



Práctica de pruebas neurocientíficas en el proceso penal: Una visión desde el respeto a los principios de no autoincriminación e intimidad personal.

Practice of Neuroscientific evidence in criminal proceedings:
A view from respect for the principles of non-self-incrimination and personal privacy.

Juan Pablo Rodríguez Sarmiento – juanp-rodriquezs@unilibre.edu.co;
Keity Valentina Plazas Romero – keityv-plazasr@unilibre.edu.co;
Angie Paola Rueda Rodríguez – angiep-ruedar@unilibre.edu.co;
Anderson Julián Benítez Gómez – andersonj-benitezg@unilibre.edu.co

Resumen.

El derecho procesal penal colombiano ha desarrollado grandes cambios estructurales desde la expedición de la Ley 906 de 2004 donde se instauró el sistema penal acusatorio y otorgó, entre otras cosas, mayores garantías a los procesados. Una de estas fue dada en el campo probatorio cuando en el artículo 422 aprobó la admisibilidad de publicaciones científicas y de prueba novel, abriendo paso a que las ciencias médicas y las nuevas tecnologías sean utilizadas en el proceso penal a fin de esclarecer la verdad de los hechos objeto de controversia. Sin embargo, algunos críticos han señalado lo anterior como un riesgo, pues aducen que la utilización de técnicas como las de la neurociencia vulnerarían principios tales como los de no autoincriminación e intimidad personal.

Palabras clave: Autoincriminación, Intimidad Personal, Responsabilidad Penal, Proceso Penal, Prueba Neurocientífica.

Abstract.

Colombian criminal procedural law has developed major structural changes since the issuance of Law 906 of 2004, which established the accusatory criminal system and granted, among other things, greater guarantees to the accused. One of these was given in the evidentiary field when in article 422 it approved the admissibility of scientific publications and novel evidence, opening the way for medical sciences and new technologies to be used in the criminal process in order to clarify the truth of the disputed facts. However, some critics have pointed out the above as a risk, since they argue that the use of techniques such as those of neuroscience would violate principles such as non-self-incrimination and personal privacy.

Key Words: Self-incrimination, Personal Intimacy, Criminal Liability, Criminal Process, Neuroscientific Test.

Introducción

Desde épocas anteriores la comunidad científica ha estado haciéndose la idea de que el desarrollo y uso de nuevas tecnologías y técnicas son cada vez más imprescindibles en el mundo contemporáneo, y en el Derecho esto no podría ser distinto, pues cada día se pide con ahínco el uso de nuevas formas que permitan conocer a la verdad y hacer justicia.

Sobre lo anterior, un grupo de neurocientíficos en el año 2004 expuso que la utilización de la neurociencia en algunos años tendría un enorme impacto en el estudio de diferentes áreas del conocimiento, entre ellas, el Derecho.

A su vez, Eagleman (2011) destaca que el desarrollo de nuevas ciencias y tecnologías para estudiar el cerebro hace descubrir cada vez más problemas en él, y el quiénes somos y cómo actuamos depende de vastas redes neuronales que circulan por el sistema nervioso central, por lo que la respuesta a las conductas pedófilas u homicidas y el cómo prevenirlas está, por ejemplo, en el estudio exhaustivo del cerebro humano (p. 248-250).

La prueba novel fue estipulada en el artículo 422 de la Ley 906 de 2004 o Código de Procedimiento Penal, permite que se puedan usar las técnicas neurocientíficas en el proceso penal y que logren tenerse en cuenta como una opinión pericial verídica.

Así, pues, en *Técnicas neurocientíficas como medio de prueba pericial* se habla de la importancia de la neurociencia dentro de los procesos penales, explicando que existen diversos campos en los cuales el derecho requiere de la neurociencia; verbigracia, en temas cruciales como la decisión de la capacidad, la imputabilidad, la imparcialidad del juez, la voluntad, la responsabilidad jurídica, la autenticidad de un testigo o la decisión de si existió error como vicio del consentimiento. Nada de esto puede ser abordado por el derecho de manera tan profunda sin una descripción neurocientífica que explore cómo funciona el cerebro y, por consiguiente, el comportamiento. Todo ello involucra, por tanto, una transformación de la cultura jurídica (Luna, 2019 p. 146).

