace mención a que única y exclusivamente se podrá aplicar la neurociencia como prueba neurocientífica cuando exista el consentimiento expreso del reo, puesto que el profesor Nieva a este tipo de práctica pericial le llama la “Huella cerebral” ya que esta tiene una potencialidad inimaginable, porque es donde se encuentran aspectos muy personales e íntimos de cada individuo que se haga este análisis, a diferencia de la huella digital, donde podría haber una confusión, importante de mencionar, que lo que menciona el profesor Nieva Fenoll donde textualmente dice que: “si no queremos acabar en una auténtica dictadura como no la hemos podido imaginar hasta el día de hoy, esta prueba no se puede realizar ni con providencia judicial que lo autorice”

1- Metodología

Metodología:

En el presente artículo al tratarse de una investigación dogmática jurídica se utilizará los siguientes métodos de investigación:

Revisión bibliográfica: contribuye de esta manera como una modalidad de trabajo meramente académico que fortalece de esta forma la elaboración de artículos científicos, cuyo objetivo principal de esta modalidad es realizar una investigación documental, es decir, recopilar información sobre la investigación a realizarse.

Enfoque cualitativo: En este método se podrá recolectar datos con los que se probará hipótesis en relación con la medición numérica y el análisis de estadísticas que ayudan a establecer patrones sobre comportamientos.

Nivel explicativo: Se va a explicar porque esa prueba puede ser ingresada en el proceso penal ya que ayuda en esta investigación, *“a estudiar el problema con mayor profundidad y poder entender el fenómeno de forma eficiente”* (Course Hero, 2023). Realizando en el proceso de investigación nuevos descubrimientos y conocimientos sobre el tema.

Investigación documental: En este tipo de investigación *“se encarga de recopilar y seleccionar toda la información necesaria a través de la lectura de documentos, libros”* (Mejía, 2021), investigaciones, etc.

Método bibliográfico: Este método nos ayuda a llegar a una conclusión a través del estudio del *“conjunto de técnicas y estrategias que se emplean para poder localizar, identificar y acceder a aquellos documentos que contienen la información pertinente para la investigación”* (Rosell, 2017).

2.- Presentación y discusión de resultados

A medida que la investigación científica ha ido avanzando, se ha incorporado el estudio del cerebro y la mente para conocer cómo funciona el cerebro mediante diferentes estudios psicológicos, neurocientíficos y psiquiátricos, las cuales determinan la conducta de los individuos.

Con la incorporación de la prueba dentro del proceso penal, la valoración psicológica y la del entorno social valoran el estado mental de una persona en la comisión de conductas punibles. El valorar psicológicamente a una persona es de gran importancia ya que de eso se determina la capacidad mental que tiene el individuo y cómo reacciona ante algunos eventos que pueden llegar a ser motivo de acciones no convencionales dentro de la sociedad.

Para comprender más a fondo sobre la presente investigación de la prueba neurocientífica dentro del proceso penal, vamos a abordar temas sobre la práctica, el anuncio y la consecuencia jurídico penal que tiene dichas prácticas periciales que como resultado esperado se pretende el esclarecimiento de la verdad para llegar a una verdad procesal.

En los párrafos siguientes se va a analizar sobre la estructura biológica del cerebro y el comportamiento social que es relevante dentro del derecho penal, como conducta típica y antijurídica, que servirán para comprender las principales causas del comportamiento del individuo que sirven para determinar las causas del comportamiento humano, las cuales son las que justifican las conductas tipificadas y antijurídicas en el proceso penal.

(Reyes Hernández, Hernández G. de Velazco, & Chumaceiro H, 2016), mencionan que:

Neurociencias se entiende como un conjunto de disciplinas que estudian múltiples dimensiones, abarcando no solo las funciones cerebrales, las estructuras de esta, sino también el desarrollo del sistema nervioso, incluyendo lo patológico, lo farmacológico, la respuesta bioquímica dentro del sistema nervioso central, lo cognitivo y conductual, e incluso la psiquis de cada individuo y como esta repercute no solo en su vida personal sino en su entorno social.

Ahora bien (Ríos, 2021), nos dice que: “la neurociencia cognitiva se encarga de estudiar los mecanismos biológicos que se producen en nuestros procesos mentales y sus manifestaciones conductuales. A propósito de ello, también se señala que los tres campos configurativos de nuestras vivencias son el pensamiento, el sentimiento y el comportamiento”.

De acuerdo con (Arteaga, 2018), “la neurociencia utiliza datos de diversos orígenes, subrayando tanto los puntos de vista morfológicos y fisiológicos como los de la bioquímica, la genética y la biología molecular, así como los resultados de las múltiples técnicas de exploración funcional de la actividad cerebral, desde la electroencefalografía hasta las llamadas técnicas por la imagen”.

Así mismo, (Cárdenas, 2017), considera que:

El extraordinario desarrollo de la neurociencia está llevando a una nueva revolución científica, cambiando una serie de paradigmas. Gracias a ella, se puede entender cada vez más las bases neurológicas de nuestra conciencia y de la razón, la determinación de nuestras conductas y de nuestro yo, las bases de la moralidad, el proceso del pensamiento y de toma de decisiones, el funcionamiento del sistema nervioso, el enfrentamiento de trastornos como el autismo, el Alzheimer o la esquizofrenia, entre otros (Luna, Escamilla, & Corena, 2019).

Es importante anotar que la comunidad científica o Asociación Británica de Neurociencias ha concordado en afirmar que: “Las investigaciones sobre neurociencias a medida que avanzan las investigaciones dan a connotar que existe mucho por descubrir y aprender y, especialmente en aspectos tan importantes como la conciencia; por lo que estudiar la corteza cerebral y las funciones en las que está inmiscuida, es uno de los aspectos de investigación activo dentro de las neurociencias” (Luna, Escamilla, & Corena, 2019).

Vale la pena recalcar que, en el Ecuador, la neurociencia está innovando, así como también enriqueciéndose de conocimientos en las universidades e institutos de los nuevos aprendizajes que se van generando y desarrollándose en base a los conocimientos que se han venido registrando de varias investigaciones realizadas en este contexto. Investigadores plantean que esta especialidad es vital en la pedagogía y el conocimiento para lograr el aprendizaje para la vida en cualquier nivel de enseñanza (Cevallos & Rodríguez).

(Bernal. 2011) considera la influencia que tiene “la cultura en relación con el desarrollo pleno del cerebro humano y la relaciona con la propiedad, así como la característica del cerebro para admitir alteraciones en su estructura o función como consecuencia del desarrollo progresivo, de la experiencia o de alguna lesión: Esto simboliza que cada persona, de forma consciente o inconsciente, está construyendo, para bien o para mal, su propio cerebro en su interacción con el mundo”.

Más específicamente, la neuroplasticidad puede entenderse como la potencialidad del sistema nervioso de modificarse tanto anatómica como fisiológicamente para formar conexiones nerviosas en respuesta a la información nueva, la estimulación sensorial, el desarrollo, la disfunción o el daño (Garcés-Viera & Suarez-Escudero, 2014).

Según (Luna Salas F, 2019) “Se han analizado los quehaceres jurídicos a partir del campo de las neurociencias y de esto se ha obtenido un mundo de posibilidades. Un ejemplo de ello es lo referente a la autonomía de la voluntad, pilar y principio básico jurídico: los estudios realizados por un grupo de neurocientíficos apuntan a la no existencia del libre albedrío, cuya base es esa autonomía de la voluntad. Si esto fuera así se reformaría la forma de pensar el derecho penal y el civil” (p.143.154).

Para el autor (Taruffo, 2013), quien sostiene lo siguiente:

“...comprender la interacción entre ambas ciencias, se entenderá que el cerebro y en general el sistema nervioso central originan y condicionan la conducta humana, que es objeto de estudio para el derecho y, a su vez, está regulada por los sistemas jurídicos. Antes del desarrollo de esta ciencia era impensable, por ejemplo, cuestionar con fundamentos -desde una perspectiva científica y no filosófica- la idea de libre albedrío, asunto que ahora es bastante discutido e incluso ha llegado a replantear y a debatir por algunos juristas las tan cimentadas teorías del derecho penal. Haciendo un paréntesis -que mucho y poco tiene que ver- hay estudiosos del derecho que hablan del fin de la noción de responsabilidad, porque se ha demostrado la inexistencia de la llamada "voluntad". Así, este sería el final o por lo menos el comienzo de una restructuración del derecho penal, incluso del derecho en general”.

(p.20.24)

El profesor (González Lagier, 2015) en su investigación menciona que las investigaciones científicas relacionadas a la prueba neurocientífica han avanzado enormemente en lo que respecta al funcionamiento del cerebro. Con estas investigaciones podemos analizar cómo funciona el cerebro y de esta forma podemos analizar cuáles son las causas del comportamiento que se tiene, y dando respuesta a una de nuestras grandes interrogantes acerca de que si nuestros comportamientos están acorde con lo que plantea la teoría clásica, la misma que manifiesta acerca de la responsabilidad que se exige, en la que menciona acerca de la libertad de acción es decir que nuestras acciones estén acorde de lo que deseamos y en armonía con las creencias acerca de cómo satisfacerlos, y con un vínculo estrecho con la libertad de voluntad es decir que esos deseos y creencias sean controlables por el ser humano.

3. La neurociencia y los fines del proceso penal: la neurociencia forense

Con los estudios realizados últimamente a las Técnicas Neurocientíficas se les podrían usar dentro del proceso penal, para ello cabe mencionar que los fines generales del derecho procesal penal tienen una función “instrumental” con “respeto al derecho penal sustancial: ante todo, el proceso actúa como medio de aplicación de la ley penal, con la finalidad primera de proteger los derechos establecidos por esta” (Silvestri, 2021).