Por otro lado, Hoyos (2019) señala que:

“Aunque alrededor del mundo la aplicación de estas técnicas como medios de prueba dentro de los procesos judiciales se ha ido incorporando paulatinamente y teniendo en cuenta que nuestra legislación prevé la aplicación de este tipo de pruebas científicas y de prueba novel, es necesario que tanto los estudiosos del derecho como quienes lo ejercen en el litigio, tengan siempre presente que existen estas posibilidades de índole científico dentro de los procesos judiciales, las cuales pueden aportar y servir como un medio más robusto para llevarle el convencimiento al juez acerca de los hechos planteados, teniendo siempre como norte la salvaguarda y protección de los derechos fundamentales” (p. 60).

Con base en el anterior cuestionamiento, donde se discute sobre cómo respetar los derechos humanos de las personas en un proceso penal, más precisamente aquellos principios de no autoincriminación e intimidad personal, es lo que ha llevado a formular la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo hacer uso de la Neurociencia como medio de prueba en un proceso penal sin vulnerar los principios de no autoincriminación e intimidad personal?

La finalidad del presente artículo gira en torno a determinar si el uso de la Neurociencia en el proceso penal vulnera los principios de no autoincriminación e intimidad personal, conclusión a la que se llegará resolviendo la pregunta anteriormente formulada.

Los abogados, investigadores, jueces y juristas en general deben comenzar a reconocer a la neurociencia como una nueva ciencia que coadyuva al derecho en todos sus fines, por lo que justifica el realizar una investigación exhaustiva sobre la contribución de la neurociencia con el derecho procesal penal colombiano.

Metodología

El diseño metodológico de la investigación se efectuó con el propósito de desarrollar de la mejor manera la misma y resolver la pregunta de investigación formulada, para seguir así el método científico.

Según Matías Camargo (2012), el enfoque jurídico de la investigación “se ocupa del estudio y el conocimiento del derecho, entendido como un sistema de normas, valores y principios, jurisprudencia, doctrina e instituciones jurídico-políticas, que regulan las relaciones de los hombres en la sociedad”. (p. 13) Es así como se entiende que la investigación tiene un enfoque jurídico porque se tiene en cuenta las normas del Código de Procedimiento Penal, en especial las de los artículos 405 y 422, los cuales señalan la procedencia de la prueba pericial, el primero, y la admisibilidad de las publicaciones científicas y la prueba novel, el segundo; además, se toma como referencia la doctrina y las investigaciones jurídicas.

Igualmente, las investigaciones exploratorias son aquellas que estudian temas que no son recurrentes, que son novedosos e intentan aportar nuevo conocimiento, por lo que en el estudio del estado del arte se encuentra que existen pocas ideas sobre el tema específico. (Sampieri y Mendoza, 2000) Por su parte, Bernal (2010) señala que las investigaciones documentales “consisten en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema objeto de estudio”. (p. 111) Es así como, hablándose de un tipo de híbrido entre los citados autores, la presente investigación corresponde a un tipo exploratoria-documental.

Como se mencionó en párrafos anteriores, para poder llevar a buen término todo trabajo investigativo se requiere de un proceso metodológico que esté coherente al método científico. Es así como se establece un método inductivo, ya que “este método utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones cuya aplicación sea de carácter general”, (Bernal, 2010, p. 59) por esta razón se inicia realizando un análisis al derecho probatorio penal y, más específicamente, a la parte de la prueba pericial en el proceso penal, se continúa analizando los derechos humanos, sobre todo los de intimidad personal y no autoincriminación y, de igual manera, se detalla algunas de las técnicas de neuroimagen existentes que podrían utilizarse para la práctica de pruebas en un proceso penal teniendo en cuenta los presupuestos del artículo 422, así como los casos en los que se han utilizado en otros países y qué tan efectivas han sido, para lograr concluir una argumentación que verse sobre cómo hacer uso de la neurociencia en los procesos penales en Colombia sin vulnerar los principios de no autoincriminación e intimidad personal.

Por último, se han empleado una serie de fuentes de información para el desarrollo del presente artículo, que, teniendo en cuenta el enfoque jurídico de la investigación, las fuentes de información de estos tipos de investigación especialmente son las normas jurídicas, la jurisprudencia, la doctrina y la investigación jurídica. (Matías Camargo, 2012, p. 13) El procedimiento efectuado para recopilar la información se ha realizado a través de la búsqueda de repositorios de universidades, bases de datos, relatoría del senado o de las Cortes, entre otros.

Resultados

1. Pruebas que se pueden practicar en un proceso penal haciendo uso de la neurociencia.

El Código de Procedimiento Penal ha establecido una nueva serie de pruebas que permiten el uso de ciencias nuevas como lo es la neurociencia. Al respecto, desde el artículo 405 se establecen los requisitos de procedencia de la prueba pericial, esto es, el dictamen que es realizado por un experto –llamado perito- en un determinado tema y que es expresado mediante un informe que él mismo emite. Siguiendo en este mismo apartado de la prueba pericial, en artículos posteriores, o más específicamente el 422 señala la admisibilidad de publicaciones científicas y de prueba novel que puede ser presentada en la fase de juicio oral para hacer valer la opinión pericial, siempre que esto resulte pertinente y relevante para el esclarecimiento de los hechos o para ilustrar el testimonio del experto.

De acuerdo con Luna (2019) una premisa que va teniendo mucha importancia en el derecho procesal es la que considera la posible aplicación probatoria de la neurociencia dentro de las disputas que se surgen en la jurisdicción penal. (p. 37) Desde la promulgación de la Ley 906 de 2004 se ha previsto en su artículo 422 (Código de Procedimiento Penal,

2004, artículo 422) la admisibilidad de las publicaciones científicas y de la prueba novel donde exige como requisito que estas satisfagan al menos uno de los siguientes criterios:

1) Que la teoría o técnica subyacente haya sido o pueda llegar a ser verificada: Diversos neurocientíficos reconocidos a nivel mundial han estudiado durante largos años las técnicas más eficaces descubiertas, logrando verificar la veracidad y la relevancia de estas en el mundo científico. Al respecto, señala Taruffo (2013) que las pruebas que son realizadas gracias a la neurociencia se soportan en métodos que tienen una base científica sólida y, por esto, son admisibles como elemento de conocimiento en el ámbito de cualquier proceso (p. 13).

2) Que la teoría o técnica subyacente haya sido publicada y haya recibido la crítica de la comunidad académica: En la actualidad existe un sinnúmero de textos y artículos científicos que constatan la fiabilidad de las técnicas de neuroimagen y que han logrado ser contradichas por la comunidad académica a nivel mundial. Los trabajos mencionados en este artículo acreditan la viabilidad de este criterio.

3) Que se haya acreditado el nivel de confiabilidad de la técnica científica utilizada en la base de la opinión pericial: Gómez y Gutiérrez (2017) indican que “las pruebas e investigaciones sobre neuroimágenes y su test sobre la verdad y el engaño, no solo han superado los más altos estándares en la materia, sino que bien podría decirse solo puede superarla la técnica referida al estudio del ADN, que también sufrió en sus inicios los ataques de los agnósticos escépticos de turno” (p. 286).