Dicho esto, el derecho procesal penal se pone en marcha para determinar lo siguiente:

1. Si el hecho que se produce está tipificado en el Código Orgánico Integral Penal como una conducta típica y antijurídica.
- 2.Cuál es el sujeto activo de la conducta típica, antijurídica y culpable.
3. Qué tipo de sanciones se debería aplicar, al responsable del cometimiento de la conducta típica en el caso, asumiendo que es el responsable de la actividad ilícita. Tomando en cuenta que en el proceso penal se tiene como finalidad la sentencia, es aquí donde el operador de justicia va a ser quien decida en base a la prueba presentada y practicada a quien se le atribuye la responsabilidad penal del procesado en relación a las posibles

infracciones cometidas, condenando o absolviendo al procesado.

Por este motivo es muy relevante la valoración de la prueba. En otras palabras, si existe un hecho delictivo y está tipificado en el Código Orgánico Integral Penal y si el acusado ha cumplido con el elemento objetivo y el elemento subjetivo, el operador de justicia es el que deberá ser quien tendrá que valorar la prueba aportada con la finalidad de llegar a la verdad procesal.

Esta explicación de los fines del proceso es ventajoso para así poder definir una inicial evaluación referente al uso de las técnicas de neurociencia en el proceso penal, que comprende diferentes enfoques (Silvestri, 2021).

Primeramente, la Constitución de la República del Ecuador es la base legal o la normativa suprema a la cual se rige toda la ley, es por eso que desde este punto de vista desde aquí se valora el impacto de las nuevas técnicas neurocientíficas en apego estricto a los derechos y conforme los derechos fundamentales de los individuos. En este contexto cualquier tipo de prueba a realizarse tiene que estar en concordancia a la no vulneración de derechos amparadas en la Constitución, y de acuerdo a lo que establece el Código Orgánico Integral Penal.

Como siguiente punto y segundo lugar, una vez subsanado el apartado de la no vulneración de derechos para la práctica de la prueba, hay que revisar los lineamientos para ser introducida dentro del proceso y luego practicada, es decir la persona o el profesional capacitado para realizar la diligencia, debe estar calificado y acreditado por el consejo de la judicatura para así poder cumplir con el objetivo a alcanzarse, es por eso que la acreditación del perito debe ser calificada y admitida y practicada dentro del proceso penal

4. La llamada prueba neurocientífica como control sobre la credibilidad de las pruebas declarativas y la valoración de los recursos

Para hacer la reconstrucción de un delito, usualmente se utiliza lo que le llamamos pruebas declarativas, algo que se va a tomar en cuenta posteriormente en la etapa de juicio. La prueba neurocientífica en delitos penales se debería usar como un método más, cuyo fin sea comprobar la veracidad de esta prueba denominada como declarativa recordando que este tipo de investigaciones al respecto de la prueba declarativa esta aun en investigación. Ya que esta presentación de prueba se asume como declarativa porque a través de las pericias neurocientíficas realizadas con peritos psicólogos lo que se hace es verificar si la persona imputada un delito es culpable o no de este hecho punible, lo que a través de las declaraciones de peritos se puede exhibir este tipo de pruebas y presentarlas como un medio de prueba que será validado para determinar si existe o no el cometimiento de un delito como resultado de esta evaluación científica de la credibilidad que tiene una prueba declarativa, gozan de una influencia aún algo reducida en la presentación de la prueba, esto debido a la interposición de argumentos al respecto de esta utilización, ya que los métodos usados no son muy conocidos y siempre va a estar sujeta a un tipo de contradicción al respecto de la valoración y presentación de la prueba declarativa.

Por medio este tipo de técnicas neurocientíficas se puede evidenciar a través de una reconstrucción del hecho delictivo a través de algunas pericias neurocientíficas que se le realiza al imputado para contrastar con la declaración de el mismo y la prueba presentada a favor y en contra

Con relación a lo que se ha manifestado con la verificación de la imputabilidad, la práctica de la prueba neurocientífica se estima que en ciertos casos no se emplearían para poder determinar qué tipo de anomalías cerebrales o qué tipo de características genéticas cerebrales, determina el comportamiento del individuo, sino también en este caso que nos sirvan para poder determinar y establecer la credibilidad de la persona que está declarando en este caso del denunciante y de la víctima, llegando así hasta

poder determinar si lo que esta persona está declarando como hechos verdaderos en su denuncia y posterior testimonio está acorde a recuerdo reales de acontecimientos pasados. De esta forma se puede constatar que en la reconstrucción de los hechos todo sea verídico o verdadero y acorde al esclarecimiento de la verdad y como apoyo y fundamento de la verdad procesal.

Es importante poder reconocer e identificar mecanismos fiables para obtener elementos objetivos que determinen o de cierta forma nos confirmación de las declaraciones y posterior a ello que las versiones o declaraciones y al final en etapa de juicio los testimonios sean fehacientes de todas las personas que son parte del proceso penal, en este sentido quiero hacer referencia o aclarar que es importante la comprobación de los testimonios rendidos en etapa de juicio en el que se verifique este tipo de particulares de lo que se ha mencionad en el juicio tomando como referencia los intervinientes en el proceso penal que son, denunciado, víctima y testigo, es claramente verdadero o cierto que la prueba declarativa en la etapa procesal de instigación previa así como la etapa de instrucción fiscal en el proceso penal darán grandes beneficios, esclareciendo los hechos imputados con el fin de poder llegar a la verdad procesal.

Las investigaciones al respecto de la prueba declarativa dentro de lo que hace referencia a la prueba neurocientífica muestran que en la etapa procesal dentro de la etapa de juicio conlleva a que en la investigación previa o instrucción fiscal en la cual se presentan testigos que acreditan hechos suscitados sobre actividades delictivas, se ha logrado demostrar dentro de este tipo de investigaciones neurocientíficas que la memoria no es perfecta, lo cual nos lleva a que los recuerdos que tenemos sobre el espacio tiempo se ve truncada cuando queremos recordar a detalle lo que ha pasado sobre las actividades delictivas de los cuales presenciaron o fueron víctimas por lo que acreditar este tipo de hechos pueden viciar la calificación por los jueces sobre el testimonio presentado en la etapa de juicio llevándonos a hacer un análisis sobre la psicología del testimonio.

Un hecho importante a ser tomado en cuenta es que la memoria de

las personas con el pasar del tiempo o la intensidad del momento vivido puede ser pueda ser falsa o inexacta, cuyas implicaciones son de relevancia importante para el proceso penal, siendo necesario que dentro del proceso penal la verdad probatoria sea exacta para poder determinar los hechos suscitados de forma precisa y exacta, ya que lo importante es no dejar duda a los juzgadores del cometimiento del delito y que las sentencias sean justas para las personas que han cometido el hecho delictivo.

La investigación de la prueba neurocientífica con el avance de la tecnología y el estudio del cerebro humano, así como los comportamientos de las personas están llegando cada vez con más fuerza cuando hablamos de teorías más consolidadas ya que estas teorías nos ayudaran a proporcionar más argumentos validos a la hora de solicitar diligencias que se enfoquen en este tipo de pericias sumándose de esta forma un desarrollo de reglas que deberá ser tomado en cuenta a la hora de poder adquirir pruebas declarativas de forma clara y precisa, que se enfocan a determinar si los testimonios rendidos en audiencia presentan rasgos de mentiras. Esto anteriormente menciona es importante porque de esta manera se puede evidenciar si la verdad probatoria a la que quieren llegar tiene vicios o no, y de esta forma la persona que está siendo procesada podrá ser juzgado de una manera justa e imparcial por el operador de justicia.

Si bien es cierto esta prueba declarativa a través de la realización de pericias neurocientíficas ayuda para determinar la veracidad de lo mencionado dentro de todas las etapas procesales, de esta forma a través de la neurociencia y la prueba declarativa el problema se probar la confiabilidad o la veracidad de la declaración, siendo un problema a futuro por la posible reducción del contrainterrogaría la etapa de juicio, y las consecuencias sobre la posible vulneración de principios constitucionales

5. Neurociencia y derecho

Cuando nos ponemos a analizar lo que son las neurociencias se abre un mundo de posibilidades. Ya que a través de estos mecanismos se puede comprobar la verdad y falsedad. La importancia de esto es que podemos profundizar sobre qué tan ciertos son las versiones o testimonios de las personas que son parte de un proceso. Para

comprender la interacción del cerebro y en general el sistema nervioso central que regulan nuestra conducta humana, este tipo de pericias neurocientíficas ayudaran a determinar las inclinaciones del individuo procesado para el cometimiento de delitos, la neurociencia y el derecho se vinculan perfectamente porque a través de la neurociencia se pueden esclarecer conflictos regulados por el sistema judicial.

Son diversos los campos en los que el derecho se apoya en la neurociencia como determinar de la capacidad o incapacidad del individuo, la imputabilidad. Este tipo de casos solo podría ser analizado a tan profundamente con la neurociencia, que es la única ciencia capaz de explorar cómo funcionan el cerebro y como consecuencia la conducta.

6. La prueba neurocientífica

Continuando con la presente investigación es importante definir a la neurociencia, y se la define como una rama que se encarga de estudiar el sistema nervioso central, es decir se encarga de estudiar al cerebro.

Si bien es cierto el cerebro controla al cuerpo humano y las acciones que se derivan de las ordenes que le da el cerebro al cuerpo humano, es así que el cerebro está conformado de acuerdo con el autor (Salas, F. L 2019) “por la médula espinal y los nervios periféricos. Y la composición del cerebro está comprendida por el tronco, del encéfalo y de los hemisferios cerebrales. También el cerebro tiene una capa que reviste a los hemisferios cerebrales la misma que está compuesta por cuerpos neuronales, esta es fundamental para realizar acciones voluntarias como equilibrio para caminar y estar parado, importante para el lenguaje, el habla y otras funciones superiores como el pensamiento y la memoria.

El estudio del cerebro humano es cada vez más estudiado y cada vez hay más por estudiar, y eso nos lleva a lo que menciona la comunidad científica al afirmar que: “todavía queda mucho por descubrir y aprender y, fundamentalmente en aspectos tan importantes como la conciencia; por lo que el estudio de la corteza cerebral y las funciones en las que está implicada es uno de los campos de investigación más activos y excitantes dentro de las Neurociencias”. (Asociación Británica de Neurociencias, 2003, p. 5)

De acuerdo a Sanguinetti 2014 “la neurociencia se dedica a estudiar fenómenos como la percepción, la inteligencia, el lenguaje, las emociones, la conciencia, el yo, las decisiones, las preferencias morales, la estética y la educación.” (p.7.)

Es por eso que los frutos de este tipo de descubrimientos sobre lo que respecta a la neurociencia deberían nutrir las instituciones jurídicas, Dichos aportes científicos deberían contribuir con aportes neurocientíficos a lo que respecta del esclarecimiento de procesos judiciales, concretamente con la posible utilización de técnicas neurocientíficas como medios de prueba dentro del proceso penal, lo que nos ayudaría a poder tener mejores criterios valorativos con el fin de poder probar a los jueces, la verdad procesal y llegar a esclarecer los hechos” (Luna Salas F. 2019, pp. 143-154).

Los campos en los cuales el derecho necesita de la neurociencia en temas decisivos son;

1. La determinación de la capacidad.
2. La imputabilidad.
3. La imparcialidad del juez.
4. La voluntad.
5. La responsabilidad jurídica.
6. La veracidad de un testigo o la determinación de si hubo error como vicio del consentimiento (Luna, Escamilla, & Corena, 2019, págs. 143-154).

“Nada de esto podría ser tratado por el derecho tan profundamente sin una explicación neurocientífica, que explore cómo funcionan estos aspectos en el cerebro y, por lo tanto, en la conducta. Todo ello, repetimos, implica una transformación de la cultura jurídica” (Luna Salas F. 2019, pp. 143-154).

7. Tipos de técnicas neurocientíficas

“Esta ciencia trae consigo una serie de técnicas psi-coanalíticas relacionadas con las neuroimágenes, que pueden permitir superar los problemas de la prueba de los hechos psicológicos, pues los trata como hechos empíricos y no como ficciones normativas, levantando así su velo de subjetividad.

Las siguientes técnicas han sido el resultado de los grandes avances tecnológicos en este campo de la neurociencia, como lo explica Sanguinetti (2014, pp. 87 y 177): todo ello es posible gracias al descubrimiento de que una neurona es una célula nerviosa completa que se constituye en la "unidad morfofuncional básica del sistema nervioso". El fenómeno denominado "descarga de espigas o potenciales de acción" no es otra cosa que la "*producción de potenciales de acción por el cono axónico de una neurona como respuesta a una determinada entrada de estímulos a esta misma neurona*" (Luna Salas F. 2019, pp. 143-154).

Las técnicas son:

<p>La tomografía por emisión de positrones (PET)</p>	<p>Esta técnica consiste en que por medio de radioisótopos de átomos que emiten positrones, luego de colisionar estos con electrones de carga negativa, producen una emisión de rayos gamma por medio del cual se rastrea, mide y analiza a través de un sistema computarizado que genera imágenes tomografías de los fenómenos electromagnéticos que ocurren en el sistema neuronal cerebral. (Gómez Pavajeau. 2017, p. 250)</p>
<p>La tomografía axial computarizada</p>	<p>Esta técnica obtiene imágenes por medio de una síntesis realizada por una computadora, a partir de los datos arrojados por la transmisión en un plano de una fina radiación X de forma circular, que se mide en el lado opuesto al de la emisión por medio de un contador de centelleo (Mora y Sanguinetti. 2004, p. 275).</p>
<p>La magnetoencefalografía</p>	<p>“Es una técnica que registra la actividad funcional cerebral, mediante la captación</p>

	de campos magnéticos, y así permite investigar las relaciones entre las estructuras cerebrales y sus funciones”. (Luna Salas F. 2019, pp. 143-154).
La resonancia magnética funcional o nuclear	Esta es una de las técnicas más avanzadas, pues permite detectar los cambios en el flujo sanguíneo del cerebro en el momento en que el individuo realiza determinadas tareas motoras o está en ciertos estados cognitivos o emocionales. Aquello posibilita correlacionar estados mentales con estados cerebrales, de manera que, ante la presencia de un estado cerebral determinado, se puede suponer la existencia de un estado mental correspondiente. Esta técnica es sensible a los cambios del flujo sanguíneo cerebral asociado a la actividad neuronal (Luna F. , 2019). Usa las propiedades paramagnéticas de la desoxihemoglobina endógena como marcador (Mora y Sanguinetti, 2004, p. 243).
Magnetoencefalografía (MEG)	“Es una técnica no invasiva que registra la actividad funcional cerebral, mediante la captación de campos magnéticos, permitiendo investigar las relaciones entre las estructuras cerebrales y sus funciones” (Luna F. , 2019).
Pletismógrafo del pene:	Técnica para establecer cuál es la actividad libidinosa ante la exposición de imágenes, por ejemplo, de niños (Villamarín, 2014, p. 9).

P300:	Lawrence Farwell construyó el primer sistema de interfaz cerebro computadora y el método llamado huellas digitales cerebrales (<i>brainfingerprinting</i>) o evaluación computarizada del conocimiento (CKA), técnica con la cual se puede detectar la activación inducida en el cerebro de alguien que observa una imagen o una escena impresa en la memoria, para así deducir, por ejemplo, que está mintiendo si al verla afirma que no la conoce o comprobar, al contrario, que está diciendo la verdad (Gómez Pavajeau, 2017, p. 275).
-------	---

“De igual forma, otro punto que se podría traer a colación dentro de este trabajo es lo concerniente a la valoración de las pruebas científicas. Sin querer ahondar mucho en este punto, que haría parte de otra investigación, se puede decir que el juez está llamado a convertirse en custodio del método científico” (Luna F. , 2019), a los fines de distinguir entre buena y mala ciencia, es decir, debe ocupar la posición de garante de la admisibilidad de las pruebas científicas desde la perspectiva metodológica, procurando siempre determinar la fiabilidad de las pruebas, sean estas científicas o no” (Luna, p. 133).

8.- La neurociencia y la inimputabilidad e inculpabilidad

La neurociencia tiene como objeto de estudio el sistema nervioso central de una persona, básicamente siendo el cerebro el órgano principal de este sistema, lugar en donde se regulan las emociones, conductas, pensamientos e ideas y el lado consciente e inconsciente del ser humano, tomando en consideración que esto con lleva a la conducta humana, es decir el “accionar del individuo” por ende para que exista o se desarrolle este accionar o conducta-comportamiento humano, el ser humano se ve influenciado más allá del tema biológico o la misma genética, al entorno que lo rodea, cultura, tradiciones, ética, valores, pasando por un tema de la correcta estructura mental de los pensamientos e ideas, la cual genera el raciocinio

y emite los juicios de valor, para así poder vivir en armonía conforme los ideales interpuestos dentro de una sociedad.

Ahora bien, dentro de este contexto de conductas humanas, tenemos a la inimputabilidad, la cual se rige por un elemento base, “ausencia del entendimiento”, es por ello que la inimputabilidad exime de responsabilidad. En el Ecuador se considera una causa de inculpabilidad, el trastorno mental, el cual debe encontrarse debidamente comprobado por un perito especializado en psiquiatría y psicología. Así también tenemos lo que establece el artículo 24 “Causas de exclusión de la conducta.- No son penalmente relevantes los resultados dañosos o peligrosos resultantes de fuerza física irresistible, movimientos reflejos o estados de plena inconciencia, debidamente comprobados” (Código Orgánico Integral Penal, 2014).

Si referimos elementos, el acto es el primer elemento del delito,

Esto significa que el acto es el elemento de hecho, inicial y básico del delito. De esta manera, para que haya delito, lo primero será determinar la existencia, la corporeidad material y tangible de este ente jurídico, para que luego se verifique su adecuación a la descripción hecha por la ley (tipicidad) y se realicen los juicios de valor, objetivo (antijuridicidad) y subjetivo (culpabilidad), que constituyen los otros elementos del delito. Por esta razón, como ya se señaló, este primer elemento es un sustantivo, acto, al cual se agregan los otros tres, como adjetivos que lo califican: acto típico, antijurídico y culpable (Albán, 2015, pág. 123).

Por ello, la falta de una conducta, que si bien existe previamente el cometimiento de la acción o acto el mismo pudo estar viciado, por lo tanto no se podría referir que existe un acto realizado con plena voluntad y conciencia, llevando al operador de justicia a imponer medidas y no una sanción drástica y de ultima ratio como es la privación de la libertad.

A su vez también se tiene que en el artículo 36 del (Código Orgánico Integral Penal, 2014), refiere en su apartado segundo sobre la semi-imputabilidad, conforme lo señala (Cueva Tamariz, 2004) en la doctrina penal lo entiende como imputabilidad disminuida, “ya que el sujeto comete el ilícito con disminución en su capacidad volitiva y cognoscitiva, es decir, que en cierta medida la persona tiene conocimiento de lo que está haciendo, encontrándose,

no obstante, en un estado de anormalidad psíquica pero no de total incapacidad” (Santillán, 2020). Si bien el alcance de la neurociencia como tal es el conocimiento del sistema nervioso y lo que con lleva a una persona a comportarse de una manera determinada, en el ámbito jurídico tiene una relevancia especial, ya que la persona que realiza un peritaje dentro de esta rama está encaminado a inteligenciar a los juzgadores sobre este tema en especial como es el médico en este caso.