4) Que goce de aceptabilidad en la comunidad científica: En la actualidad la neurociencia ha tomado un papel de suma importancia dentro de la comunidad científica, pues ha revolucionado gran parte de las ciencias y disciplinas que hoy conocemos, logrando incluso que no se pueda separar la una de la otra, como lo es el caso de la neuroeducación, la neurolingüística, entre otras. Hoy en día distintos doctrinantes han visto la importancia de la neurociencia en el mundo del derecho, sobre todo en el ámbito procesal, hasta el punto de postular una nueva etapa del proceso y de la prueba; sin embargo, aún queda mucho camino por recorrer, pues falta un mayor conocimiento por parte de los jueces y abogados para sobresaltar la necesidad de la neurociencia en el proceso penal.

Por lo tanto, se puede afirmar con total claridad que las técnicas de neuroimagen cumplen con los requisitos exigidos por la ley procesal penal colombiana, pues estas han sido avaladas y comprobadas por la comunidad neurocientífica a nivel internacional, estudiadas, aceptadas y publicadas por autores tan significativos como Libet (2005), Dolan y Sharot (2011), Eagleman (2011), entre otros.

2. La práctica de pruebas neurocientíficas dentro del proceso penal colombiano y las garantías de protección de los principios de no autoincriminación e intimidad personal.

Importante es comenzar esbozando este punto teniendo en cuenta que no se pretende con la neurociencia que esta sea un instrumento de la impunidad ni que la delincuencia se cure a través de intervenciones neurocientíficas. Lo que se busca es ahondar en un tema de particular interés del que poco se habla en Colombia y que puede tocar la conciencia de los litigantes y jueces penales actuales sobre técnicas que hoy no son conocidas ni usadas para el desarrollo de los procesos.

No se puede hablar de pruebas neurocientíficas sin primero hablar de prueba novel, pues esta última es “la prueba pericial cuya base técnica o científica se fundamenta en teorías nuevas de conocimiento. Su admisibilidad requiere satisfacer condiciones específicas fijadas en la ley”, (Defensoría del Pueblo, s.f., p. 18) esta definición da orientación para lograr entender por qué se referencia el artículo 422 para hablar de neurociencia, pues es expresamente permitido por la ley procesal penal su uso, teniendo en cuenta que esta es una ciencia nueva, de la que hasta hace pocos años se ha empezado a estudiar a fondo sobre ella, pero la cual ya ha sido comprobada, publicada y refutada por la comunidad académica y científica internacional.

Países como Estados Unidos y España son los pioneros del uso de estas técnicas en procesos judiciales y han sido la prueba reina en diversos casos. Empero, el desconocimiento de esta ciencia que, como se mencionó anteriormente, sí ha revolucionado distintas disciplinas, ha impedido que en el derecho se comience a hacer uso de ella y que, inclusive, se crea como un instrumento vulnerador de todos los derechos y garantías fundamentales; sin embargo, esto puede traer consigo más beneficios que problemas, como se verá más adelante.

Surge entonces la duda sobre cuáles han sido aquellas técnicas neurocientíficas utilizadas como prueba en los mencionados países y, en general, cuáles son las existentes que en Colombia se podrían usar en los procesos penales. Al respecto, vale la pena mencionar algunas de ellas:

- 1) Resonancia magnética funcional o nuclear, la cual es una técnica bastante desarrollada que permite revelar las variaciones en el flujo sanguíneo del cerebro en el momento en que una persona realiza alguna tarea motora o se encuentra en determinados estados cognitivos o emocionales, lo que parece armonizar estados mentales con estados cerebrales, por lo que ante la presencia de un estado cerebral determinado se puede presumir que el individuo tiene un estado mental correspondiente; (Luna, 2019, p. 39).
- 2) Electroencefalograma, mediante el cual se mide la actividad eléctrica del cerebro en circunstancias de reposo, sueño o actividad motriz.
- 3) Espectroscopio, cuyo instrumento “permite observar las áreas del cerebro que se activan; para este caso, la actividad que surge durante el momento de engañar”; (Gómez y Gutiérrez, 2017, p. 278).