Por tal, la ausencia de la conducta en un individuo o el acusado para ser precisos, quien al ser sometido a un peritaje, si por ausencia de la conducta ha cometido un delito, tendría la oportunidad de poder se eximido de responsabilidad o a su vez ser parte de una medida sustitutiva. En el Ecuador, si una persona ha sido diagnosticada con un padecimiento como es el trastorno mental, “debidamente comprobado por un especialista en el tema (perito psiquiatra) no se le puede penar de la misma forma que a una persona normal, y al tener un Derecho Penal dualista¹ conformado por penas y medidas, lo correcto para su sanción es usar una medida de seguridad, ya que esta va acorde a su condición” (Santillán, 2020, pág. 30).

Con esto se refiere a que el derecho penal ecuatoriano si bien lo considera una causa de inculpabilidad, no se puede dejar de lado la sanción, teniendo que ser impuesta una medida que evite que la persona en cuestión pueda lastimar a otras personas dentro de un centro de privación de libertad, donde inclusive no recibirá el tratamiento especializado y posiblemente su condición empeore, por ello se adoptará otro tipo de medidas que permitan su rehabilitación. Para Diez Ripollés (vid. Núñez Fernández, 2009) ante este tema indica que conforme la “peligrosidad dentro de un ámbito jurídico penal es entendida como la probabilidad alta de que el sujeto vuelva a delinquir, más aún si este padece de algún trastorno mental y ahí recae la importancia de una medida de seguridad bien determinada en favor de la naturaleza del delito y su gravedad, cuyo fin será evitar o prevenir la reincidencia”. Esto en relación a personas que sufran algún tipo de trastorno mental previamente comprobado por un psiquiatra quien emita su criterio a través de un informe.

Resulta interesante la interrogante, *¿en qué grado opera la neurociencia, a nivel consciente o subconsciente?*, si la voluntad humana recae en el accionar, con la premisa que la teoría

¹ Énfasis agregado

social imparte: personas que hacen cosas con los demás y personas que se niegan a hacer cosas con los demás; la apatía y empatía que sugiere esto dentro de una sociedad, así como los actos de disconformidad, de los cuales pueden surgir las violaciones y transgresiones de los derechos, dentro del ámbito penal. De acuerdo a (Carlos Parma, 2020), docente de Derecho Penal en la Universidad Aconcagua de Mendoza-Argentina, en su ponencia “*El futuro del Derecho Penal, teoría del delito. Neurociencias e inteligencia artificial*”, dictada en el primer Congreso Internacional de Derecho Penal y Sistema de Rehabilitación, evento que tuvo lugar en la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), en el año 2020, “No hacemos lo que queremos, sino que queremos lo que hacemos. Tenemos 86 mil millones de neuronas en el cerebro unidas en sus sinapsis por mil conexiones más. Analizando el universo de neuronas, un 80% o 95% de ellas actúa en automático. No sabemos lo que están haciendo pero, gracias a lo que hacen, respiramos, pensamos y funciona el corazón, es decir, estamos vivos” (Blog UTPL, 2020). Es decir, el cerebro es quien nos mueve, es quien controla nuestro actuar y accionar, dentro del cerebro humano vive todo un universo, en el cual la más mínima variación hace que nuestra funcionalidad cambie y se desvíe de la aparente normalidad.

Se podría poner un ejemplo donde se estaría tratando esta pregunta, el caso del velero Mignonette, en el cual 4 personas naufragaron y solo tres regresaron ya que decidieron comerse a uno de los sobrevivientes, un chico de 17 años. Si bien el nivel consciente puede discernir y aceptar la información, la parte inconsciente no lo puede hacer, entonces nos encontramos frente a personas con trastornos mentales o de salud mental que afectarían su visión de la realidad. Entonces las personas que cometieron este delito de asesinato, ¿se encontraban en un estado consciente y en uso pleno de sus capacidades?, se les puede ejercer un juicio de reproche o se encontraba en un estado de inconciencia donde sus instintos primarios de supervivencia prevalecían sobre lo demás. En base a un peritaje neurocientífico se podría establecer la culpabilidad inconsciente ya que se encontrarían frente a un estado de necesidad, la cual se podría establecer para aminorar su culpa pero no para eximirlo de responsabilidad alguna, ya que sería frente a un exceso de exclusión de la antijuricidad².

² **Artículo 30.- Causas de exclusión de la antijuricidad.-** No existe infracción penal cuando la conducta típica se encuentra justificada por estado de necesidad o legítima defensa. Tampoco existe infracción penal cuando se actúa en cumplimiento de una orden legítima y expresa de autoridad competente o de un deber legal.

Artículo 31.- Exceso en las causas de exclusión de la antijuricidad.- La persona que se exceda de los límites de las causas de exclusión será sancionada con una pena reducida en un tercio de la mínima prevista en el respectivo tipo penal. (Código Orgánico Integral Penal, 2014)

Entonces tenemos que la neurociencia abarca ambos sentidos del cerebro humano, la plena conciencia y la inconciencia.

La inculpabilidad lleva un estrecho vínculo con la imputabilidad, ya que no se le puede atribuir un delito a una persona que es inimputable, ya que carecía de voluntad y no podía usar su plena conciencia, es decir para personas con trastornos mentales. Si una persona aparentemente normal en sus funciones cognitivas, es decir puede discernir entre lo bueno y lo malo, tuvo una conducta que por acción u omisión recayó en un acto típico, antijurídico y culpable, la misma estaría sujeta a una sanción, ya que además existe un principio básico de conocimiento general en el cual “todos conocemos la ley” con claras excepciones. Una persona que por diagnóstico realizado por un profesional de la salud, determina que tiene una enfermedad mental que no le permite actuar de forma normal frente a determinados sucesos, como en el caso de las personas que sufren de un trastorno delirante, *“este trastorno causa inimputabilidad, ya que se encuentra dentro de la psicosis y este causa una pérdida total con la realidad que lo rodea, por lo que su actuar es violento e indescifrable”* (Ortuño & Gutiérrez-Roja, 2011) Énfasis agregado. Teniendo en cuenta una persona que sufre algún tipo de trastorno mental, enfermedad que se encuentra localizada en el cerebro, evitando que sus capacidades cognitivas y volitivas estén inclusive deterioradas, por tanto no se puede criminalizar a un enfermo mental por el simple hecho de tener una enfermedad. “Dado que la motivación de la norma penal solo puede ser eficaz cuando el individuo “tiene conciencia de la prohibición pues, de lo contrario, éste no tendría motivos para abstenerse de hacer lo que hizo” (Muñoz y Arán, 2010, p. 381). Es decir que una persona la cual no comprende el alcance de sus actos, tampoco comprendería el alcance de las sanciones a imponérsele.

En el Ecuador, no existe un catálogo *numerus clausus* que determine cuáles son los trastornos mentales aceptados dentro del ámbito penal para ser considerados como causas de inimputabilidad; por lo tanto, entra a ser una norma penal en blanco, lo que implica que haya la necesidad de referirse a ciertas normas internacionales o la doctrina mayoritaria para definirlos, que consideran a la psicosis, oligofrenias, psicopatías y neurosis como el grupo de trastornos mentales aceptados como causas de inimputabilidad (Santillán, 2020, pág. 32).

Si bien una persona que le ha sido diagnosticada algún tipo de trastorno mental, y además

de eso se encuentra clínicamente inestable ya que no recibía ningún tipo de tratamiento para su enfermedad, el Estado debe garantizar que a través de su red de Salud Pública esta reciba un tratamiento acorde a su enfermedad en un hospital psiquiátrico, para así poder llevar una vida más plena en base al Buen Vivir³ que promulga la misma Constitución, ya que se buscaría que la persona tenga una reinserción en la sociedad. Así también se estaría cumpliendo con la garantía del debido proceso.

Los peritajes en el ámbito de la neurociencia que se direcciona a enfermedades mentales, abarcan precisamente el tema un poco más enmarcado en la garantía del debido proceso, ya que una persona que sufre algún tipo de trastorno mental, si bien sus actos van en contra del ordenamiento jurídico, su juzgamiento debe ser diferente al de una persona que actúa en pleno uso de su voluntad y conciencia. Una persona con un leve o grave trastorno presenta síntomas, para lo cual el representante de fiscalía debería tomar en consideración y bajo el principio de objetividad⁴ de forma inmediata enviar a que se realicen peritajes psicológicos y psiquiátricos en los cuales se determine bajo un diagnóstico cual es el padecimiento de la persona para lo cual una vez que emite el informe correspondiente se tendría que hacer llegar al juzgador para de esta forma sancione la conducta mediante la aplicación de una medida. Se puede enumerar un amplio catálogo de enfermedades tales como:

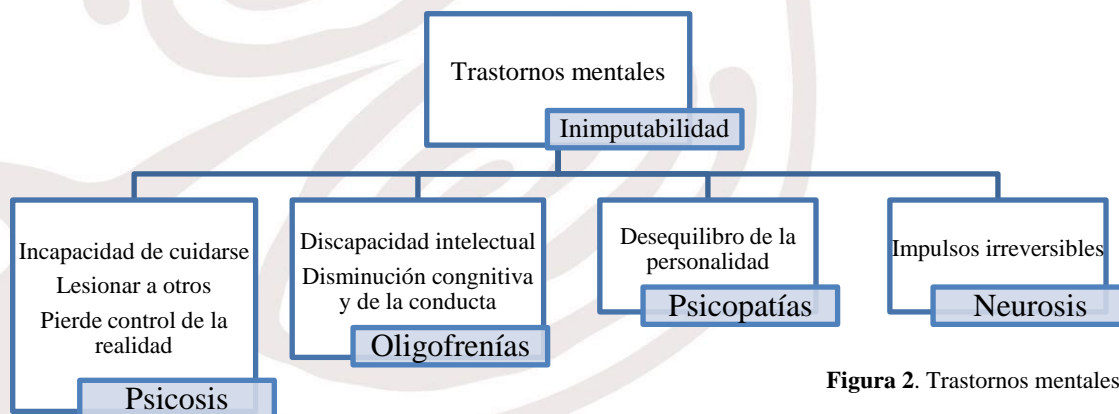


Figura 2. Trastornos mentales

³ ...denota la importancia de la garantía constitucional del debido proceso como presupuesto para la realización de otros derechos fundamentales, sean éstos los de libertad, o conocidos también como derechos civiles y políticos en la nomenclatura clásica, así como, los del buen vivir, o también llamados derechos económicos, sociales y culturales. La noción doctrinaria de observar al debido proceso en su interdependencia con otros derechos fundamentales, así como de mecanismo de protección de otros derechos, se encuentra plasmada en el artículo 11, numeral 6 de la Constitución de la República, que expresa: "Todos los principios y derechos son inalienables, irrenunciables, indivisibles, interdependientes y de igual jerarquía" (Constitución del Ecuador, 2008).

⁴ **Artículo 5.- Principios procesales.- Numeral 21. Objetividad:** en el ejercicio de su función, la o el fiscal adecuará sus actos a un criterio objetivo, a la correcta aplicación de la ley y al respeto a los derechos de las personas. Investigará no solo los hechos y circunstancias que funden o agraven la responsabilidad de la persona procesada, sino también los que la eximan, atenúen o extingan (Código Orgánico Integral Penal, 2014).

En el Ecuador si bien se maneja el tema de la inimputabilidad y la inculpabilidad, no se tiene un manual que prevea la aplicabilidad de una forma más adecuada e inmediata, ya que no se puede exigir a una persona que sufre un trastorno mental que sea procesada de la misma manera que una persona sana.

A continuación se refiere sobre una guía sencilla establecida en la Resolución No. CJ-DG-2015-10, respecto a procesos llevados a cabo con personas que sufren un trastorno mental comprobado (Santillán, 2020).

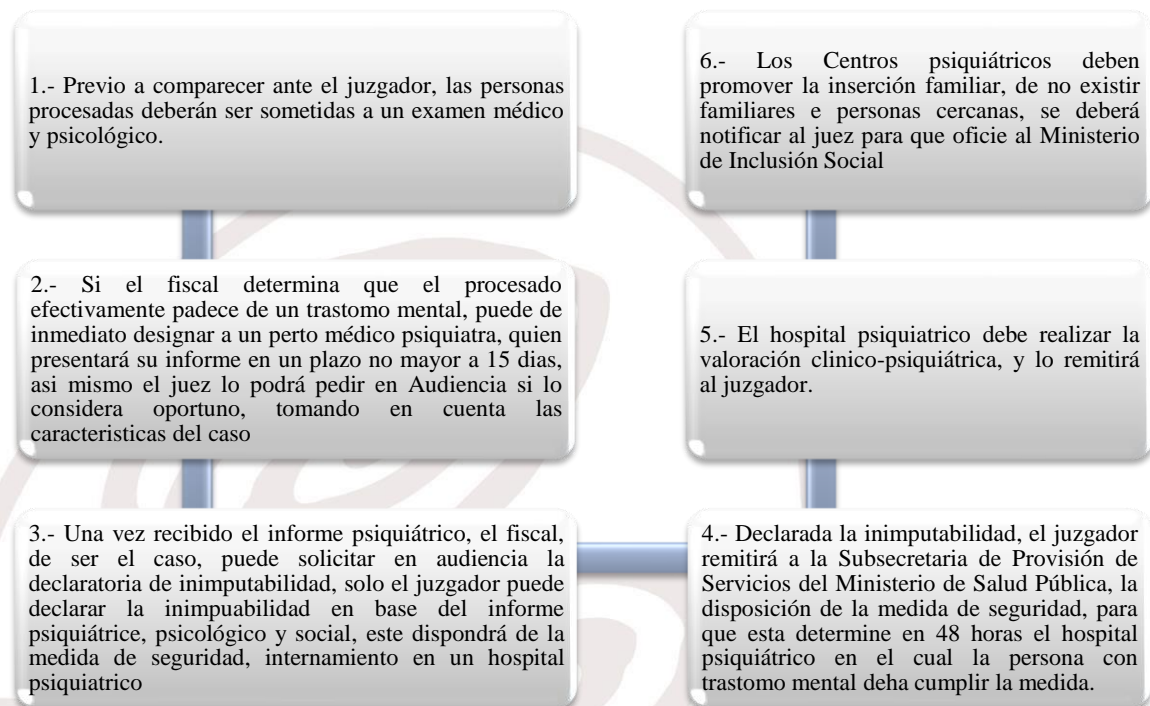


Figura 1. Procedimiento para delitos con indicios de trastorno mental Fuente: Resolución No. CJ-DG-2015-10 (Santillán, 2020)

En tal virtud cuando se refiere a una persona que sufre un trastorno mental se entendería que es una persona que presenta una “sintomatología de características psicóticas y/o prepsicóticas, por lo que genera problemas de captación y comprensión de la realidad, distorsionando la relación con los otros, por lo que supone o puede suponer riesgo para su vida” (Junta de Andalucía).

Si bien se ha referido sobre la ausencia del acto en personas que sufren algún padecimiento de trastorno mental, también se debe hacer alusión a otro tipo de casos referentes al tema.

La fuerza física irresistible tiene como principal consecuencia la ausencia del acto.

(...) (vis absoluta) cuando se produzca un abatimiento muscular total de la persona, a tal punto que su cuerpo sea movido por una fuerza externa superior, o esté impedido de moverse por esa misma fuerza. Esta fuerza externa puede ser ejercida por terceras personas sobre el cuerpo de la persona forzada, pero también puede ser producida por la naturaleza o consistir en una fuerza puramente mecánica. En el primer caso (mes bien se trataría de situaciones excepcionales y más factibles en casos de omisión) habría un desplazamiento de la autoría, pues no existirá acto de la persona forzada sino de aquella que ejerció la fuerza. En el segundo caso (una tormenta, un huracán o, inclusive, mecanismos no controlados por la persona) no habrá acto en el sentido jurídico-penal, pues el hombre ya no es sujeto sino objeto, instrumento manejado por fuerzas extrínsecas a él (Albán, 2015, pág. 131).

En términos simples la fuerza física irresistible puede prevenir de un acto voluntario e involuntario que puede ejercer otra persona, es decir un empujón o un jalón, inclusive se añade a la misma naturaleza ya que podría existir un viento muy fuerte, evitando que la persona pierda el control sobre su cuerpo y por ende sobre sus actos pudiendo con esto lesionar a otras personas. En este sentido el gran valor de la neurociencia y de cómo funciona el cerebro humano, en el campo de estudio, “*la cognitiva, la afectiva o emocional, la social y la educativa*” (Villa Educación, 2019). Por tal que la fuerza física irresistible recae en una causa de exclusión de la conducta conforme lo establece el artículo 24 del Código Orgánico Integral Penal.

Por su parte el sonambulismo es una “alteración del sueño que afecta a ciertas personas y que les lleva a realizar, estando dormidas, movimientos más o menos complicados o peligrosos, que luego el sonámbulo cree que solamente fueron sueños. Pudiera ocurrir también que algunos de estos movimientos lesionaran ciertos bienes jurídicos penalmente protegidos. Resulta de todos modos muy claro que los movimientos del sonámbulo son inconscientes y carecen de todo contenido de voluntad, por lo que no se diferencian de los del durmiente” (Albán, 2015, pág. 132). Si bien el sonambulismo es un evento involuntario debido a múltiples factores, entre ellos puede ser hereditario, el estrés, la ansiedad, la fatiga, la falta de sueño, consumo de alcohol o sustancias psicotrópicas, de acuerdo a estudios las personas que lo padecen rara vez pueden tener comportamientos anormales o que lesionen a otras

personas o bienes, en tal caso existe un porcentaje de personas que sus alteraciones de sueño son más frecuentes y en ocasiones pudiendo producir lesiones, por lo que suelen tener tratamientos con medicación. Desde este campo la neurociencia actúa con la interrogante *¿Qué pasa en el cerebro de una persona que sufre sonambulismo?*, para ello debe realizarse previo diagnóstico, un estudio más avanzado de algunas áreas de la corteza cerebral en la cual se indique afectaciones, ya que el sonambulismo se caracteriza del sueño normal, por un despertar parcial, es decir existe movimiento de piernas y brazos permitiendo al cuerpo avanzar mientras que las demás áreas del cerebro aún siguen en un estado del sueño REM.

La sugestión hipnótica, por su parte es la pérdida de la facultad volitiva en la cual se inhibe su capacidad de controlar sus actos, los mismos que son controlados por otras personas. Así como se ha mencionado en el apartado anterior, la neurociencia busca establecer si la persona hipnotizada obedeció y ejecutó los actos impuestos por el hipnotizador o de forma inconsciente podía mantener resistencia. “Una Pericial Psicológica puede **analizar los mecanismos cognitivos complejos** involucrados en la forma de percibir e interpretan información, emitir juicios y toman decisiones” (Perito Judicial Group, 2016).