4) Test P300 y N400, según Villamarín (2014), citada por Gómez y Gutiérrez (2017) mediante estos test:

“Se lleva a cabo el estudio de las áreas cerebrales que se activan cuando se realiza una tarea específica o se somete al sujeto a ciertos estímulos, toda vez que, las neuronas en el cerebro se encienden eléctricamente, formando una especie de red de circuitos eléctricos, puesto que, ciertos sucesos sensoriales, motores o cognitivos provocaban fluctuaciones en el electroencefalograma”. (p. 291) Así mismo, señala Gómez y Gutiérrez, (2017) que, “la onda P300 es una reacción de onda positiva ante la presentación de un estímulo, que se da a los 300 milisegundos después de que este ocurre” (p. 274).

Ahora bien, conviene realizar un breve análisis sobre los principios de no autoincriminación e intimidad personal, debido a que son aquellos los que se teme podrían ser mayormente vulnerados con ocasión de la práctica de pruebas basadas en neurociencias.

En referencia al principio y garantía de no autoincriminación, la Carta Política indica en su artículo 33 que “nadie puede ser obligado a declarar contra sí mismo, su cónyuge, compañero permanente o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad, segundo de afinidad o primero civil”, (Constitución Política de Colombia, 1991, artículo 33) de este artículo es importante recalcar que el constituyente protege el derecho a la no autoincriminación para garantizar que las personas defiendan su bienestar y evitar que se les obligue a declarar contra sí mismos o contra sus parientes más cercanos. Al respecto, la Corte Constitucional ha dicho que:

“Con base en la garantía constitucional sobre no autoincriminación, el silencio voluntario del individuo llamado a indagatoria se constituye en una forma de defensa y por tanto en un verdadero derecho de carácter fundamental que hace parte del debido proceso.

Ante la evidencia de que contra la persona se inicia un proceso penal que eventualmente puede culminar en una sentencia en su contra, aquélla cuenta con la garantía constitucional que presume su inocencia. Es el Estado el que corre con la carga de la prueba y, en consecuencia, es de su resorte impulsar la actividad procesal orientada a establecer la verdad de los hechos y a desvirtuar, si las pruebas que aporte y que se controvierten a lo largo del proceso se lo permiten, la presunción que favorece al procesado. De allí resulta que éste, quien no está en la posición jurídica activa, se halla exento de la carga de la prueba. No debe demostrar su inocencia. Le es lícito, entonces, hacer o dejar de hacer; decir o dejar de decir todo aquello que tienda a mantener la presunción que el ordenamiento jurídico ha establecido en su favor. Y en esa actitud, que es justamente la que el debido proceso protege, le es permitido callar. Más aún, la Constitución le asegura que no puede ser obligado a hablar si al hacerlo puede verse personalmente comprometido, confesar o incriminar a sus allegados”. (Corte Constitucional de Colombia, 04 de noviembre de 1998).

Además, debe decirse que la no autoincriminación constituye una obligación de no hacer para el Estado, el cual, a través de sus tareas investigativas y de juzgamiento, no pueden ejercer coacción alguna contra el procesado para obligarlo a confesar.

Por otra parte, la intimidad personal es el derecho que tienen las personas a que su vida íntima y personal no sea observada ni atacada por otro, por lo que no es admisible que los datos personales y privados de alguien sean conocidos ni divulgados. Este derecho está consagrado en el artículo 15 de la Norma Superior así: “Todas las personas tienen derecho a su intimidad personal y familiar y a su buen nombre, y el Estado debe respetarlos y hacerlos respetar” (Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 15).

Por su parte, la Corte Constitucional en referencia a la intimidad personal ha señalado los principios que la rigen: “Son cinco los principios que sustentan la protección del derecho a la intimidad, y sin los cuales, se perdería la correspondiente intangibilidad del contenido garantista de la inmunidad del individuo frente a la innecesaria injerencia de los demás”. (Corte Constitucional de Colombia, 18 de agosto de 2010) La Corte clasifica los mencionados principios de la siguiente manera:

- 1) Principio de libertad: Se refiere a que los datos de carácter personal pueden ser registrados y publicados mediante un consentimiento previo, libre e informado, el cual puede ser expreso o tácito, que sea emitido por la persona titular del derecho, siempre que la ley no le imponga la obligación de revelar la información para cumplir un fin constitucionalmente legítimo.
- 2) Principio de finalidad: Para poder recolectar y divulgar los datos personales debe seguirse un fin constitucionalmente válido que permita hacerlo, por lo que no se puede obligar a las personas a que revelen datos íntimos sin que exista una base o fin constitucional.
- 3) Principio de necesidad: Este principio tiene relación directa con el de finalidad, pues, de acuerdo con la Corte, no es posible que el registro y divulgación de datos personales excedan el fin constitucionalmente válido.
- 4) Principio de veracidad: Significa, en pocas palabras, que los datos íntimos de las personas deben ser veraces, reales y ajustados a la verdad, por lo que es prohibido que se divulguen datos erróneos o falsos.
- 5) Principio de integridad: Finalmente, la información divulgada debe realizarse de manera completa, de manera tal que no se divulguen datos parciales, incompletos o fraccionados y que los datos personales no sean de alguna manera ambiguos.

No cabe duda que los mencionados principios se ajustan a la práctica de pruebas de neuroimagen, pues de ninguna forma se estaría vulnerando la intimidad personal de ninguna parte en el proceso y este instrumento puede ser de gran ayuda para la praxis judicial sobre todo cuando se investigue sobre aquellos delitos en los que sea difícil probar una actitud reprochable. De igual manera, el conjunto de aquellos principios admite garantizar no solamente el acceso legítimo a la información personal, sino además la neutralidad en su divulgación y, por lo tanto, asegurar que se actúe bajo el debido proceso.

Como se puede observar, la no autoincriminación y la intimidad personal se conciben como derechos y garantías fundamentales de las que cuentan todas las personas, pero a su vez se encuentran como unos de los principios rectores del proceso penal, de acuerdo con el Código de Procedimiento Penal en sus artículos 7 y 14 respectivamente.

Discusión

El uso de la neurociencia en el proceso penal colombiano puede realizarse siempre y cuando sean respetados a cabalidad los principios de no autoincriminación e intimidad personal. En principio se creía que la práctica de pruebas neurocientíficas eran posibles realizando un amplio análisis y ejecutando un extenso trabajo hermenéutico que llevara a ponderar los derechos de procesado y víctima, sin embargo, en caso de ser de mayor peso los derechos y garantías de las víctimas (cosa que seguramente verían los jueces en todos los procesos), se desecharía de plano la opción de practicar las pruebas que realizaría un perito calificado y que conllevaría a la resolución pronta del caso concreto.

No obstante, tal como se observó en el acápite de resultados, basta con cumplir con los principios que regulan el derecho a la intimidad propuestos por la Corte Constitucional y, como bien se pensó al inicio de esta investigación, con el fin de salvaguardar la presunción de inocencia y los principios de in dubio pro reo y no autoincriminación, las pruebas neurocientíficas deben ser practicadas en personas inocentes o para remediar una errónea imputación en lo que corresponde a las modalidades de la conducta punible, esto, siempre y cuando el procesado lo acepte de manera libre e informada.

Conclusiones

Se ha manifestado desde algunos sectores de la doctrina jurídica que las técnicas de neurociencias al ser tan invasivas en el cerebro -las cuales incluso logran inmiscuirse y descubrir los pensamientos de las personas- podrían conllevar a que un procesado se autoincrimine sin él siquiera darse cuenta de ello. No obstante, vale la pena recalcar las bondades que estas técnicas traerían a un sistema penal novedoso y actualizado con los últimos descubrimientos científicos, esto es, que las pruebas basadas en neurociencias no sean utilizadas para coaccionar a los procesados o ejercer amenazas y así obligarlos a declarar en su contra, sino, primero, para ser practicadas en personas que no sean responsables penalmente de un hecho antijurídico pero que hayan sido investigados en el marco de un proceso de manera injusta, lo que conllevaría a la demostración de su inocencia y, segundo, es preciso decir que a través de la neurociencia y sus técnicas de neuroimagen podría hacerse un juicio de reproche en la culpabilidad de los acusados y determinar si estos realmente actuaron con dolo o con culpa en el desarrollo del iter criminis.