Se debe recalcar que para cada caso en especial existe un profesional especializado en cada rama por ello tenemos las especialidades en la rama de la psiquiatría, entre algunas que se pueden destacar.

Peritos en Psiquiatría

Especialidades: Los peritos pueden tener conocimientos en: Traumatología; Patología del Habla; Lesión Cerebral Traumática; Exposición a Tóxicos; Trastornos de la Memoria; Conmoción Cerebral; Síndrome de Asperger; Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) (Perito Judicial Group, 2017)

Autismo/Asperger en niños y adultos	Perito en Comportamiento Patológico, personalidad y trastornos	Perito en Neuropsiquiatría	Perito en Salud mental	Perito en Afectación de capacidad volitiva y derecho penal
La persona que sufre autismo vive en su propio mundo interior por lo que existe una pérdida del mundo que lo rodea por ende no suele entender diversas situaciones y sus reacciones ante lo cotidiano dependiendo del grado de autismo puede ser agresivo o no.	La salud de la conducta o del comportamiento depende de la Ciencia de las emociones, los comportamientos y la biología relativos a bienestar mental del individuo y de la capacidad de actuar por sí mismo. (Perito Judicial Group, 2017)	La neuropsiquiatría es la práctica médica con respecto a cómo los trastornos neurológicos se ven afectados por el sistema nervioso. (Perito Judicial Group, 2017)	Tratan diversas enfermedades mentales	Analiza problemas con la capacidad de controlar los actos (actuar en función de lo que comprende).

Tabla 1. Peritos en psiquiatría

Los peritos se encuentran versados en diversos conocimientos dentro de la misma rama de la neurociencia la cual implica la valoración cognitiva del paciente y el grado o no de afectación si en caso existiera. Por ende al realizar un diagnóstico al procesado el cual deberá plasmar en un informe, que le servirá de guía al juzgador para emitir su criterio y establecer si existe o no culpabilidad, “(...) valoración que hace el juez, según la cual quien infringe la ley bien pudo no infringirla, es decir, la culpabilidad existirá cuando el sujeto estaba frente a una situación norma de motivación que hacía posible obedecer la prescripción del derecho y no lo hizo. Se inicia así lo que se conoce como culpabilidad normativa: no basta con la comprobación de un vínculo psicológico, es preciso que exista reprochabilidad del comportamiento” (Agudelo, 2007).

9.- Implicaciones de la neurociencia en el ámbito penal

El derecho penal y el sistema penal que hoy por hoy se maneja alrededor del mundo incluyendo el Ecuador, se basa en una lógica simple “números”, por eso señalan muchos autores que la Justicia se basa en estadísticas y números, tomando en consideración esta premisa, cual es realmente el alcance de la neurociencia dentro del ámbito penal, *¿que busca este nuevo paradigma de investigación y aplicación en la justicia?* Cuando se trata de comprender la mente humana existen diversas herramientas que puedan ayudar al juzgador para que de manera más acertada aplique una sanción determinada, comprendiendo que existe una minoría de personas que no comprenden la magnitud de sus actos mucho menos comprenderán las consecuencias que estos acarrearán.

Ahora bien, los peritajes neurocientíficos en que delitos son más viables, o su aplicabilidad es para cualquier tipo de conducta penalmente punible y que atente contra una persona o contra un bien jurídico protegido. El siglo llamado de la tecnología ha previsto un sin número de herramientas que permiten a los juzgadores poder llegar a una resolución sin llegar a tener dudas razonables, “las nuevas formas de estudio del cerebro (imagenología, genómica y neurofisiología), han permitido observar, estudiar y analizar las diferentes manifestaciones cerebrales ante determinados estímulos, así como también conocer las áreas cerebrales que están involucradas en ciertas funciones cognoscitivas (Aleman, 2021)”, con la finalidad de que se pueda determinar el actuar del individuo y que lo llevó a cometer un acto contrario al

En los delitos sexuales, en el cual la víctima ha sufrido cualquier tipo de agresión en donde se ha visto menoscabado el bien jurídico protegido que es la libertad sexual y su intimidad, las pericias que resultan “prueba madre” son precisamente los peritajes psicológicos, en los cuales se establece los grados de afectación de la víctima, siguiendo esa misma línea por lo general en dicho peritaje la víctima mantiene la misma relación de hechos que fueron mencionados desde el inicio del proceso, comenzando con el testimonio anticipado, la anamnesis descrita al momento de la valoración ginecológica, para posterior seguir con los peritajes psicológicos y de entorno social. La base de estos peritajes es demostrar que existió el delito sexual, es decir que existe un nexo causal entre la persona procesada y el acto cometido.

Son importantes estos peritajes en este tipo de delitos, ya que se puede detectar a modo subconsciente la afectación de la víctima y su posible tratamiento, todo para que la misma pueda llevar una vida normal luego de haber vivido un evento tan traumático. En el caso de la persona que cometió el delito si bien es sujeta a peritajes de valoración de entorno y psicológicos no se puede establecer afectaciones que le hayan hecho cometer el delito, es decir no se considera una prueba importante ya que muchas de las veces los diagnósticos indica que no presentan psicopatologías o problemas mentales.

En base a esto se puede determinar que dichas pruebas sirven como medio de prueba casi irrefutable para un solo de las partes procesales, es decir solo para la víctima, ya que presenta una plena validez procesal para las demás pruebas, es decir el juzgador valora todo el acervo probatorio con el fin de llegar a una verdad. Ahora bien en casos donde las víctimas de forma maliciosa han decidido denunciar hechos falsos y temerarios con el fin de obtener un beneficio de cualquier índole. De qué forma se podría aplicar por ejemplo el peritaje neurocientífico en casos de violaciones, en el caso del peritaje del pletismógrafo del pene, ¿cuál sería su validez dentro de un proceso penal?, en caso de que realmente no existió una violación en sí, pero los resultados de dicho examen fueron positivos, frente a este hecho se debe entender que toda base científica mantiene un margen de error.

...es indispensable que las técnicas periciales sean sometidas a análisis científicos y empíricos o a estudios controlados, que demuestren su validez o fiabilidad, y no que

sean soportadas exclusivamente con citas bibliográficas que soporten solo simples argumentos de autoridad. Únicamente a partir de estos estudios se puede evidenciar el rango de error existente en estas técnicas. Hay que descubrir o saber cuáles fueron las fuentes de error con las que pudo trabajar el experto (Luna F. , 2019, pág. 151).

Sería importante mencionar los así llamados metaperitajes, los cuales son técnicas que se realizan en base a peritajes, es decir una auditoria del peritaje realizado por otro experto dentro de la misma rama, en este caso dentro del estudio de las neurociencias, con el único fin de obtener resultados que puedan ayudar a los juzgadores a tomar una decisión correcta respecto al tema. Los metaperitajes responden cuestiones muy específicas: Dicho informe pericial, ¿es metodológicamente correcto?; Los instrumentos de evaluación empleados, ¿son los adecuados para el objeto del informe?; ¿Es el informe riguroso en sus conclusiones o consideraciones? y ¿Aparece en dicho informe referencias a juicios diagnósticos o estados psicológicos, de personas no evaluadas? (CES, Centro de estudios y servicios periciales, 2021).

La neurociencia como cualquier otra ciencia constantemente se encuentra en la búsqueda de la así llamada verdad científica, en este caso dentro del ámbito penal, las investigaciones de forma más concreta se podrían relacionar con el “cerebro del delincuente”, quien es la persona que comete el delito y para quien está dirigida una sanción , el comportamiento criminal muchas de las veces, -entiéndanse con esto que no en todos los casos- tiene que ver con afectaciones en el cerebro, es decir por una enfermedad como son los trastornos mentales o debido a golpes, estos pueden provocar en el individuo el deterioro tanto de la intuición como del impulso, de los cuales se encargan los lóbulos frontales, de acuerdo a las diversas investigaciones los neurotransmisores pueden afectar el comportamiento, generando así la conducta antisocial, “la corteza frontopolar, que es la encargada de la autoevaluación y funciones metacognitivas, la corteza orbitofrontal y la corteza prefrontal ventromedial que son las que se encarga de la toma de decisiones y el proceso de la culpa, la corteza prefrontal media dorsal y el sistema neural especular son los encargados de la empatía” (Facultad de Estudios Superiores Iztacala, 2017).

Por tanto, el cerebro quien es el encargado del comportamiento humano y parte del sistema nervioso, es quien dirige básicamente la vida del hombre dentro y fuera de la sociedad, más

allá del aspecto biológico como ya se ha mencionado, el ser humano muchas veces actúa por impulsos y motivaciones externas e internas, es decir, su comportamiento se encuentra estrechamente vinculado por el entorno social y más allá de esto se encuentran las alteraciones biológicas, sociales y psicológicas que de manera sistemática alteran el comportamiento humano. Como sostiene (Carlos Parma, 2020) “miles de millones de sinapsis neuronales, encargadas de transmitir impulsos entre células, hablan por nosotros y que las neuronas deciden por nosotros. Ante ello es fundamental preguntarse ¿dónde están las agresiones? ¿Por qué tomamos decisiones?...”.

Con esto no se refiere a que se enmascare o se coadyuve el comportamiento criminal, más bien es una búsqueda para identificar las posibles causas de dicho comportamiento, es así que se tiene dentro de la práctica de pruebas neurocientíficas, el detector de futura criminalidad, en el cual las personas -reos- que están próximos a salir o que ya cumplieron sus respectivas penas se someten, la cual consiste en que cada reo ingresa en una sala, donde médicos le colocan un casquete, sentados frente a un ordenador en el cual deben responder preguntas y usar videojuegos, de esta manera un monitor va procesando sus estímulos cerebrales, y de acuerdo a los resultados arrojados se llega a determinar quién sería más propenso a cometer nuevamente un delito (Emilio, 2013).