De igual manera, en lo que respecta a la intimidad personal y en cumplimiento de los principios que sustentan este derecho, tiene que hacerse ahínco en que las técnicas de neuroimagen que sean utilizadas en los procesos penales para la práctica probatoria deben tener una finalidad constitucionalmente válida, de tal manera que no vulnere ningún derecho, es así como esta finalidad sería el derecho a la libertad que posee toda persona; deben cumplir con un procedimiento donde el acusado acepte de manera expresa, libre e informada el uso de estas técnicas y sus posibles consecuencias; así mismo, debe demostrarse la importancia de la práctica de las pruebas neurocientíficas y su necesidad para el proceso, lo que impediría que el procesado sea condenado injustamente o que se le imponga una pena superior a la merecida; por último, respecto a los principios de veracidad e integridad, se ha dicho a lo largo de este artículo que las técnicas de neuroimagen ya han sido verificadas, publicadas y refutadas por la comunidad académica, lo cual indica que la práctica de estas pruebas son completamente veraces, finalmente, es deber de los peritos en este tema exhibir completamente los resultados de sus análisis, para que no sea posible que la contraparte alegue la ineficacia de las pruebas ya practicadas.

Referencias Bibliográficas

Eagleman, D. (2011). *Incógnito: Las vidas secretas del cerebro*. Anagrama.

Hoyos, M. (2020). *Aplicación de las técnicas neurocientíficas como medios de prueba en los procesos judiciales y sus controversias constitucionales* [Tesis de pregrado, Universidad de Cartagena]. DSpace.

<https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/11233>

Matías, S. (2012). Tendencias y enfoques en la investigación en Derecho. *Diálogos de saberes*, (36), 9-22. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/dialogos/article/view/1845>

Sampieri, R., Mendoza, C. (2000). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill.

Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Prentice Hall.

Luna, F. (2019). Técnicas neurocientíficas como medio de prueba pericial. *Prolegómenos*, 22(44), 143-154. <https://doi.org/10.18359/prole.4160>

Código de Procedimiento Penal [CPP]. Ley 906 de 2004. 31 de agosto de 2004 (Colombia).

Taruffo, M., Nieva, J. (2013). *Neurociencia y Proceso Judicial*. Marcial Pons.

Gómez, C., Gutiérrez, C. (2017). *Neurociencias y Derecho: Reflexiones sobre la cognición social, el libre albedrío, la dignidad humana, la culpabilidad y la prueba novel*. Universidad Externado de Colombia.

Libet, B. (2005). *Mind time: The temporal factor in consciousness*. Harvard University.

Dolan, R., Sharot, T. (2011). *Neuroscience of Preference and Choice: Cognitive and Neural Mechanisms*. Elsevier.

Defensoría del Pueblo. (s.f.). La prueba en el sistema penal acusatorio colombiano. <https://litigacionoral.com/wp-content/uploads/2017/03/Modulo-de-Pruebas.pdf>

Luna, F. (2019). Pruebas neurocientíficas y Derechos Humanos: Estudio preliminar de las tensiones y controversias dentro de los procesos judiciales. *Revista da Faculdade de Direito da FMP*, 14(1), 37 - 47. <https://revistas.fmp.edu.br/index.php/FMP-Revista/article/download/132/126/>

Villamarín, 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)*. Marcial Pons.

Constitución Política de Colombia [Const.]. 04 de julio de 1991 (Colombia).

Corte Constitucional de Colombia. (04 de noviembre de 1998). Sentencia C-621/1998. M.P. Dr. José Gregorio Hernández Galindo.

Corte Constitucional de Colombia. (18 de agosto de 2010). Sentencia C-640/2010. M.P. Dr. Mauricio González Cuervo.