A pesar de que existen diversas técnicas que sirven como herramientas jurídicas, ya que permiten tener un conocimiento más amplio sobre el tema para los juzgadores al momento que el perito expone su informe, se debe manifestar que dichas técnicas serían relativamente nuevas dentro de su aplicación y que el Estado por tanto aun no costea, en tal virtud la persona interesada que requiere dichos servicios sobre peritajes en neurociencias debe solicitar y pagar para que se realicen. En igual sentido unidades de neurociencias forenses aún no se encuentran disponibles.

9.1.- Los neuroderechos

La neurociencia dentro del ámbito jurídico ha previsto un término más acorde denominado como neuroderecho, ya que existe una relación estrecha entre ambas disciplinas que aparentemente cada una tiene un enfoque diferente medicina-derecho, pero que a la vez manejan un mismo rumbo, el conocimiento y la verdad de los hechos.

El extraordinario desarrollo de las neurociencias nos está llevando a una nueva revolución científica, cambiando una serie de paradigmas. Gracias a ella, podemos entender cada vez más las bases neurológicas de nuestra conciencia y de la razón, la determinación de nuestras conductas y de nuestro yo. Finalmente, se aborda la necesidad de velar por que se garantice el *respeto de los derechos humanos frente al desarrollo de las nuevas tecnologías neurocientíficas* (Araujo, 2022) Énfasis agregado.

Precisamente este desarrollo de técnicas en la rama del derecho busca ampliar, cotejar y formular respuestas a varias interrogantes, el porqué de la mente criminal ya que de acuerdo a diversos estudios neurocientíficos se pone en tela de juicio el libre albedrío, por tanto la voluntad queda supeditada a agentes externos sujetos a valoración. Por ende el estudio de la conducta humana se ha vuelto de suma importancia en el estudio de la neurociencia dentro del derecho, en este ámbito comprende la amplitud de la palabra conducta, ya que la persona que comete un delito debe estar prevista de dos temas fundamentales la voluntad y conciencia. Una persona normal comprende la licitud de sus actos quizá no de forma integral, ya que dentro de su voluntad fue realizar un determinado acto que a los ojos del sistema de justicia trasgrede la norma, como ya se había mencionado antes no pasa lo mismo con una persona que tenga limitaciones en sus áreas cognitivas y volitivas ya que podría tener una alteración psíquica grave que le impida comprender sus actos.

El sistema nervioso es la fuente de control de nuestro organismo, y el cerebro es el comandante, quien tripula y dirige, por tanto el mundo que se encuentra dentro requiere una observación más minuciosa; quien comete un delito, ¿porque razón lo hace o que impera dentro de su actuar? Cuando una persona comete perjurio, ¿cómo se establece que dicha persona ocultó información o exageró hechos? ¿Cómo se determina rasgos de psicopatía en una persona que ha cometido abuso sexual? Si una persona cometió un delito de asesinato, ¿es posible que lo vuelva a cometer? Para responder estas interrogantes es necesario de peritajes con bases científicas que permitan a los juzgadores e inclusive a los mismos sujetos procesales que actúan dentro de una determinada causa el conocer por qué se generaron dichos hechos, ir más allá de la verdad procesal de "el cometió el delito, merece una sanción". Se encontraría a una forma un poco más científica de garantizar los derechos de

aquellos que se encuentran inmersos en temas legales.

“...del psicoanálisis del siglo pasado para atender el subconsciente a contemplar objetiva o empíricamente los resultados de la observación del funcionamiento neurobiológico del cerebro gracias a escáneres que permiten visualizar el funcionamiento cerebral y elaborar mapas de procesos cerebrales tan sofisticados como el conectoma que proporciona análisis tipológicos, de conectividad de núcleos de redes neuronales que integran diversos sistemas sensoriales, es decir, permite la visualización de conexiones individualizadas entre cada neurona y sinapsis, entre los axones y actividad neuronal por regiones cerebrales que facilita, inclusive, la determinación del grado de influencia genética en las conexiones y funciones cerebrales” (González, 2021, pág. 11).

Por tanto los avances científicos en el campo médico contribuyen de forma directa dentro del ámbito penal, con el fin de auxiliar a los operadores de justicia en la resolución de caso, apegándose de forma significativa también a lo que establece la misma Constitución en cuanto a la protección de derechos no solo de la víctima sino también de los procesados. De este modo surge además el tema de los neuroderechos que básicamente es la protección que debe dar el legislativo a las personas frente a las investigaciones y experimentaciones realizadas dentro de este campo. En el Ecuador, así como en el resto del mundo, este tema aun es debatible y por lo tanto aún no se encuentra del todo exigible, teniendo en cuenta que si bien los avances tecnológicos han ido en aumento, la aceptación de estos aún se vuelve un tanto controversial.

10. Conclusiones

PRIMERA. Es importante determinar los parámetros legales que determinen el correcto funcionamiento de las pericias neurocientíficas en el proceso penal, sin que vulnere derechos de las víctimas así como del procesado, ya que es importante pasar por el filtro de constitucionalidad.

Importante realizar pericias neurocientíficas de la presunta víctima y del procesado para esclarecer los hechos suscitados dentro de cualquier tipo de proceso penal, ya que es importante que los jueces sean conscientes que hay pruebas neurocientíficas que están enfocada a determinar el hecho delictivo cometido o para desvirtuar las acusaciones de la parte denunciante, como consecuencia, existe un término en latín que dice *peritus peritorum* que significa que el juez o juzgador es perito de peritos, donde el juez valorará la prueba anunciada y practicada en etapa de juicio en concordancia con la sana crítica.

Por lo que el juez como juzgador podrá y de esta forma valorará sabiendo seleccionar que tipo de pruebas son de relevancia importante para poder esclarecer los hechos en materia de juicio.

Es importante tomar en cuenta que la prueba neurocientífica en el proceso penal debe cumplir los parámetros establecidos en la constitución de la república del Ecuador la misma que determina la facultad de poder realizar pericias que esclarezcan los hechos. “Ante todo, tal selección tiene que basarse en un plan constitucional: el uso de una técnica neurocientífica puede ser lícita o ilícita dependiendo de si afectan o no a derechos fundamentales” (Silvestri, 2021).

SEGUNDA. En la presente investigación se ha podido evidenciar que ningún tipo de técnica anunciada y enfocada en la prueba neurocientífica ha constituido un riesgo para la salud para la víctima un riesgo para la salud del procesado en toda la etapa del proceso penal.

Hay algunas, como el test *a-iat*, que en esta parte es importante

rescatar ya que a través de esta prueba psicológica ayuda a revelar actitudes inconscientes o implícitas que se encuentran ocultas en la persona, como también tipo de preferencias y gustos que se encuentran en el subconsciente.

El otro tipo de pruebas neurocientíficas analizan el cerebro con el fin de registrar las actividades biológicas o eléctricas del cerebro, y registrando las reacciones instintivas, a diferencia del narcoanálisis o de la hipnosis que interfieren en la capacidad cerebral y que de cierta forma influyen sobre la capacidad de pensar y recordar.

Como criterio personal considero que en la presente investigación científica “que tanto las modernas técnicas de *lie detection*, como aquellas de *memory detection* a las que nos hemos referido en nuestro análisis no violan la voluntad del sujeto que se somete al test. En el futuro, el Juez habrá de verificar que el desarrollo de estas técnicas no viole el derecho a la libertad moral, analizando cada caso concreto” (Silvestri, 2021).

TERCERA. A nuestro entender, tiene que permitirse la utilización de técnicas neurocientíficas cuando su uso constituye la única manera de realizar efectivamente el derecho de defensa (Silvestri, 2021).

Dicho en otras palabras, estas técnicas deberían admitirse siempre cuando fueran solicitadas por la defensa. Sin embargo, cuando fueran solicitadas por la acusación pública o particular, solo deberían ser autorizadas si el investigado o imputado presta su consentimiento. Este distinto régimen deriva de la distinción entre pruebas de cargo y pruebas de descargo, diferenciación que, a nuestro parecer, exige tener que admitirlas cuando sean solicitadas por la defensa, en aras a que pueda ejercitarla eficazmente y sin cortapisa alguna, pero no siempre y en todo caso cuando sean pedidas por la acusación (Silvestri, 2021).

En el caso de pruebas de cargo, si el resultado del test neurocientífico es equiparable a una declaración, como el test-a-iat, se tendrán que aplicar todas las normas sobre el interrogatorio, así que el acusado puede hacer uso de su derecho a no declarar, rechazando la posibilidad de someterse al test. Por el contrario, si se entiende que el resultado del mismo no puede ser considerado como una declaración, como sucede en el caso de las

neuroimágenes, en nuestro criterio no existe un derecho a no someterse al test y podrá ser llevado a cabo también sin el consentimiento del interesado (Silvestri, 2021).

CUARTA. En la actualidad la base de la vida es la tecnología, la cual alcanzado un mérito significativo de avances tecnológicos que ayudan a que la vida sea mucho más fácil, en ramas de estudio médicas principalmente, y hoy por hoy en el área penal, donde ha creado diversas herramientas que permiten esclarecer hechos de formas más rápidas y sencillas, por ello los peritajes neurocientíficos son un avance dentro de la neurociencia, la misma que estudia el sistema nervioso y todos sus componentes teniendo en cuenta que el cerebro es el órgano central de dicho sistema y quien controla el cuerpo humano. Un peritaje neurocientífico puede establecer que el más mínimo cambio en las sinapsis neuronal tienen una gran repercusión al momento de tomar decisiones, eso al tratarse de una persona aparentemente normal, ahora si se refiere a temas enfermedades de trastornos mentales, el panorama es mucho más amplio, porque conlleva a que el individuo ya no sea dueño de sus acciones, en otras palabras no comprende la magnitud de sus actos y por ende las consecuencias de las mismas. Por lo tanto no se puede juzgar del mismo modo a una persona que sufre una enfermedad mental, aplicando la garantía básica del debido proceso, la misma que debe ser observada por todo servidor judicial para evitar que se vulneren derechos.

11. Referencias bibliográficas

- Justicia Indígena, su aplicación, sanciones y su relación con la Legislación Ecuatoriana, Coloma Andrade Pamela Salomé, Universidad Central del Ecuador, 2017.
- Legitimidad Jurisdiccional de la Justicia Indígena, Lorenz Funk Programa de pasantías INREDH, 2016. Que es la cosmovisión andina, Instituto Cultural Pachayachachiq, Lima, 2020.
- Realidad de la Justicia Indígena en el Ecuador, Fernando Alcívar y Otros Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2010.
- El desconocimiento de la justicia ordinaria a la justicia indígena en la comunidad de San Pedro del cantón Cañar, Nelson Euclides Peñafiel Contreras, Universidad Andina Simón Bolívar, 2017.
- Filosofía Andina, José Estermann, Instituto Superior Ecuménico Andino de Teología (ISEAT), La Paz – Bolivia, 2009.
- Aproximando el Conocimiento Indígena, Juan Carlos Llorente, Kari Kantasalmi, Juan de Dios Simón, Instituto de Ciencias del Comportamiento, Universidad de Helsinki, Finlandia, 2010.
- Teorías Contemporáneas de la Justificación Epistémica, Claudia Lorena García, Ángeles Eraña, Patricia King Dávalos, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2013.
- Génesis de la Cultura Indígena, Carlos Villa Millena, Editorial Amaru Wayra, Lima 2008. El desarrollo y lo Sagrado en los Andes, Denise Arnold, Itxaso Arias, Victor Hugo Castro, Angel Román Dollinger, A. Palmenia Frías, Wendy Gutierrez, Rosmery Villca, Guido Montaña, Amanda Ajata, Alvaro Huanca, Instituto Superior Ecuménico Andino de Teología, La Paz, Bolivia 2017.
- Resolución No. 0349-2006-RA, Tercera Sala, Registro Oficial suplemento 220-S, del 2 de noviembre de 2007.
- Resolución de la Corte Constitucional 113, Registro Oficial Suplemento 323 de 1 de Septiembre del 2014.
- Sentencia 101-17-SEP-CC
- Luna Salas F. (2019). Técnicas neurocientíficas como medio de prueba pericial. *Revista Prolegómenos*, 22(44), pp. 143-154. DOI: <https://doi.org/10.18359/prole.4160>

Sanguinetti, J. (2014). *Neurociencia y filosofía del hombre*. Madrid: Ediciones Palabra.

Casafont, R. (2014). *Viaje a tu cerebro. El arte de transformar tu mente*. Barcelona: Grupo Zea.

Taruffo, M. (2013). Proceso y neurociencia. En M. Taruffo y J. Nieva (dirs.), *Neurociencia proceso judicial*. Madrid: Marcial Pons.

Gómez Pavajeau, C. (2017). *Neurociencias y derecho*. Bogotá: Editorial Nueva Jurídica.

Villamarín López, M. (2014). *Neurociencia y detección de la verdad y del engaño en el proceso penal. El uso del escáner cerebral (FMRI) y del brainfingerprinting (P300)*. Madrid: Marcial Pons.

Luna, F. (2018). El mito del cientificismo en la valoración de la prueba científica. *Jurídicas cuc*, 14(1), 119-144. DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/juridcuc.14.1.2018.6>

11.1. Lincografía

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10800/1/T-UCE-0013-Ab-92.pdf>

https://www.inredh.org/archivos/pdf/informe_justicia_indigena_lorenz.pdf

<https://www.rumbosdelperu.com/cultura/08-01-2020/que-es-la-cosmovision-andina/>

https://www.revistajuridicaonline.com/wp-content/uploads/2010/10/la_realidad_de_la_justicia_indigena_en_el_ecuador.pdf

<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6424/1/T2740-MDPE-Pe%C3%B1afielEl%20desconocimiento.pdf>

<https://drive.google.com/drive/u/0/my-drive>
file:///C:/Users/Cristian%20Molina%20R/Downloads/Aproximando%20el%20conocimiento%20indigena.pdf

<https://drive.google.com/drive/u/0/my-drive>
file:///C:/Users/Cristian%20Molina%20R/Desktop/articulo%20profesional/Lorena%20Ernesta%20Teorias%20de%20justificacion-epistemica%20I.pdf

<https://drive.google.com/drive/u/0/my-drive>
file:///C:/Users/Cristian%20Molina%20R/Downloads/Carlos%20Milla%20Villena-Genesis%20de%20la%20Cultura%20Andina.pdf

<https://drive.google.com/drive/u/0/my-drive>
file:///C:/Users/Cristian%20Molina%20R/Downloads/Hacia_una_antropologia_de_la_vida_en_los.pdf

<https://portal.corteconstitucional.gob.ec/FichaRelatoria.aspx?numdocumento=113-14-SEP-CC>

Referencias

- Agudelo, O. (2007). *Curso de Derecho Penal Esquemas del Delito*. Bogotá: Temis.
- Albán, E. (2015). *Manual de Derecho Penal Ecuatoriano Tomo 1 Parte General*. Quito: Ediciones Legales EDLE S.A.
- Alemán, O. (2021). *Las Neurociencias Forenses: El nuevo Paradigma Penal*. Medicina Legal de Costa Rica: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152021000100119#B2
- Araujo, C. (2022). Las Neurociencias y su impacto en el Derecho. El papel del Cerebro en el quehacer jurídico. *Rev Mex Med Forense*, 125-158.
- Blog UTPL. (2020). *Neurociencia e inteligencia artificial en la aplicación del Derecho*. <https://noticias.utpl.edu.ec/neurociencia-e-inteligencia-artificial-en-la-aplicacion-del-derecho>
- CES, Centro de estudios y servicios periciales. (2021). *Qué es el metaperitaje*. <https://centropericial.cl/metapericia.php>
- Código Orgánico Integral Penal. (2014). Quito: Registro Oficial N° 180.
- Constitución de la República del Ecuador, Registro Oficial 449 (2008).
- 2022, A. C. (s.f.). El Neuroderecho. *Rev Mex Med Forense*.
- Course Hero. (17 de Julio de 2023). *Tipos de investigación*. <https://www.coursehero.com/file/208417687/tipos-de-investigacionrtf/>
- Emilio, B. (2013). *Cerebro de delinciente*. El País: https://elpais.com/sociedad/2013/03/27/actualidad/1364411067_127743.html
- Facultad de Estudios Superiores Iztacala. (2017). *Colaboración: Cerebro de un criminal*. <https://fenix.iztacala.unam.mx/?p=14752>
- González, R. (2021). *Neuroderechos, prueba neurocientífica y garantía de independencia judicial*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8254972>
- Junta de Andalucía. (s.f.). *Trastorno mental grave*. https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud_5af195714d215_mental_guia_rapida.pdf
- Luna, f., Escamilla, V., & Corena, A. (2019). La neurociencia como medio de suplir vacíos legales: análisis a la prueba del dolor. *Revistas CUC*, 30-56.

Mejía, E. (30 de Mayo de 2021). *Aliat Universidades*. Técnicas e instrumentos de investigación:
<http://online.aliat.edu.mx/adistancia/InvCuantitativa/LecturasU6/tecnicas.pdf>

Perito Judicial Group. (2016). *Perito en Afectación de capacidad volitiva y derecho penal*.
<https://peritojudicial.com/perito-psicologo/capacidad-volitiva/>

Perito Judicial Group. (2017). *Perito Comportamiento Patológico, personalidad y trastornos*.
<https://peritojudicial.com/perito-psiquiatra/comportamiento-patologico/>

Perito Judicial Group. (2017). *Perito en Autismo, Asperger en niños y adultos*.
<https://peritojudicial.com/perito-psiquiatra/autismo/>

Perito Judicial Group. (2017). *Perito en Neuropsiquiatría: daños cerebrales degenerativos*.
<https://peritojudicial.com/perito-psiquiatra/neuropsiquiatria/>

Reyes Hernández, I. V., Hernández G. de Velazco, J. J., & Chumaceiro H, A. (2016). Epilepsia un abordaje social: experiencia de sensibilización y concientización ciudadana. *Orbis. Revista Científica Ciencias*, 58-76 .

Ríos, A. (2021). Ciencias neurojurídicas desde una perspectiva neocontemporánea y futurista. *Revista IUS Doctrina*, 1-26.

Rosell, J. (2017). *Modelo metodológico para promover habilidades investigativas en estudiantes de la Carrera Profesional de Matemática y Computación, Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo*. Tesis de Grado, Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo":
<https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8168/BC-4530%20RUBIO%20MONTEZA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Santillán, L. S. (2020). *La inimputabilidad por trastorno mental en el Código Orgánico Integral Penal*. file:///C:/Users/CARO/Downloads/624-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1113-1-10-20201221%20(1).pdf

Villa Educación. (2019). *Qué es la neurociencia*.
<https://villaeducacion.mx/index.php?mod=categorias&idtema=5160#:~:text=Actualmente%20podemos%20identificar%20el%20fortalecimiento,posibilidad%20de%20transformarse%20y%20fortalecerse>